

PROJETO DE AMPLIAÇÃO AGRO 82

Estudo de Impacte Ambiental

Volume I – Relatório Síntese (RS)

Agro 82 – Produção Agrícola e Animal, Lda.

Alcanadas, Freguesia de Reguengo do Fetal, Batalha

setembro de 25

Versão 02



PROJETO DE AMPLIAÇÃO AGRO 82

Estudo de Impacte Ambiental Volume I – Relatório Síntese (RS)

A AMBASSIST – Consultoria Ambiental, Lda., apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Ampliação da Instalação avícola Agro 82, doravante designada de Agro 82, da Agro 82 – Produção Agrícola e Animal, Lda., sita em Alcanadas, Freguesia de Reguengo do Fetal, Batalha.

Do presente EIA fazem parte as seguintes peças:

- Resumo Não Técnico (RNT)
- **Volume I – Relatório Síntese (RS)**
- Volume II – Anexos Técnicos
- Volume III – Peças Desenhadas



Equipa Técnica

A equipa técnica responsável pela elaboração do presente EIA é a que se apresenta de seguida.

Função	Nome
Coordenação do EIA	Telma Amiguiinho, Eng. ^a do Ambiente
Descrição do Projeto	Telma Amiguiinho, Eng. ^a do Ambiente Tânia Rodrigues, Bióloga
Clima e Meteorologia	Tânia Rodrigues, Bióloga
Alterações Climáticas	Tânia Rodrigues, Bióloga
Geologia e Geomorfologia	Ricarda Moura, Eng. ^a Geóloga António Machado, Eng. ^o Geólogo
Recursos Hídricos e Qualidade da Água	Ricarda Moura, Eng. ^a Geóloga António Machado, Eng. ^o Geólogo
Solos e Uso do Solo	Tânia Rodrigues, Bióloga
Ordenamento do Território e Condicionantes Legais	Tânia Rodrigues, Bióloga Telma Amiguiinho, Eng. ^a do Ambiente
Paisagem	Tânia Rodrigues, Bióloga
Sistemas biológicos	Tânia Rodrigues, Bióloga
Ambiente Sonoro	Tânia Rodrigues, Bióloga
Qualidade do Ar	Tânia Rodrigues, Bióloga
Socioeconomia	Tânia Rodrigues, Bióloga
Saúde Humana	Tânia Rodrigues, Bióloga
Património	Dr. Rui Barbosa, Arqueólogo Dr. Telmo Gomes, Arqueólogo
Análise de Riscos	Tânia Rodrigues, Bióloga
Desenho e Edição	Tânia Rodrigues, Bióloga Telma Amiguiinho, Eng. ^a do Ambiente

Coordenação do EIA

Telma Amiguiinho
(Eng.^a do Ambiente)



Índice

1	Introdução.....	1
1.1	Identificação do Projeto	1
1.2	Identificação da Fase do Projeto.....	1
1.3	Identificação do Proponente e da Entidade Licenciadora	1
1.4	Enquadramento Legal	1
1.5	Metodologia de Desenvolvimento do EIA.....	3
1.6	Estrutura do EIA	3
2	Objetivos e Justificação do Projeto.....	5
2.1	Objetivos e Necessidade do Projeto	5
2.2	Antecedentes	5
2.2.1	Antecedentes do EIA	5
2.2.2	Antecedentes do Projeto	5
2.3	Período de Elaboração do EIA	6
2.4	Localização Espacial e Administrativa do Projeto	6
2.5	Enquadramento com Instrumentos de Gestão Territorial	7
2.5.1	Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	7
3	Descrição do Projeto.....	9
3.1	Descrição da Situação de Projeto.....	9
3.1.1	Postos de Trabalho.....	13
3.2	Descrição das Alterações Pretendidas.....	13
3.3	Fase de Ampliação.....	15
3.3.1	Valor de Investimento	15
3.3.2	Segurança Contra Incêndios.....	15
3.3.3	Emissões	16
3.4	Descrição dos Projetos Associados, Complementares ou Subsidiários	17
3.4.1	Rede de Abastecimento de Água.....	17
3.4.2	Rede de Drenagem de Águas Residuais.....	18
3.4.3	Rede de Drenagem de Águas Pluviais.....	19
3.5	Fase de Exploração	19
3.5.1	Plano de Produção	19
3.5.2	Justificação da Capacidade Instalada do projeto – Plano Técnico de Desbaste	21



3.5.3	Descrição dos Processos Associados ao Processo Produtivo	23
3.5.4	Gestão Estrume – Estruturas armazenamento e processo de pelletização	31
3.5.5	Resumo de Volumes de Produção e Consumo de Matérias-primas.....	33
3.5.6	Tráfego Associado à Atividade	33
3.5.7	Descrição das Melhores Técnicas Disponíveis a Adotar.....	34
3.6	Fase de Desativação.....	34
3.6.1	Requisitos Legais.....	35
3.7	Acessos.....	36
3.8	Alternativas ao Projeto.....	37
4	Caracterização Ambiental da Zona em Estudo	38
4.1	Clima e Meteorologia.....	38
4.1.1	Introdução.....	38
4.1.2	Metodologia.....	38
4.1.3	Enquadramento Climático	39
4.1.4	Caracterização Meteorológica	39
4.2	Alterações Climáticas.....	46
4.2.1	Introdução.....	46
4.2.2	Enquadramento Legal	47
4.2.3	Impactos das Alterações Climáticas	50
4.2.4	Projeções Climáticas	50
4.2.5	Emissões de Gases com Efeito de Estufa.....	55
4.3	Geologia e Geomorfologia.....	58
4.3.1	Enquadramento geológico regional.....	58
4.3.2	Geologia de superfície	59
4.3.3	Geomorfologia	61
4.3.4	Neotectónica e Sismicidade.....	65
4.3.5	Recursos minerais	73
4.3.6	Património geológico.....	75
4.4	Recursos Hídricos.....	77
4.4.1	Recursos Hídricos Superficiais	77
4.4.2	Recursos Hídricos Subterrâneos	83
4.4.3	Focos de Poluição	99
4.5	Solo e Usos do Solo	102



4.5.1	Introdução.....	102
4.5.2	Caracterização do Solo	102
4.5.3	Propriedades do Solo.....	104
4.5.4	Capacidade de Uso do Solo.....	106
4.5.5	Usos e Ocupação do Solo.....	107
4.6	Ordenamento do Território e Condicionantes Legais	108
4.6.1	Introdução e Metodologia	108
4.6.2	Âmbito Nacional.....	109
4.6.3	Âmbito Regional.....	114
4.6.4	Âmbito Municipal.....	118
4.6.5	Outras Servidões e Condicionantes Legais.....	136
4.7	Paisagem	141
4.7.1	Introdução.....	141
4.7.2	Caracterização da Paisagem	142
4.8	Sistemas Biológicos.....	150
4.8.1	Introdução.....	150
4.8.2	Enquadramento do Projeto	154
4.8.3	<i>Habitat</i>	157
4.8.4	Flora.....	159
4.8.5	Fauna.....	165
4.8.6	Biodiversidade e Alterações Climáticas	168
4.9	Ambiente Sonoro	169
4.9.1	Introdução e Enquadramento Legal	169
4.9.2	Caracterização da do Ambiente Sonoro Local	171
4.9.3	Avaliação de Ruído Ambiental – Agro 82.....	172
4.10	Qualidade do Ar	177
4.10.1	Introdução	177
4.10.2	Enquadramento Legal	178
4.10.3	Metodologia	179
4.10.4	Caracterização da Qualidade do Ar.....	180
4.11	Socioeconomia.....	185
4.11.1	Introdução e Metodologia	185
4.11.2	Estrutura Demográfica	186



4.11.3	Situação de Emprego	188
4.11.4	Estrutura Económica	193
4.12	Saúde Humana	197
4.12.1	Introdução e Metodologia	197
4.12.2	Indicadores de Saúde Humana	197
4.12.3	Acessos a Cuidados de Saúde	202
4.12.4	Ambiente Sonoro e Saúde Humana.....	203
4.12.5	Qualidade do Ar e Saúde Humana	207
4.12.6	Alterações Climáticas e Saúde Humana.....	216
4.13	Património Arqueológico e Arquitetónico.....	216
4.13.1	Nota Introdutória.....	217
4.13.2	Introdução	217
4.13.3	Objetivos da Intervenção	217
4.13.4	Localização e Descrição Geográfica	218
4.13.5	Equipa Técnica, Calendarização e Meios Técnicos	218
4.13.6	Metodologia	219
4.13.7	Enquadramento	221
4.13.8	Memória Descritiva do Projeto.....	223
4.13.9	Trabalhos Arqueológicos	225
4.13.10	Considerações Finais	231
4.14	Evolução da Situação de Referência na Ausência do Projeto	231
4.14.1	Clima e Alterações Climáticas	231
4.14.2	Geologia e Geomorfologia.....	232
4.14.3	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	232
4.14.4	Solo e Usos do Solo	232
4.14.5	Paisagem	232
4.14.6	Sistemas Biológicos.....	232
4.14.7	Ambiente Sonoro.....	233
4.14.8	Qualidade do Ar	233
4.14.9	Socioeconomia.....	233
4.14.10	Saúde Humana.....	234
4.14.11	Património Arqueológico e Arquitetónico.....	234
5	Análise de Riscos	235



5.1	Riscos Ambientais sobre o Projeto	235
5.1.1	Introdução e Metodologia	235
5.1.2	Riscos Naturais	237
5.1.3	Riscos Mistos	240
5.1.4	Riscos Tecnológicos	242
5.1.5	Resumo dos Riscos Ambientais sobre o Projeto	244
5.1.6	Medidas de Adaptação aos Riscos Ambientais	244
5.2	Riscos do Projeto sobre a Saúde Humana	246
5.2.1	Metodologia	246
5.2.2	Avaliação de Riscos	247
5.2.3	<i>Legionella pneumophila</i>	248
6	Avaliação de Impactes Ambientais	256
6.1	Introdução e Metodologia	256
6.2	Impactes Ambientais	257
6.2.1	Clima e Alterações Climáticas	257
6.2.2	Geologia e Geomorfologia	260
6.2.3	Recursos Hídricos	261
6.2.4	Solo e Usos do Solo	264
6.2.5	Ordenamento do Território e Condicionantes Legais	266
6.2.6	Paisagem	266
6.2.7	Sistemas Biológicos	267
6.2.8	Ambiente Sonoro	269
6.2.9	Qualidade do Ar	270
6.2.10	Socioeconomia	276
6.2.11	Saúde Humana	277
6.2.12	Património Arqueológico e Arquitetónico	279
6.3	Impactes Ambientais da Fase de Desativação	279
6.4	Quadro Resumo dos Impactes Ambientais	280
6.4.1	Impactes Ambientais – Fase de Ampliação	282
6.4.2	Impactes Ambientais – Fase de Exploração	289
6.4.3	Impactes Ambientais – Fase de Desativação	295
6.5	Impactes Ambientais Cumulativos	301
6.5.1	Alterações Climáticas e Qualidade do Ar	301



6.5.2	Recursos Hídricos Superficiais	304
6.5.3	Recursos Hídricos Subterrâneos	305
6.5.4	Saúde Humana	306
6.5.5	Quadro Resumo dos Impactes Ambientais Cumulativos	306
7	Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais	309
7.1	Medidas Gerais – Fase de Ampliação	310
7.2	Medidas Específicas – Fase de Ampliação	315
7.3	Medidas Específicas – Fase de Exploração	319
7.4	Medidas Específicas – Fase de Desativação	324
8	Monitorização	325
8.1	Recursos Hídricos e Qualidade da Água	325
9	Conclusão	326
10	Lacunas de Informação	327
11	Bibliografia	328



Índice de Quadros

Quadro 2.5.1. Instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis na área em estudo	7
Quadro 3.2.1. Áreas de Construção, Útil de Produção e de Implantação, nas situações atual e futura	13
Quadro 3.2.2. Quadro resumo de Áreas, Volumes e Índices associados ao Projeto de Ampliação da Agro 82	14
Quadro 3.2.3. Capacidade instalada por Pavilhão Avícola e Total, em número de aves e em CN, após a ampliação	15
Quadro 3.4.1. Descrição de equipamentos – Depósitos para armazenamento de Água	17
Quadro 3.4.2. Resumo das informações sobre a origem do efluente pecuário e estruturas de armazenamento	19
Quadro 3.4.3. Resumo das informações sobre a origem do efluente doméstico e estruturas de armazenamento	19
Quadro 3.5.1. Quantitativos médios da produção de Frangos de Engorda	20
Quadro 3.5.2. Plano Técnico de Desbastes, utilizado para cálculo da capacidade instalada	22
Quadro 3.5.3 Tabela de crescimento de frangos de engorda	22
Quadro 3.5.4. Consumos atuais e após alterações, por tipo de uso (m ³)	23
Quadro 3.5.5. Estruturas de armazenamento de ração e capacidade	25
Quadro 3.5.6. Fontes de emissão pontuais – Geradores de ar quente	25
Quadro 3.5.7. Volumes de Águas Residuais produzidos à escala atual e futura de projeto	26
Quadro 3.5.8. Caracterização dos resíduos produzidos na instalação	29
Quadro 3.5.9. Características dos parques de armazenamento temporário de resíduos	29
Quadro 3.5.10. Dados de Produção Atuais e Após Ampliação	33
Quadro 3.5.11. Volumes de tráfego médio associados à exploração da instalação avícola (atuais e previstos)	33
Quadro 4.1.1. Temperatura Média (TT), Máxima (TX) e Mínima (TN) Diária do Ar – Estação Alcobaça (1971-2000)	39
Quadro 4.1.2. N.º médio de dias de TX ≥ 35°C, ≥ 30°C e ≥ 25°C e TN ≥ 20°C e < 0°C – Estação Alcobaça (1971-2000)	40
Quadro 4.1.3. N.º de dias com Trovoada, Granizo, Neve, Nevoeiro e Geadas – Estação Alcobaça (1971-2000)	43
Quadro 4.1.4. Horas de sol e n.º de dias com insolação a 0%, ≤ 20% e ≥ 80% – Estação Alcobaça (1971-2000)	44
Quadro 4.2.1. Alterações da temperatura global à superfície, a Curto, Médio e Longo Prazos, nos 5 cenários climáticos utilizados no AR6 (IPCC, 2021)	51
Quadro 4.2.2. Projeções de anomalias de Temperatura média e máxima para o município de Leiria até ao final do século, para os cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5 e para diferentes períodos temporais (C.M. Leiria, 2016)	53



Quadro 4.2.3. Projeções de anomalias de Precipitação acumulada para o município de Leiria até ao final do século, para os cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5 e para diferentes períodos temporais (C.M. Leiria, 2016)	54
Quadro 4.2.4. Principais Alterações Climáticas projetadas para o município até ao final do séc. XXI (C.M. Leiria, 2016)	54
Quadro 4.2.5. Principais impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas no município de Leiria (C.M. Leiria, 2016)	55
Quadro 4.2.6. Emissões de GEE, em t CO _{2eq} , por Setor no município da Batalha em 2019 (APA, I.P., 2021)	56
Quadro 4.3.1. Aceleração máxima de referência (a _{gR}) nas várias zonas sísmicas	72
Quadro 4.3.2. Classes de importância para os edifícios	72
Quadro 4.3.3. Coeficiente de importância (γ _I)	73
Quadro 4.4.1. Características gerais da massa de água superficial afeta à área de projeto	79
Quadro 4.4.2. Características das sub-bacia hidrográfica da Ribeira das Alcanadas	81
Quadro 4.4.3. Características das captações de água subterrânea	90
Quadro 4.4.4. Características da estação de monitorização de qualidade de águas subterrâneas 308/53	96
Quadro 4.4.5. Principais estatísticas relativas às águas subterrâneas da estação de monitorização 308/53	96
Quadro 4.4.6. Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico	98
Quadro 4.4.7. Descrição dos parâmetros e índice DRASTIC para o aquífero cársico	99
Quadro 4.5.1. Classes de Capacidade de Usos do Solo, segundo o DL 73/2009 e a Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA)	106
Quadro 4.5.2. Classes de Ocupação do Solo existentes na propriedade (áreas e %), segundo a COS2018	107
Quadro 4.6.1. Objetivos Ambientais do PGRH-RH4	112
Quadro 4.6.2. Classes de Perigosidade de Incêndio existentes na propriedade (áreas e %)	122
Quadro 4.7.1. Qualidade visual das SUP identificadas no local em estudo	149
Quadro 4.7.2. Sensibilidade visual das SUP identificadas no local em estudo	149
Quadro 4.8.1. Categorias do Livro Vermelho, de acordo com o Risco de Extinção que enfrentam	153
Quadro 4.8.2. <i>Habitat</i> naturais e seminaturais constantes do Anexo B-I do DL 156-A/2013, presentes no SIC	155
Quadro 4.8.3. <i>Habitat</i> possíveis de ocorrer na área em estudo e respetiva descrição	158
Quadro 4.8.4. Flora com estatuto de conservação sensível, segundo a LVFV, passível de ocorrer na área em estudo	161
Quadro 4.8.5. Flora constantes dos Anexos B-II e B-IV, passível de ocorrer na área em estudo	162
Quadro 4.8.6. Variação de área de distribuição das espécies da Fauna identificadas, segundo o cenário BAMBU, nos períodos 2020-2050 e 2051-2080	169
Quadro 4.9.1. Períodos de referência e de funcionamento das fontes sonoras	172
Quadro 4.9.2. Caracterização do local e dos períodos de medição	174



Quadro 4.9.3. Condições meteorológicas no P1, nos 3 períodos de medição, nos dias 1 e 21 de julho de 2021	174
Quadro 4.9.4. Condições meteorológicas no P1, nos 3 períodos de medição, nos dias 21 e 23 de dezembro de 2021	175
Quadro 4.9.5. Ensaio de monitorização de ruído e respetivos métodos utilizados	175
Quadro 4.9.6. Resultado das medições efetuadas no P1	176
Quadro 4.9.7. Análise de conformidade legal das medições de ruído efetuadas no P1	177
Quadro 4.10.1. Valores Limite, Limiares de Alerta e Limiares de Informação – SO ₂ , NO ₂ , CO, PM e O ₃	179
Quadro 4.10.2. Características da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar da Ervedeira	180
Quadro 4.10.3. Concentração de Poluentes Atmosféricos emitidos em Leiria em 2017 e 2019 (APA, I.P., 2021)	180
Quadro 4.10.4. Dados Estatísticos da Estação da Ervedeira relativos às Concentrações de PM _{2,5}	181
Quadro 4.10.5. Dados Estatísticos da Estação da Ervedeira relativos às Concentrações de PM ₁₀	182
Quadro 4.10.6. Dados Estatísticos da Estação da Ervedeira relativos às Concentrações de O ₃	182
Quadro 4.10.7. Dados Estatísticos da Estação da Ervedeira relativos às Concentrações de NO ₂	183
Quadro 4.11.1. Valores de População Residente em 2011 e 2021, Taxa de Variação e Densidade Populacional por Unidade Territorial (INE, I.P., 2022)	186
Quadro 4.11.2. Distribuição Etária da População Residente em 2021 por Unidade Territorial e respetivas taxas de crescimento face a 2011 (INE, I.P., 2022)	186
Quadro 4.11.3. Proporção da População Residente por Grupo Etário e Unidade Territorial (INE, I.P., 2022) ..	187
Quadro 4.11.4. Proporção (%) da População Residente de acordo com o Grau de Ensino por Unidade Territorial (INE, I.P., 2022)	188
Quadro 4.11.5. Taxa de Analfabetismo (%) da População Residente por Unidade Territorial (INE, I.P., 2022)	188
Quadro 4.11.6. M.º de empresas, funcionários, Volume de Negócio e VAB, segundo o CAE-Rev.3 (INE, I.P., 2019)	194
Quadro 4.11.7. Variação de Explorações e de Efetivos Animais entre 2009 e 2019, na BL (INE, I.P., 2021)	195
Quadro 4.12.1. Taxas brutas de mortalidade no ACeS Pinhal Litoral segundo o PeLS 2022 (ARSC, I.P., 2022)	198
Quadro 4.12.2. Número de óbitos por grandes grupos de causas de morte, no ACeS-PL, no triénio 2018-2020	198
Quadro 4.12.3. Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS-PL (ARSC, I.P., 2021)	201
Quadro 4.12.4. Indicadores de nascimentos no ACeS-PL, no triénio 2018-2020 (ARSC, I.P., 2022)	202
Quadro 4.12.5. Horário de funcionamento dos Polos que integram a USF Condestável	203
Quadro 4.12.6. Grupos mais Sensíveis ao Ruído Ambiental (EEA, 2020)	203
Quadro 4.12.7. Exemplos de Efeitos do Ruído Ambiental na Saúde Humana (EEA, 2020)	204
Quadro 4.12.8. Efeitos dos diferentes níveis de ruído noturno na saúde da população (WHO, 2009)	204



Quadro 4.12.9. Efeitos do ruído na saúde com suficientes níveis de evidências (EEA, 2010)	205
Quadro 4.12.10. Níveis de <i>Air Quality Guideline</i> , segundo a OMS (WHO, 2021), e comparação com Valores limite fixados na parte B do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010.....	208
Quadro 4.12.11. Classes do Índice de Qualidade do Ar.....	212
Quadro 4.12.12. Conselhos de Saúde relativos às classificações do Índice da Qualidade do Ar	213
Quadro 4.12.13. Exemplos de Efeitos das Alterações Climáticas na Saúde Humana (USGCRP, 2016)	216
Quadro 4.13.1. Quadro de determinação do grau de visibilidade do terreno	221
Quadro 4.13.2. Quadro de determinação do grau de visibilidade do terreno	221
Quadro 4.13.3. Quadro de determinação do grau de visibilidade do terreno por área	230
Quadro 5.1.1. Graus de Probabilidade de Riscos (ANEPC, 2019)	236
Quadro 5.1.2. Graus de Gravidade de Riscos (ANEPC, 2019).....	236
Quadro 5.1.3. Matriz de Risco – Graus de Risco (ANEPC, 2019).....	237
Quadro 5.1.4. Matriz de Risco – Graus de Risco, adaptada da ANEPC (2019) à realidade do projeto.....	237
Quadro 5.1.5. Resumo dos Riscos Ambientais – Graus de Suscetibilidade, de Gravidade e Nível de Risco.....	244
Quadro 5.2.1. Níveis de Probabilidade e de Gravidade	246
Quadro 5.2.2. Condições de desenvolvimento das Atividades que determinam o Nível de Probabilidade	246
Quadro 5.2.3. Níveis de Risco	247
Quadro 5.2.4. Avaliação de Riscos do Projeto sobre a Saúde Humana.....	247
Quadro 5.2.5. Obrigações dos responsáveis pelos equipamentos constantes das alíneas do n.º 1 do Artigo 2.º da Lei n.º 52/2018, de 30 de agosto, para prevenção e controlo do desenvolvimento da <i>Legionella</i>	250
Quadro 5.2.6. Níveis de Exposição à <i>Legionella</i> spp., de acordo com frequência de contacto com Pontos Críticos	252
Quadro 5.2.7. Níveis de Probabilidade de desenvolvimento da <i>Legionella</i> spp. nos Ponto Críticos.....	252
Quadro 5.2.8. Matriz de Risco de desenvolvimento de <i>Legionella</i> spp.	253
Quadro 5.2.9. Níveis de Risco de desenvolvimento de <i>Legionella</i> spp.....	253
Quadro 5.2.10. Avaliação de Risco de <i>Legionella</i> nos Ponto Críticos identificados para a instalação avícola.	254
Quadro 6.1.1. Critérios de Classificação dos Impactes Ambientais	256
Quadro 6.2.1. Fórmulas de cálculo e Fatores de Emissão de poluentes atmosféricos segundo o PRTR	258
Quadro 6.2.2. Cálculo do NMA da Agro 82	258
Quadro 6.2.3. Emissões anuais de GEE resultantes da atividade biológica das aves, nas capacidades atual e futura, e proporção (%) face às emissões totais do município de Leiria em 2019.....	258
Quadro 6.2.4. Emissões anuais de GEE resultantes da combustão de biomassa nos geradores de calor, nas capacidades atual e futura, e proporção (%) face às emissões totais do município da Batalha em 2019	259
Quadro 6.2.5. Fatores de emissão de GEE para veículos ligeiros de passageiros, ligeiros de mercadorias, e veículos pesados, de acordo com a metodologia EMEP/EEA 2019	259



Quadro 6.2.6. Emissões anuais de GEE resultantes da circulação de veículos, nas capacidades atual e futura	260
Quadro 6.2.7. Resumo das emissões de GEE provenientes do funcionamento da Agro 82, após a ampliação	260
Quadro 6.2.8. Fórmulas de cálculo e Fatores de Emissão de poluentes atmosféricos segundo o PRTR	271
Quadro 6.2.9. Cálculo do NMA e valores base utilizados	272
Quadro 6.2.10. Estimativa da emissão de poluentes atmosféricos da Atividade Biológica das Aves	272
Quadro 6.2.. Estimativa da emissão de poluentes atmosféricos da combustão de Biomassa florestal.....	272
Quadro 6.2.. Fatores de emissão de poluentes atmosféricos para veículos ligeiros de passageiros, ligeiros de mercadorias, e veículos pesados, de acordo com a metodologia EMEP/EEA 2019	273
Quadro 6.2.. Estimativas de emissão de poluentes atmosféricos do Tráfego Automóvel	274
Quadro 6.2.. Estimativa das emissões de poluentes atmosféricos pelas Fontes Pontuais e Difusas, na situação do projeto e após a sua ampliação, e proporção face às emissões totais do município em 2019	274
Quadro 6.4.1. Resumo dos Impactes Ambientais identificados para a Fase de Ampliação	282
Quadro 6.4.2. Resumo dos Impactes Ambientais identificados para a Fase de Exploração	289
Quadro 6.4.3. Resumo dos Impactes Ambientais identificados para a Fase de Desativação	295
Quadro 6.5.1. Impactes Cumulativos – Estimativa de emissões difusas.....	302
Quadro 6.5.2. Impactes Cumulativos – Estimativa de emissões pontuais	303
Quadro 6.5.6. Estimativas de emissões totais anuais de N e P	304
Quadro 6.5.3. Volumes máximos mensais e anuais captados na área de estudo	305
Quadro 6.5.1. Resumo dos Impactes Ambientais Cumulativos para a Fase de Exploração	307
Quadro 7.1.1. Medidas de minimização de carácter geral a adotar na Fase Ampliação	310
Quadro 7.2.1. Medidas de minimização de carácter específico a adotar na Fase Ampliação	315
Quadro 7.3.1. Resumo dos Impactes Ambientais identificados para a Fase de Exploração	319



Índice de Figuras

Figura 2.4.1. Localização Administrativa do Projeto nas NUT I, II e III	6
Figura 3.1.1. Entrada da Agro 82	9
Figura 3.1.2. Arco de Desinfecção e Filtro Sanitário	10
Figura 3.1.3. Casa do Gerador	10
Figura 3.1.4. Pavilhão avícola 1	11
Figura 3.1.5. Pavilhão avícola 2	11
Figura 3.1.6. Pavilhão de armazenamento temporário de estrume	12
Figura 3.1.7. Área de Olival e valorização agrícola	12
Figura 3.1.8. Aspeto geral da área da propriedade a intervencionar	13
Figura 3.5.1 Fotografia de estrume pelletizado armazenado em <i>Big-Bags</i> , edifício G, piso -1	32
Figura 3.7.1. Aspeto do aceso à exploração.	36
Figura 4.1.1. Temperatura Média, Máxima e Mínima Diária (°C) – Estação Alcobaça (1971-2000)	40
Figura 4.1.2. Valores médios de TN, TT e TX, segundo as estações do ano – Estação Alcobaça (1971-2000) ..	41
Figura 4.1.3. Precipitação (P) média total e valores mais elevados de P diária – Estação Alcobaça (1971-2000)	42
Figura 4.1.4. P média total anual segundo as estações do ano – Estação Alcobaça (1971-2000)	42
Figura 4.1.5. Humidade relativa média do ar (%) às 9h UTC – Estação Alcobaça (1971-2000)	43
Figura 4.1.6. Relação entre Precipitação total e Evaporação mensal – Estação Alcobaça (1971-2000)	44
Figura 4.1.7. Velocidades médias do vento – Estação Alcobaça (1971-2000)	45
Figura 4.1.8. Rosa dos Ventos no município, de acordo com o n.º de horas que o vento sopra na direção indicada	46
Figura 4.2.1. Temperatura média do ar e precipitação em Portugal Continental entre 1941 e 2022 (IPMA, I.P., 2023)	52
Figura 4.2.2. Evolução das emissões de GEE no município da Batalha entre 2015, 2017 e 2019 (APA, I.P., 2021)	57
Figura 4.3.1. Unidades morfo-estruturais da Península Ibérica: 1 - Bacias cenozóicas; 2 - Orlas e cadeias mezocenozóicas; 3 – Cadeias alpinas; 4 - Soco hercínico (Ribeiro <i>et al.</i> , 1979)	58
Figura 4.3.2. Aspeto da formação Camadas de Montejunto na área de projeto	59
Figura 4.3.3. Localização da área de projeto sobre a Carta Geológica de Portugal, Folha 27-A (Vila Nova de Ourém), na escala 1/50 000	62
Figura 4.3.4. Carta geológica simplificada do MCE com definição das principais unidades morfoestruturais (adaptado de Carvalho, 2013)	63
Figura 4.3.5. Altimetria da região em estudo	64
Figura 4.3.6. Perspetiva tridimensional do relevo da região em estudo	65



Figura 4.3.7. Representação de declives da região em estudo	66
Figura 4.3.8. Sismos registados na região em estudo (Fonte: IGN de Espanha)	67
Figura 4.3.9. Enquadramento do local em estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental	68
Figura 4.3.10. Delimitação da Zonas sísmicas de Portugal Continental (RSAEEP, 1983)	69
Figura 4.3.11. Carta de isossistas de intensidade máxima (Atlas do Ambiente).....	70
Figura 4.3.12. Parâmetros sísmicos para período de retorno de 1000 anos (adaptado de Oliveira, 1977).....	70
Figura 4.3.13. Zonamento sísmico em Portugal continental.....	71
Figura 4.3.14. Ocorrências de recursos minerais metálicos e energéticos (Fonte: SIORMINP)	74
Figura 4.3.15. Áreas potenciais de recursos mineiras não metálicas (Fonte: LNEG)	75
Figura 4.3.16. Geossítio (Fonte: LNEG e ProGeo)	76
Figura 4.4.1. Enquadramento do local de estudo na bacia hidrográfica do rio Lis	77
Figura 4.4.2. Identificação das bacias das massas de água superficial na área de projeto e envolvente (Fonte: SNIAmb)	78
Figura 4.4.3. Rede hidrográfica na envolvente próxima à área de projeto	80
Figura 4.4.4. Aspeto do terreno no local do traçado da linha de água cartografada na Carta Militar de Portugal (Foto tirada em 14/05/2024).....	81
Figura 4.4.5. Sub-bacia hidrográfica da Ribeira das Alcanadas	82
Figura 4.4.6. Unidades hidrogeológicas de Portugal continental (Fonte: SNIRH)	84
Figura 4.4.7. Enquadramento do local em estudo na massa de água subterrânea Maciço Calcário Estremenho (Fonte: SNIRH)	85
Figura 4.4.8. Localização dos pontos de água inventariados.....	87
Figura 4.4.9. Localização das captações de água subterrânea licenciadas (Fonte: APA/ARH Centro)	89
Figura 4.4.10. Localização da captação de água para abastecimento público	95
Figura 4.4.11. Projeção em diagrama de Piper das águas da estação de monitorização 308/53	97
Figura 4.4.12. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na MA superficial Rio Lena (PT04LIS0715)	101
Figura 4.4.13. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na MA subterrânea MCE (PTO20_C2)	101
Figura 4.5.1. Processo Pedogénico e a Designação dos vários Grupos de Solos (E.C., 2005).....	104
Figura 4.7.1. SUP1 – Agro 82.....	145
Figura 4.7.2. SUP2 – Olival.....	145
Figura 4.7.3. SUP3 – Carvalho de <i>Quercus faginea</i> (Carvalho-português)	146
Figura 4.7.4. SUP4 – Campo de <i>Arisarum simorrhinum</i> (Candeias)	146
Figura 4.7.5. SUP5 – Florestas de Outras folhosas.....	147
Figura 4.8.1. Fotografia de indivíduos de Carvalho-português (<i>Quercus faginea</i>) existentes na propriedade	160
Figura 4.8.2. Aspeto geral da Flora que cobre a área de intervenção para construção do novo pavilhão avícola	164



Figura 4.8.3. Fotografia de Olival existente junto aos limites SW da propriedade.....	164
Figura 4.9.1. Localização da fonte de ruído (Agro 82) e do ponto de medição (P1).....	173
Figura 4.9.2. Localização do equipamento de medição, no P1	173
Figura 4.10.1. Localização das Fontes de Emissão para o Ar existentes na área de projeto	184
Figura 4.11.1. Número médio mensal de inscritos no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024	189
Figura 4.11.2. Taxa de Desemprego no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024, tendo em conta a população ativa	189
Figura 4.11.3. Evolução do número de Inscritos no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024	190
Figura 4.11.4. Número total de Novas Inscrições no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024	190
Figura 4.11.5. Número total de Colocações no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024	191
Figura 4.11.6. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo o Sexo, em 12/2024	191
Figura 4.11.7. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo o Tempo de Inscrição, em julho de 2024	192
Figura 4.11.8. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo a Situação de Emprego, em julho de 2024...	192
Figura 4.11.9. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo o Grupo Etário, em julho de 2024	193
Figura 4.11.10. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo o Grau de Escolaridade, em julho de 2024	193
Figura 4.11.11. Número de Explorações Animais, segundo a Espécie por Região Agrária, em 2019 (INE, I.P., 2021).....	196
Figura 4.12.1. Número de óbitos por grandes grupos de causas de morte, no ACeS-PL, no triénio 2018-2020	200
Figura 4.12.2. Evolução dos Índices QualAr da Zona Centro Litoral em 2023 e 2024	213
Figura 4.12.3. Evolução dos Índices QualAr da Zona Centro Litoral em janeiro e fevereiro de 2025	214
Figura 4.13.1. Excerto da Carta Militar de Portugal n.º: 308, de Porto de Mós, de 2003, na Escala: 1:25 000, série M888, Instituto Geográfico do Exército, com a localização do projeto (círculo a vermelho).	218
Figura 4.13.2. Ortofotomapa da área do projeto, com o limite de propriedade e a localização do novo pavilhão a construir.....	224
Figura 4.13.3. Ortofotomapa com a definição das áreas do descritor património	226
Figura 4.13.4. Vista da área com muito mato e árvores.....	227
Figura 4.13.5. Áreas da AE com Visibilidade Nula	227
Figura 4.13.6. Áreas da AE com Visibilidade Reduzida	227
Figura 4.13.7. Áreas da AE com Visibilidade Média / Elevada	228
Figura 4.13.8. Ortofotomapa com os níveis de visibilidade.....	229
Figura 5.1.1. Enquadramento da área de projeto da Carta de Perigosidade Conjuntural 2023 (ICNF)	241



Lista de Siglas

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

ARHC – Administração da Região Hidrográfica do Centro

AR – Relatório de Avaliação Climática

ARPSI – Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações

ASOR – Áreas de Suscetibilidade à Ocorrência de Riscos

CBPA – Código de Boas Práticas Agrícolas

DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios

CCDRC – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

CMB – Câmara Municipal da Batalha

CMDF – Comissão Municipal de Defesa da Floresta

CMGIFR – Comissão Municipal de Gestão Integrada de Fogos Rurais

COS – Carta de Ocupação do Solo de Portugal Continental

CRIR – Cartografia de Risco de Incêndio Rural

DGADR – Direção-geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

DGT – Direção-Geral do Território

DQA – Diretiva-Quadro da Água

DPH – Domínio Público Hídrico

DRAPC – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro

EEM – Estrutura Ecológica Municipal

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

EMAAC – Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

ENAAAC – Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

EP – Efluente Pecuário

GEE – Gases com Efeito de Estufa

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGT – Instrumento de Gestão Territorial

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

IUCN – *International Union for Conservation of Nature*

LER – Lista Europeia de Resíduos

LVM – Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental

LVV – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal Continental

MTD – Melhores Técnicas Disponíveis

NUT – Nomenclaturas das Unidades Territoriais

OGR – Operador de Gestão de Resíduos

PCIP – Prevenção e Controlo Integrados da Poluição

PDMB – Plano Diretor Municipal da Batalha

PGEP – Plano de Gestão de Efluentes Pecuários

PGRH – Plano de Gestão de Região Hidrográfica

PGRI – Plano de Gestão de Risco de Inundação

PEPNSAC – Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

PEOT – Planos Especiais de Ordenamento do Território



PMDFCIB – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Batalha

PME – Programas Municipais de Execução

PMOT – Planos Municipais de Ordenamento do Território

PNA – Plano Nacional da Água

PNSAC – Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

PNDFCI – Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PNEC – Plano Nacional Energia e Clima

PNSAC – Parque Nacional das Serras de Aire e Candeeiros

PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

PROF – Programa Regional de Ordenamento Florestal

PROF CL – Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral

PROT – Programa Regional de Ordenamento do Território

PSRN2000 – Plano Setorial da Rede Natura 2000

RAN – Reserva Agrícola Nacional

REN – Reserva Ecológica Nacional

RH4 – Região Hidrográfica n.º 4 - Vouga, Mondego e Lis

RJAIA – Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental

RJGT – Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas

RNC – Roteiro para a Neutralidade Carbónica

RN2000 – Rede Natura 2000

RS – Relatório Síntese

SDFCI – Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios

SGIFR – Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais

SIC – Sítio de Importância Comunitária

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SNAC – Sistema Nacional de Áreas Classificadas

SNIG – Sistema Nacional de Informação Geográfica

SPA – Subprodutos de Origem Animal

SRH – Sub-Região Homogénea

t CO_{2eq} – Toneladas de CO₂ (Dióxido de Carbono) equivalentes

TUA – Título Único Ambiental

TURH – Título de Utilização de Recursos Hídricos

ZEC – Zona Especial de Conservação

ZPE – Zona de Proteção Especial



1 Introdução

1.1 Identificação do Projeto

O presente documento constitui o Relatório Síntese (RS) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Ampliação da Instalação Avícola Agro 82, doravante denominada de Agro 82, sita no lugar de Alcanadas, freguesia do Reguengo do Fetal, concelho da Batalha e distrito de Leiria, destinada à produção de frangos de carne em regime intensivo.

O projeto de ampliação da Agro 82 tem como objetivo o aumento da capacidade instalada através da construção de um novo pavilhão avícola, adiante designado de Pavilhão 3 e do aumento cada capacidade instalada dos dois pavilhões já existentes.

1.2 Identificação da Fase do Projeto

O Projeto encontra-se na fase de Projeto de Execução.

1.3 Identificação do Proponente e da Entidade Licenciadora

O Promotor e Proponente deste projeto de execução é a empresa Agro 82 – Produção Agrícola e Animal, Lda.

A entidade licenciadora da atividade e autoridade do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC).

1.4 Enquadramento Legal

O presente EIA tem como base o disposto pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, na sua redação atual, que aprova o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) encontra-se consagrada no Artigo 18.º da Lei Bases do Ambiente, definida pela Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, o qual estabelece, no seu n.º 2, que *A avaliação ambiental garante que o processo de tomada de decisão integra a ponderação dos impactes relevantes em termos biofísicos, económicos, sociais, culturais e políticos, tendo em conta, entre outros, o estado do ambiente, a avaliação entre alternativas, o cenário de referência, e os impactes cumulativos com outros desenvolvimentos programados ou implementados, bem como os contributos recebidos através de consulta e participação pública, contemplando ainda uma análise do ciclo de vida no caso de projetos suscetíveis de causarem impactes ambientais adversos significativos.*

Segundo o n.º 3 do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, os projetos sujeitos a AIA são os que constam dos seus Anexos I e II.

Tratando-se de uma instalação avícola existente, refere-se o disposto na alínea b) do n.º 4 do Artigo 1.º do RJAIA, que dita a obrigação de sujeição a AIA a:



b) 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:

i) Tal alteração ou ampliação, em si mesma, corresponda ao limiar fixado para a tipologia em causa; ou

ii) 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..."

O presente projeto de ampliação da Agro 82 prevê um aumento de 49 360 frangos para 88 500 frangos, pelo que tem enquadramento em AIA pela alínea a) do ponto 23 do Anexo I do RJAIA, que corresponde a instalações para criação intensiva de aves de capoeira com espaço para mais de 85 000 frangos.

O conteúdo do EIA teve em consideração o estabelecido no Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, o qual define o conteúdo mínimo do EIA, de acordo com o n.º 1 do seu Artigo 13.º.

Para elaboração do RNT foram seguidas as recomendações publicadas pelo ex-IPAMB em 1998 ("Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos"), considerando a revisão efetuada em 2008, preconizada pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI), em parceria com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Em termos de procedimentos de licenciamento ambiental, a Agro 82 é ainda abrangida pelo regime jurídico de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua redação atual, integrando o seu Anexo I na categoria 6.6 a) – Instalações para a criação intensiva de aves de capoeira com mais de 40 000 lugares para aves de capoeira.

Atendendo à especificidade do projeto em causa, a Agro 82 é ainda abrangida pelos seguintes diplomas legais, ao abrigo do Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária (NREAP):

- Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, com a sua atual redação, que aprova o NREAP;
- Portaria n.º 637/2009, de 9 de junho, que estabelece as normas regulamentares aplicáveis à atividade pecuária; e
- Portaria n.º 79/2022, de 3 de fevereiro, que estabelece as normas regulamentares aplicáveis à gestão de efluentes pecuários.

Embora seja abrangido por regimes de licenciamento diferentes, o presente Projeto de Ampliação da Agro 82 não será submetido de forma integrada, mas sim em duas fases distintas: a 1.ª fase engloba apenas a submissão da AIA; na 2.ª fase, a iniciar após emissão de Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável ou Favorável Condicionada, será dado seguimento à submissão da alteração aos regimes PCIP, RH e NREAP. Desta forma, permite que todas as observações e/ou alterações detetadas na fase de AIA sejam facilmente concretizadas nos restantes regimes.



1.5 Metodologia de Desenvolvimento do EIA

Os trabalhos desenvolvidos para a elaboração do presente EIA incluíram as seguintes fases:

- Recolha e análise de informação bibliográfica e cartográfica relevante para a área de incidência do projeto.
- Análise de informação recolhida no local da instalação e sua envolvente, através de visitas de campo realizadas por toda a equipa técnica, nomeadamente para caracterização dos seguintes descritores ambientais: Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos, Solo e Usos do Solo, Paisagem, Sistemas Biológicos, Ambiente Sonoro e Património Arqueológico e Arquitetónico.
- Caracterização da situação de referência relativamente aos vários descritores ambientais, de acordo com a legislação aplicável em vigor.
- Avaliação, qualitativa e quantitativa, da significância dos impactes ambientais, negativos e positivos, identificados como resultantes das diferentes fases do Projeto sobre os descritores ambientais caracterizados.
- Definição de medidas de minimização ou compensação dos impactes negativos, e de medidas de potenciação dos impactes positivos.
- Sugestão, se aplicável, de planos de monitorização que permitirão avaliar de forma contínua o desempenho ambiental da instalação ao longo do seu funcionamento.

Durante todo o período de desenvolvimento do presente EIA foram mantidos contactos com o Proponente e com a equipa técnica responsável pelo desenvolvimento do Projeto de Arquitetura, bem como reuniões entre os diferentes membros da equipa do EIA, o que permitiu um dinamismo entre todas as partes envolvidas.

1.6 Estrutura do EIA

Com base na metodologia anteriormente descrita adotou-se a seguinte estrutura para o RS do EIA:

Capítulo 1 – Introdução: Apresentação do EIA, com identificação do projeto e da fase em que se encontra, do proponente, da entidade licenciadora e da equipa responsável pela sua elaboração. Enquadramento legal do projeto no RJIA, da metodologia adotada no desenvolvimento dos trabalhos e da estrutura do RS.

Capítulo 2 – Objetivos e Justificação do Projeto: Apresentação dos objetivos do projeto e da necessidade de desenvolvimento do EIA, bem como dos Antecedentes do EIA e do projeto. Breve enquadramento do projeto nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) aplicáveis.

Capítulo 3 – Enquadramento e Descrição do Projeto: Enquadramento espacial e administrativo do projeto. Descrição dos edifícios e infraestruturas que compõem o projeto, bem como das atividades desenvolvidas e/ou a desenvolver ao longo das fases de exploração e desativação. Descrição das alternativas ao projeto sujeito a AIA, ou justificação da sua não existência.

Capítulo 4 – Caracterização Ambiental da Zona em Estudo: Caracterização da situação de referência dos vários descritores ambientais, incluindo as vertentes natural e social, considerados relevantes no contexto das características do projeto, e evolução da situação de referência na ausência da sua realização.



Capítulo 5 – Análise de Riscos: Descrição dos vários riscos naturais, mistos e tecnológicos e análise à respectiva probabilidade de afetarem o normal funcionamento do projeto. Avaliação de riscos do projeto sobre a saúde humana.

Capítulo 6 – Avaliação de Impactes Ambientais: Avaliação global das principais alterações favoráveis e desfavoráveis resultantes das fases de construção, exploração e desativação do projeto sobre os descritores ambientais caracterizados. São também avaliados os impactes Cumulativos com outros Projetos afetos à área de incidência definida.

Capítulo 7 – Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais: Apresentação de medidas de minimização ou de compensação dos impactes ambientais negativos significativos, e de medidas de potenciação dos impactes ambientais positivos.

Capítulo 8 – Monitorização: Sugestão de planos de monitorização a adotar durante a fase de exploração do projeto, caso justificável.

Capítulo 9 – Conclusão: Apresentação dos principais aspetos desenvolvidos no EIA, das principais condicionantes e dos principais impactes ambientais identificados, bem como das respetivas medidas de minimização. Breve conclusão do EIA.

Capítulo 10 – Lacunas de Informação: Listagem de eventuais lacunas de informação identificadas ao longo do desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do EIA e que possam tê-lo empobrecido.



2 Objetivos e Justificação do Projeto

2.1 Objetivos e Necessidade do Projeto

O presente projeto visa a aprovação da ampliação de uma instalação avícola explorada pela Agro 82 – Produção Agrícola e Animal, Lda., dedicada à engorda de frangos em regime intensivo, para produção de carne, sita em lugar de Alcanadas, freguesia de Reguengo do Fetal, concelho da Batalha e distrito de Leiria.

A referida ampliação tem como objetivo o aumento da capacidade instalada total da instalação, com aumento da capacidade instalada dos 2 pavilhões já existentes e com a construção de um novo pavilhão avícola.

A crescente procura pelo produto tem exercido uma forte pressão sobre os produtores de frangos de carne e, em particular, por método de produção por integração, para que assegurem e efetuem contratos de maior produção, o que só é possível com o crescimento das unidades de produção. Cada vez mais a rentabilidade de negócio destes produtores só é alcançada com determinados volumes de produção, em especial se forem representativos na estratégia do grupo integrador, caso contrário, podem perder a viabilidade de negócio perante os seus fornecedores.

A Agro 82 – Produção Agrícola e Animal, Lda., tem vindo a efetuar sucessivas melhorias a nível de equipamentos de ventilação forçada nos pavilhões existentes o que possibilita uma maior rentabilidade de produção quando considerada uma perspetiva de número de frangos por m² de área útil. Quanto melhores forem as condições de ambiente térmico no interior das áreas de alojamento dos frangos, melhores os resultados de produção e mais viável é o aumento da capacidade de produção.

2.2 Antecedentes

2.2.1 Antecedentes do EIA

A exploração em apreço não foi objeto de procedimento de AIA anterior.

2.2.2 Antecedentes do Projeto

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 127/2013, na sua redação atual, o qual estabelece o Regime PCIP, mais precisamente da categoria 6.6 a) do seu Anexo I, foi emitida, a 6 de novembro de 2020, em nome da Agro 82, o TUA20170419000062, para uma capacidade instalada de 49 360 frangos de engorda, distribuídos em dois pavilhões avícolas, correspondentes aos atualmente existentes, o qual se apresenta no Anexo Técnico 1.

A Licença de Exploração n.º 593/2019, apresentada no Anexo Técnico 2, foi emitida pela DRAPC a 17 de dezembro de 2019 para o efetivo de 296,16 CN, o correspondente a 49 360 frangos de carne.

O Alvará de Utilização n.º 52/2018 foi emitido pela Câmara Municipal da Batalha (CMB) a 30 de outubro de 2018, conforme se apresenta no Anexo Técnico 3, para todos os edifícios existentes, contemplando uma área bruta de construção de 2 965,5 m².

Para o regime de exploração atualmente licenciado, agora sujeito a alteração, a Agro 82 é detentora de Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEF) aprovado pela entidade licenciadora através do Parecer n.º



248/2024/DIGRH/CCDRC_AGR, apresentado no Anexo Técnico 4, e pela APA/ARHC (Administração da Região Hidrográfica do Centro), através do Parecer n.º S066044-202411-ARHCTR_DRHI, apresentado no mesmo Anexo Técnico.

2.3 Período de Elaboração do EIA

Os trabalhos de elaboração do presente EIA foram desenvolvidos entre outubro de 2023 e março de 2025, estabelecendo-se contactos permanentes entre a equipa de EIA, a equipa do projeto e os responsáveis pela instalação.

Foram efetuados os trabalhos de campo necessários para recolha de informações e registos *in situ*, efetuados pelos técnicos das várias especialidades nos meses de janeiro a julho de 2024. Os trabalhos de elaboração da parte escrita e desenhada ocorreram nos meses de agosto de 2024 a março de 2025. A submissão do EIA ocorre em abril de 2025, por via da plataforma SILiAmb (Licenciamento Único Ambiental).

A Revisão dos elementos que compõem o EIA ocorre nos meses de agosto de setembro de 2025, na sequência do Pedido de Elementos Adicionais (PEA). Os novos documentos foram submetidas via SILiAmb no mês de setembro de 2025.

2.4 Localização Espacial e Administrativa do Projeto

A Agro 82 situa-se no lugar de Alcanadas, freguesia do Reguengo do Fetal, concelho da Batalha e distrito de Leiria. Ao nível das Nomenclaturas de Unidades Territoriais (NUT), a instalação situa-se na NUT II Região Centro e na NUT III Região de Leiria (Figura 2.4.1). Na Peça Desenhada 1 é apresentado o enquadramento do projeto a nível nacional, municipal e local, com base na Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), da Direção-Geral do Território (DGT), e na Peça Desenhada 2, ambos apresentados no Volume III do presente EIA, é apresentado o Ortofotomapa com a implantação da instalação avícola.

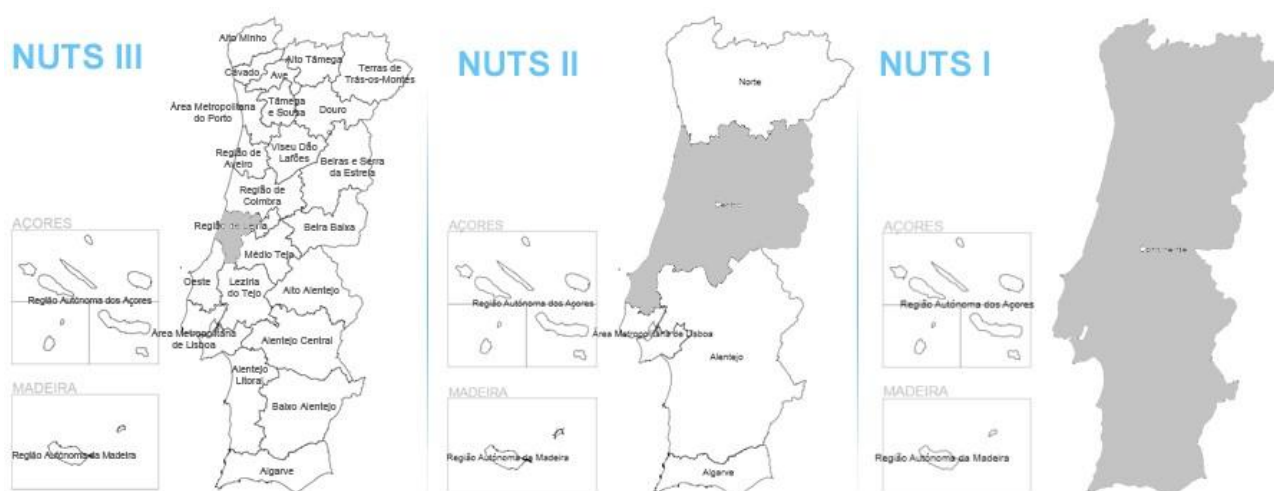


Figura 2.4.1. Localização Administrativa do Projeto nas NUT I, II e III¹

¹ <https://www.pordata.pt/O+que+ sao +NUTS>



2.5 Enquadramento com Instrumentos de Gestão Territorial

A área de inserção do projeto encontra-se abrangida por um conjunto de IGT, de âmbito nacional, regional e municipal, apresentando-se no Quadro 2.5.1 os que se afiguram de maior relevância, bem como um resumo das considerações relativas à conformidade do projeto com as respetivas diretrizes.

Quadro 2.5.1. Instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis na área em estudo

Instrumento de Gestão Territorial	Âmbito Territorial	Conformidade do Projeto com o IGT
Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (PGRH4)	Regional	O projeto não contraria as diretrizes estratégicas de gestão do Plano.
Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL)	Regional	A área em estudo localiza-se na área de abrangência deste plano, na SRH Porto de Mós e Mendiga. A atividade da avicultura não inviabiliza, nem contraria os objetivos estabelecidos no PROF.
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Batalha (PMDFCB)	Municipal	Os edifícios e infraestruturas existentes licenciadas localizam-se em classes de perigosidade de incêndio muito alta, alta e média. A zona de implantação do novo pavilhão é maioritariamente classificada com classe média de perigosidade de incêndio. Dada a localização de projeto em espaços florestais, a construção do novo pavilhão está dependente da obtenção de um parecer favorável da CMDF. Foi submetido pedido de parecer à CMDFCI conforme apresentado no Anexo Técnico 16.
Plano Diretor Municipal da Batalha (PDMB)	Municipal	A propriedade insere-se em “Espaços Florestais – Áreas Florestais de Conservação”. A edificação existente foi objeto de licenciamento no âmbito do RJUE, e o projeto de ampliação não cumpre com a área de construção e o índice de impermeabilização definidos para estes espaços. Assim, e ao abrigo do Artigo 10.º do PDMB, a Agro 82 foi reconhecida pela CMB como um Empreendimento de Caráter Estratégico, conforme reconhecimento interesse público municipal apresentado no Anexo Técnico 18. Por esse motivo, conforme disposto no seu n.º 1, o presente projeto de ampliação encontra-se em conformidade com este IGT.

No Capítulo 4.6 será efetuado o enquadramento da área de estudo nos IGT mencionados, bem como uma análise da conformidade mais aprofundada do projeto relativamente às suas diretrizes e condicionantes.

2.5.1 Servidões e Restrições de Utilidade Pública

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, considera a existência de três grupos de 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 e Zonas de Proteção Especial, 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 proteção dos *habitat* naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas na Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Como pode ser observado na Peça Desenhada 3, a Agro 82 insere-se, na sua totalidade, no SIC Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015). A análise da conformidade do Projeto com esta condicionante será devidamente efetuada no capítulo relativo à caracterização da situação de referência do Ordenamento do Território.

Ao nível das servidões públicas, destacam-se:

- Reserva Ecológica Nacional (REN), criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de julho, cuja alteração mais recente foi publicada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto;
- Reserva Agrícola Nacional (RAN), aprovada pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

Como pode ser observado nas Peças Desenhadas 4 e 5, a propriedade não apresenta confrontação com a REN e a RAN.



3 Descrição do Projeto

3.1 Descrição da Situação de Projeto

A Agro 82 está implantada numa propriedade com área total de 29 209,77 m². Na situação atual de projeto, a instalação avícola é constituída pelos seguintes edifícios:

- 2 Pavilhões de produção, de apenas 1 piso, destinados à produção de frangos;
- 1 Edifício destinado aos parques de armazenamento temporário de resíduos e de cadáveres;
- 1 Edifício de apoio – escritório, sala de controlo, armazém de material de cama, e arrumos;
- 1 Edifício com 2 armazéns de biomassa no piso 0 e 1 armazém de estrume no piso -1;
- 1 Armazém de apoio para estacionamento de máquinas de apoio à atividade avícola; e
- 1 Armazém de estrume.

No Quadro 3.2.1 apresentam-se as características dos edifícios que compõem a Agro 82, em comparação com as áreas futuras, após a execução do projeto de ampliação. No Anexo Técnico 5 apresenta-se a Planta de Implantação à escala atual do projeto.

No total, a Agro 82 apresenta uma capacidade instalada de 49 360 frangos de carne, distribuídos pelos pavilhões avícolas de acordo com as capacidades que se apresentam no Quadro 3.2.3.

Seguidamente apresentam-se fotografias de edifícios e infraestruturas que compõem a Agro 82.



Figura 3.1.1. Entrada da Agro 82



Figura 3.1.2. Arco de Desinfecção e Filtro Sanitário



Figura 3.1.3. Casa do Gerador



Figura 3.1.4. Pavilhão avícola 1



Figura 3.1.5. Pavilhão avícola 2



Figura 3.1.6. Pavilhão de armazenamento temporário de estrume



Figura 3.1.7. Área de Olival e valorização agrícola



Figura 3.1.8. Aspeto geral da área da propriedade a intervir

3.1.1 Postos de Trabalho

Atualmente, a Agro 82 conta com 1 trabalhador.

3.2 Descrição das Alterações Pretendidas

O presente projeto visa a aprovação de ampliação da Agro 82 através da construção de um novo pavilhão avícola, o Pavilhão 3, um edifício composto por apenas 1 piso, com 1 395,64 m² de área de construção e 1 274,4 m² de área útil para as aves.

No Quadro 3.2.1 apresentam-se as áreas inerentes ao projeto, atuais e após a fase de ampliação.

Quadro 3.2.1. Áreas de Construção, Útil de Produção e de Implantação, nas situações atual e futura

Edifício (Planta Síntese)	Uso	Área de Construção (m ²)		Área Útil Produção (m ²)		Área de Implantação (m ²)	
		Atual	Futura	Atual	Futura	Atual	Futura
A	Pavilhão 1	1 330,00	1 330,00	1 273,60	1 273,60	1 330,00	1 330,00
C	Armazém de camas	130,00	130,00	--	--	130,00	130,00
I	Parque de Resíduos e Cadáveres	26,93	26,93	--	--	26,93	26,93
J	Instalações sanitárias	17,35	17,35	--	--	17,35	17,35
D	Pavilhão 2	902,50	902,50	868,15	868,15	902,50	902,50
B	Escritório, sala de controlo	50,20	50,20	--	--	50,20	50,20



Edifício (Planta Síntese)	Uso	Área de Construção (m²)		Área Útil Produção (m²)		Área de Implantação (m²)	
		Atual	Futura	Atual	Futura	Atual	Futura
E	Armazém de biomassa	23,93	23,93	--	--	23,93	23,93
F	Armazém de biomassa	131,00	131,00	--	--	131,00	131,00
G	Armazém	92,86	92,86	--	--	92,86	92,86
G cave	Armazém de estrume	142,50	142,50	--	--	92,86	0,0
H	Armazém de apoio	42,38	42,38	--	--	42,38	42,38
K	Armazém e Gerador	12,72	12,72	--	--	12,72	12,72
N	Alpendre	--	16,88	--	--	--	16,88
O	Arrumos e máquina Fitas	39,30	39,30	--	--	39,30	39,30
P	Pavilhão 3 (a executar)	--	1 395,64	--	1 276,8	--	1 395,6
Q	Estufa/Nitreira	--	804,81	--	--	--	804,8
Total		2 958,75	5 159,20	2 141,75	3 418,55	2 816,05	5 016,50

No Anexo Técnico 6 apresenta-se a Planta de Implantação Final, após conclusão da fase de ampliação.

O Quadro 3.2.2 inclui as áreas atuais e a licenciar no âmbito do licenciamento RJUE, bem como todas as restantes áreas afetas à Agro 82, à escala atual e após execução do Projeto de ampliação.

Quadro 3.2.2. Quadro resumo de Áreas, Volumes e Índices associados ao Projeto de Ampliação da Agro 82

Tipo	Atual	Futura
Área total licenciada (m²)	2 958,75	--
Área a licenciar (m²)	--	804,81
Área a construir (m²)	--	1 395,64
Área total do terreno (m²)	11 585,86	29 209,77
Área cedida para caminho público (m²)	--	1 554,77
Área final terreno após cedência para caminha público (m²)	--	27 655,00
Área construção proposta (a construir + licenciar) (m²)	--	2 200,45
Área total de construção (m²)	2 958,75	5 159,20
Área coberta total (m²)	2 816,05	5 016,50
Área não impermeabilizada nem coberta (m²)	6 307,86	19 407,24
Área impermeabilizada proposta e a licenciar (m²)	--	4 381,92
Área impermeabilizada (m²)	5 420,61	9 802,53
Índice máximo de ocupação do solo (PDM Batalha) (%)	10	
Índice de ocupação do solo proposto (%)	25,54	17,66
Índice máximo de impermeabilização do solo (%) (PDMB)	12,5	
Índice de impermeabilização proposto (%)	46,79	33,56
Pisos acima da cota de soleira (n.º)	1	1
Pisos abaixo da cota de soleira (n.º)	0	0
Altura máxima (m)	4,50	4,50



No Quadro 3.2.3 apresenta-se a capacidade instalada, existente à escala atual e pretendida após aprovação do presente processo de alterações, calculada através do plano de produção técnico apresentado no Quadro 3.5.2.

Quadro 3.2.3. Capacidade instalada por Pavilhão Avícola e Total, em número de aves e em CN, após a ampliação

Pavilhão	N.º Aves		CN	
	Atual	Futura	Atual	Futura
Pavilhão 1 (Edifício A)	29 646	33 000	177,9	198,0
Pavilhão 2 (Edifício D)	19 714	22 500	118,3	135,0
Pavilhão 3 (Edifício P)	--	33 000	--	198,0
Total	49 360	88 500	296,2	531,0

3.3 Fase de Ampliação

A fase de construção, ou de ampliação da Agro 82, iniciará após a emissão da DIA favorável, ou favorável condicionada, e tem, conforme mencionado em pontos anteriores, como objetivo a construção de um terceiro pavilhão avícola, com 1 395,64 m² de áreas de construção e de implantação, e 1 276,8 m² de área útil de produção.

Para além da construção do Pavilhão 3, pretende-se também o licenciamento e autorização de utilização de um edifício designado de Estufa/Nitreira, destinado ao armazenamento temporário de estrume. Este edifício já se encontra instalado, tratando-se, portanto, de uma edificação a licenciar no âmbito do RJUE e do NREAP.

A construção do Pavilhão 3 visa, conforme já referido, a viabilidade financeira da instalação Agro 82, Lda., uma vez que a capacidade de produção atual de 49 360 frangos de carne é limitativa e insuficiente, tanto para o mercado atual, como para assegurar ao operador melhor rentabilidade financeira do negócio.

O licenciamento da Estufa/Nitreira para o referido fim tem como objetivo a alteração do atual local de armazenamento de estrume para um local que assegure melhores condições de biossegurança à exploração, uma vez que se encontra fora da barreira sanitária e apresenta acessos independentes.

3.3.1 Valor de Investimento

Prevê-se que o projeto de ampliação da Agro 82 se traduza num volume de investimento de 450 000 €.

3.3.2 Segurança Contra Incêndios

A operação urbanística, em razão de implantação em solo rústico, a menos de 50 metros em área classificada como muito alta e alta perigosidade de incêndio, de acordo com o Decreto-Lei nº 82/2021, Artigo 61º, ponto 3, nas obras de construção ou ampliação de edifícios destinados a atividade pecuária, é permitido a redução até um mínimo de 10 m da largura da faixa prevista nas alíneas a) e b) do nº 1 do mesmo artigo, desde que a pedido do interessado e em função da análise de risco subscrita por técnico com qualificação nível 6 ou superior e obtido parecer favorável da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais.



Só serão dotados de medidas de proteção os edifícios novos, a construir, de acordo com o Despacho n.º 8591/2022, de medidas de proteção relativas à resistência à passagem do fogo.

Para efeitos do Despacho supramencionado, referente ao Artigo 5.º, resistência ao fogo dos elementos estruturais, a sua utilização-tipo classifica-se como XII e na 1.ª categoria de risco para uma classe de exposição ao incêndio rural de média.

Segundo a determinação da classe de exposição ao incêndio rural determina-se que é de classe média através da seguinte fórmula $\Phi = \Phi_0 \times DS - K_0$, onde Φ_0 é de 191,280, DS é de 11,55 metros e $-K_0$ é de -0,993, dando um fluxo de calor incidente na edificação de 16,971 kW/m², tendo por base os elementos consultados no Anexo do Despacho n.º 8591/2022.

A estrutura da construção proposta, relativa ao pavilhão de produção, será de fundações, alicerces, sapatas, cintas e vigas de fundação em betão armado, com uma estrutura de vigas e pilares em estrutura metálica e paredes em agropainel termolacado exteriormente e revestido interiormente com fibra de vidro opaca. Os pavimentos serão em *tout-venant* e betão afagado mecanicamente. A cobertura será em agropainel termolacado exteriormente e revestido interiormente com fibra de vidro opaca.

Assim, esta estrutura, obtendo uma classificação de REI 90, deverá cumprir com disposto para a 1.ª categoria de risco para a utilização tipo XII.

A análise de risco da construção do pavilhão de produção foi submetida à apreciação para aprovação da Comissão Municipal de Gestão Integrada de Fogos Rurais, conforme legislação em matéria em vigor, e indicação da Câmara Municipal da Batalha no Ofício apresentado Anexo Técnico 15. O Comprovativo de entrega do pedido apresenta-se no Anexo Técnico 16.

3.3.3 Emissões

Águas Residuais

Tendo em conta as atividades a desenvolver durante a fase de ampliação da Agro 82, não se espera a produção de águas residuais, com exceção das águas residuais domésticas, a produzir pelos trabalhadores afetos às obras em sanitário químico portátil, cuja instalação, limpeza e remoção serão da responsabilidade da empresa de construção civil contratada.

Ruído

Uma vez que as ações construtivas necessárias para a implantação do Pavilhão 3 envolvem a circulação de veículos e maquinaria pesada, estima-se a emissão de algum ruído durante o período diurno, no entanto, tendo em conta a envolvente da propriedade em estudo e a distância face aos aglomerados populacionais mais próximos, não se espera que sejam passíveis de perturbar as populações vizinhas.



Resíduos

À semelhança das águas residuais, a gestão dos resíduos produzidos nesta fase será inteiramente da responsabilidade da empresa de construção civil contratada. Durante a fase de ampliação da instalação avícola em apreço espera-se uma produção muito reduzida de resíduos, os quais podem incluir:

- Resíduos equiparados a urbanos
- Resíduos de embalagens de Papel/Cartão
- Resíduos de embalagens de Plásticos
- Resíduos de madeiras
- Resíduos ferrosos (sucata)
- Resíduos de Construção de Demolição (RCD)

3.4 Descrição dos Projetos Associados, Complementares ou Subsidiários

3.4.1 Rede de Abastecimento de Água

A rede de abastecimento de água da instalação foi executada de acordo com as normas regulamentares e executada de acordo com as determinações dos técnicos e fiscalização competentes.

A água consumida na exploração é proveniente de uma captação de água subterrânea (AC1), localizada no interior da propriedade, licenciada em nome do proponente através do Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) n.º A000218.2014.RH4, para os volumes máximos mensal de 400 m³ e anual de 4 000 m³ (Anexo Técnico 7). Uma vez que se pretende, com o presente projeto, ampliar a capacidade instalada da Agro 82, será impreterível ao sucesso do processo produtivo solicitar o aumento dos volumes máximos permitidos, pedido de alteração ao TURH a submeter no âmbito do processo de LUA, de forma integrada com o pedido de alterações PCIP, após a emissão da DIA Favorável ou Favorável Condicionada à presente AIA, de forma a contemplar os aumentos estimados dos consumos de água.

Depois de extraída, a água é encaminhada através da rede de abastecimento interna para 2 depósitos principais, com capacidade total para 103,88 m³. Estes depósitos, representados na planta síntese com a legenda M, abastecem diretamente os dois pavilhões avícolas existentes. Existem ainda 3 depósitos secundários com capacidade para 1 m³ de água que servem o pavilhão 1, mais precisamente o sistema de arrefecimento (*freopan*). Esclarece-se que o depósito referenciado como item L na planta síntese se encontra desativado.

Não está previsto com o projeto de ampliação a instalação novos depósitos, dado que a capacidade dos 2 depósitos principais existentes é suficiente para abastecer os três pavilhões.

Quadro 3.4.1. Descrição de equipamentos – Depósitos para armazenamento de Água

Matéria	Local de Armazenamento	Capacidade Armazenamento (m ³)	n.º	Capacidade Armazenamento Total (m ³)		Unidades
Água	Depósito principal	50,438	2	100,876	103,88	m ³
	Depósitos secundários (arrefecimento P1)	1	3	3		



A água proveniente do AC1 destina-se aos usos de abeberamento das aves, sistema de ambiente controlado, lavagens das instalações, desinfecção de veículos e rega. A finalidade de consumo humano é assegurada exclusivamente por água da rede pública.

O tratamento da água que se destina ao abeberamento das aves é efetuado através de Sistema NEUTROX, designado de *sistema de eletrólise de membrana*, um sistema automático e calibrado onde é efetuada a produção de Cloro Ativado em 350 ppm de solução através de mistura de água e NaCl (99,7%), mistura submetida a eletricidade. A solução produzida é armazenada em tanque estanque e isolado de 100 l que dura desde algumas horas a entre 1 e 2 dias para renovar dependendo do caudal de água de saída na instalação. O doseamento final é de 4 ppm para a água em circulação na rede de abeberamento de aves, correspondendo, portanto, a doses muito baixas de agente desinfetante.

O controlo do abastecimento dos depósitos existentes é feito a partir de uma boia com comunicação a uma válvula automática.

Os bebedouros existentes nos pavilhões possuem sistema anti gota, do tipo pipeta, que permitem evitar desperdícios de água, sendo ainda sujeitos a inspeção diária aquando das voltas de controlo diário por parte do funcionário da exploração.

A Agro 82 dispõe de ligação à rede pública de abastecimento de água, origem da água consumida nas instalações sanitárias e instalações sociais.

3.4.2 Rede de Drenagem de Águas Residuais

As águas residuais produzidas na instalação podem ter origem doméstica (instalação social) ou pecuária – chorume resultante da lavagem dos pavilhões existentes, 1 e 2 e do pavilhão 3, a executar. Uma vez que, no local de implantação da Agro 82, não existe rede de saneamento básico disponível, conforme Declaração emitida pela CMB (Anexo Técnico 8), a Agro 82 dispõe da própria rede de drenagem de águas residuais, cujos componentes se descrevem de seguida.

O chorume, ou águas de lavagem, é encaminhado através da respetiva rede de drenagem, composta por tubagem fechada, para 4 Linhas de Tratamento (LT), LT2 a LT5, cada uma composta por 1 fossa estanque. A LT2 e LT3 encontram-se instaladas e ligadas, respetivamente, ao pavilhão 1 e ao pavilhão 2, e apresentam, respetivamente, capacidade para 13,25 e 8,34 m³ deste Efluente Pecuário (EP). Para receção do chorume produzido no pavilhão 3 serão instaladas 2 fossas estanques pré-fabricadas (LT4 e LT5), cada uma com capacidade para 5 m³ de efluente. No total, a Agro 82 irá dispor de 4 fossas estanques de armazenamento de chorume (2 existentes, 2 a construir), correspondentes a 4 LT.

Serão ainda instaladas 2 novas fossas estanques (LT6 e LT7) respetivamente junto ao pavilhão de armazenamento de estrume, no piso -1 do edifício G, e também junto ao edifício Q, também destinado a armazenamento de estrume. Estas estruturas, LT6 e LT7, servem para receção de eventuais escorrências de águas pluviais potencialmente contaminadas provenientes das áreas impermeabilizadas junto destas infraestruturas, e para eventuais escorrências provenientes do interior do espaço de armazenamento. No total, a Agro 82 irá apresentar capacidade para armazenar 41,6 m³ deste EP.



No Quadro 3.4.2 resumem-se as informações sobre a origem e encaminhamento do EP, bem como as respectivas capacidades e volumes a encaminhar por ciclo. A localização das LT encontra-se representada no Anexo Técnico 6, relativo à planta síntese da exploração após o Projeto de Execução. As características das fossas estanques a instalar apresentam-se no Anexo Técnico 9.

Quadro 3.4.2. Resumo das informações sobre a origem do efluente pecuário e estruturas de armazenamento

LT	Origem do EP	Tipo de tratamento	Capacidade (m ³)	Volumes produzidos e rejeitados (m ³ /ciclo)	Autorização
LT2	Pavilhão 1	Fossa estanque	13,25	8,28	PGEP
LT3	Pavilhão 2	Fossa estanque	8,34	5,64	PGEP
LT4 + LT5	Pavilhão 3	Fossa estanque	10,00	8,30	PGEP
LT6	Nitreira 1	Fossa estanque	5,00	--	PGEP
LT7	Nitreira 2	Fossa estanque	5,00	--	PGEP

As instalações sanitárias, constituídas por sanitários, balneário e vestiário / filtro sanitário, encontram-se localizadas à entrada da exploração, numeradas de edifício J na planta de implantação (Anexo Técnico 6). Para a recolha de águas residuais domésticas, a Agro 82 conta com uma fossa séptica complementada com poço absorvente (LT1), com capacidade para 4,1 m³, licenciada via TURH P013937.2019.RH4A, apresentado no Anexo Técnico 10.

O sistema de recolha de chorume (águas residuais de lavagem), encontra-se ainda descrito no PGEP, a enviar futuramente para aprovação no âmbito do processo de alterações do NREAP (Anexo Técnico 11).

Quadro 3.4.3. Resumo das informações sobre a origem do efluente doméstico e estruturas de armazenamento

LT	Origem das águas residuais	Tipo de tratamento	Capacidade (m ³)	Volume produzidos (m ³ /ano)	Autorização
LT1	Instalações Sanitárias	Fossa séptica com poço absorvente	4,1	26,28	P013937.2019.RH4A

3.4.3 Rede de Drenagem de Águas Pluviais

Não existe uma rede artificializada de drenagem de águas pluviais. As águas que incidem nas coberturas dos pavilhões avícolas, e nos restantes edifícios e sobre o terreno impermeabilizado são encaminhadas naturalmente através de ação gravítica para terrenos de cotas inferiores, não impermeabilizado providos de vegetação. Conforme referido no capítulo anterior, ambos os armazéns de estrume serão dotados de 1 fossa estanque/ cada (LT6 e LT7), com 5 m³ de capacidade unitária, a construir junto de cada edifício, para receção das águas pluviais potencialmente contaminadas que caem à entrada destes edifícios.

3.5 Fase de Exploração

3.5.1 Plano de Produção

A descrição de projeto seguidamente apresentada visa já a ampliação pretendida, englobando a descrição na já exercida atividade existente.



A atividade de produção de frangos de carne na Agro 82 será efetuada através do método “all-in all-out” para o conjunto dos 3 pavilhões avícolas, de acordo com o seguinte ciclo de produção:

Receção dos Pintos – Fase de Cria – Fase de Recria – Fase de Acabamento – Apanha
e transporte das aves para abate

Previamente à receção dos pintos dá-se a preparação dos pavilhões de modo a adequar as condições existentes, através de espalhamento do material de cama e do fornecimento de água, ração adequada à idade e calor.

O aquecimento dos pavilhões avícolas através da combustão de biomassa nos 3 geradores de ar quente existentes.

A receção dos pintos ocorre quando estes têm um dia de vida. As aves são espalhadas no solo dos pavilhões avícolas, sobre o material de cama, e permanecem no seu interior durante as fases de cria, recria e acabamento, durante períodos de cerca de 42 dias no máximo.

A partir dos 28 dias de permanência, é efetuado um primeiro desbaste, de cerca de 1/3 da capacidade do pavilhão, por forma a diminuir a densidade das aves, seguido de um segundo momento de desbaste também de cerca de 1/3 da produção, sendo as restantes retiradas até ao máximo de 42 dias. Em cada fase de desbaste é assegurado o cumprimento das densidades máximas permitidas, tendo sido elaborado o referido Plano de Desbastes em cumprimento do valor máximo de 33 kg/m² (Quadro 3.5.2).

Terminado o ciclo produtivo, dá-se a apanha dos frangos e o seu transporte para abate em instalação exterior à unidade avícola. Após a saída das aves, segue-se a fase de remoção do estrume e, posteriormente, a lavagem das instalações e dos equipamentos, com recurso a equipamento de pressão, e a respetiva desinfecção.

Depois de as instalações estarem totalmente limpas e desinfetadas, ocorre um período de vazio sanitário durante cerca de 3 semanas, por forma a reunir as condições higio-sanitárias fundamentais à receção de um novo bando, iniciando-se depois um novo processo produtivo.

Tendo em conta a duração média do bando (42 dias) e do vazio sanitário (3 semanas), são realizados cerca de 6 ciclos produtivos por ano, o que equivale a uma produção anual de cerca de 523 035 frangos para abate (Quadro 3.5.1), considerando uma taxa de mortalidade média de 1,5% da capacidade instalada.

No Quadro 3.5.1 é apresentada uma previsão dos quantitativos médios relativos ao número de frangos de carne, nomeadamente capacidade instalada, mortalidade e aves vendidas para abate.

Quadro 3.5.1. Quantitativos médios da produção de Frangos de Engorda

Parâmetro	Total Ciclo	Total Ano
Capacidade instalada (n.º)	88 500	531 000
Taxa de mortalidade média (%)	1,5	
Aves mortas (n.º)	1328	7965
Aves mortas (t)	0,133	0,80
Aves vendidas para abate (n.º)	87 173	523 035
Aves vendidas para abate (t)	154,77	928,65



3.5.2 Justificação da Capacidade Instalada do projeto – Plano Técnico de Desbaste

A capacidade instalada foi calculada tendo em conta o sistema de ventilação forçada existente em cada pavilhão, salvaguardando sempre os valores de densidade máxima que permitam assegurar o bem-estar animal e o cumprimento de todas as exigências legais relativas a este assunto. Foi assegurado o cumprimento do valor máximo de 33 kg/m² para salvaguarda do bem-estar animal, sendo que se prevê que esse valor não seja efetivamente usado.

Para efeitos de licenciamento, nos vários regimes aplicáveis, qualquer aumento de capacidade instalada requer novo licenciamento PCIP e NREAP, ou mesmo, caso o aumento da capacidade instalada seja superior a 20%, da elaboração de um novo EIA, pelo que, de facto, é uma mais valia elaborar o presente EIA para o máximo da capacidade instalada possível, ainda que a capacidade efetivada se venha a verificar inferior à instalada.

Assim, e estando já a instalação abrangida pelos vários regimes acima descritos, importa analisar as várias possibilidades de plano de produção existentes no mercado que, efetivamente, são distintas mediante a estratégia de mercado que a empresa de integração a que o produtor de frangos pertença pretenda executar.

Uma integração que aposte na produção de frango para churrasco tem, tipicamente, um plano de produção que visa a produção de frangos com peso médio entre 1,5 e 1,6kg, estabelecendo um plano de desbaste adequado ao efeito. Como tal, é um tipo de plano de produção que permite maior densidade em número de aves/m², sempre em cumprimento do disposto em matéria de bem-estar animal, assegurando que não são ultrapassados os 33kg/m² em qualquer fase do ciclo de produção.

Uma integração que vise ao setor de produção de carne de frango de maior peso médio terá sempre uma densidade inferior ao tipo mencionado no parágrafo anterior, pelo que se entende prudente e consciente assumir, para efeitos de licenciamento, o pior cenário possível em termos de capacidade instalada para que o produtor possa ser livre comercialmente de alterar contratos de integração, sem que comprometa o seu licenciamento ou sem ter de o alterar na morosidade e custos que isso representa.

Assim, o presente projeto de ampliação foi elaborado com o objetivo de licenciar a Agro 82 para a maior capacidade instalada possível, ficando o produtor responsável por comunicar junto da entidade responsável na matéria de aprovação de Plano de Produção, a Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), qualquer alteração ao plano de produção que ocorra, caso necessário, e sempre na aceção de instalação de aves em menor número que a aqui prevista. Qualquer alteração ao plano de produção será apenas efetivada após a autorização de referida entidade. Caso esteja previsto um aumento da capacidade instalada para além do avaliado no presente EIA, obviamente aplicar-se-á a necessidade de obtenção de aprovação dessa alteração nos restantes regimes aplicáveis.

No Quadro 3.5.2 apresenta-se o plano técnico de desbastes, suportado por tabela de crescimento médio previsto, com indicação dos pesos médios e densidades em n.º frangos/m² e em kg/m² para as áreas úteis de cada pavilhão, considerando um plano de produção de frango de churrasco. A capacidade instalada foi calculada de acordo com os pesos médios da tabela de crescimento apresentada no Quadro 3.5.3.



Quadro 3.5.2. Plano Técnico de Desbastes, utilizado para cálculo da capacidade instalada

Pavilhão 1		Peso Médio (kg)		Peso médio	Área útil (m²)	N.º Frangos instalados	Densidade (Frangos/m²)	Densidade (kg/m²)	
Desbastes	Idade ao abate (dias)	Min	Máx					Min	Máx
1	Até ao 27º dia	1,196	1,273	1,23	1273,6	33 000	25,91	--	32,98
2 (-33%)	A partir do 27º até ao 34º	1,273	1,851	1,56		22 110	17,36	22,10	32,13
3 (-33%)	A partir do 34º até ao 42º	1,851	2,568	2,21		14 814	11,63	21,53	29,87
				1,56					
Pavilhão 2		Peso Médio (kg)		Peso médio	Área útil (m²)	N.º Frangos instalados	Densidade (Frangos/m²)	Densidade (kg/m²)	
Desbastes	Idade ao abate (dias)	Min	Máx					Min	Máx
1	Até ao 27º dia	1,196	1,273	1,23	868,2	22 500	25,92	--	32,99
2 (-33%)	A partir do 27º até ao 34º	1,273	1,851	1,56		15 075	17,36	22,11	32,14
3 (-33%)	A partir do 34º até ao 42º	1,851	2,568	2,21		10 100	11,63	21,53	29,88
				1,56					
Pavilhão 3 (novo)		Peso Médio (kg)		Peso médio	Área útil (m²)	N.º Frangos instalados	Densidade (Frangos/m²)	Densidade (kg/m²)	
Desbastes	Idade ao abate (dias)	Min	Máx					Min	Máx
1	Até ao 27º dia	1,196	1,273	1,23	1276,8	33 000	25,85	--	32,90
2 (-33%)	A partir do 27º até ao 34º	1,273	1,851	1,56		22 110	17,32	22,04	32,05
3 (-33%)	A partir do 34º até ao 42º	1,851	2,568	2,21		14 814	11,60	21,48	29,79
				1,56					
Total Capacidade Instalada						88 500			

Quadro 3.5.3 Tabela de crescimento de frangos de engorda

Dias	Peso (g) Ideal	Dias	Peso (g) Ideal	Dias	Peso (g) Ideal	Dias	Peso (g) Ideal
0	42	11	305	22	904	33	1764
1	55	12	346	23	973	34	1851
2	69	13	389	24	1046	35	1930
3	85	14	435	25	1120	36	2018
4	103	15	484	26	1196	37	2103
5	124	16	536	27	1273	38	2187
6	147	17	591	28	1351	39	2272
7	173	18	649	29	1433	40	2398
8	202	19	709	30	1514	41	2483
9	233	20	771	31	1596	42	2568
10	268	21	836	32	1680	--	--



3.5.3 Descrição dos Processos Associados ao Processo Produtivo

3.5.3.1 Consumo de Matérias-primas

Água

No Quadro 3.5.4 apresenta-se uma estimativa dos principais consumos de água proveniente do AC1.

Quadro 3.5.4. Consumos atuais e após alterações, por tipo de uso (m³)

Uso	Atual (m ³ /ano)	Após Alterações (m ³ /ano)	Cálculos efetuados na estimativa
Abeberamento	2 961,6	5 310,0	N.º frangos x 60 l/ave/ano
Lavagens	83,5	133,2	6 ciclos x 6,5 l/m ² área útil
Arrefecimento	98,7	177,0	N.º frangos x 2 l/ave/ano
Consumo humano	0	0	(rede pública de abastecimento)
Arco de desinfecção	2,9	7,2	5 l/carro x n.º carros/ano
Rega	1,2	1,2	0,002 m ³ x 150 m ² (junho a setembro)
Total Anual estimado	3 148,0	5 628,8	--
Volume máximo anual	4 092,3	7 317,4	Total anual + 30% de segurança
Média Mensal estimada	262,3	469,1	Total anual/12
Total mensal com ponderação a mês completo em produção	368,1	658,7	Para um mês em total produção
Volume máximo mensal	478,5	856,3	Para um mês completo em produção + 30% segurança

Futuramente, no âmbito do processo de alterações do licenciamento PCIP, será submetido um pedido de alteração ao TURH A000218.2014.RH4 (Anexo Técnico 7), de acordo com o aumento dos consumos estimado no quadro anterior, por forma a assegurar o correto abastecimento de água à Agro 82. Esta alteração já foi contemplada na simulação LUA efetuada.

Energia

Na instalação são utilizados dois tipos de energia: Energia Elétrica e Energia Térmica.

A energia elétrica consumida na Agro 82 destina-se a garantir o funcionamento dos equipamentos distribuição de ração e água, de iluminação, ventilação e bombagem de água da captação e do sistema de ambiente controlado (*Freopan* (Pavilhão 1) e *nebulizadores*).

A instalação dispõe ainda de 2 contratos ativos de unidades de produção de energia, exclusivamente para produção de energia para venda à rede, e outro contrato de produção de energia para autoconsumo.

- Contrato com registo DGEG MP2009002673 – microprodução para venda à rede pública – 3,68 kW
- Contrato com registo DGEG MP2012004270 – microprodução para venda à rede pública – 3,68 kW
- Contrato com registo DGEG MCP134365 – microprodução para autoconsumo – 17 kW



A Unidade de Produção para Auto Consumo (UPAC) com registo DGEG MCP134365 tem como objetivo único produzir energia elétrica para autoconsumo na Agro 82 a partir de fontes de energia renovável, minimizando assim os custos associados ao consumo de energia proveniente da rede pública de abastecimento. Tendo esta unidade sido financiada, em caso de produção com excedente, não é permitida a injeção na rede, e não é efetuada, sendo, portanto, apenas autoconsumo. Os registos destas unidades junto da DGEG encontram-se no Anexo Técnico 12.

Atualmente, são consumidos cerca de 56 000 kWh/ano (cerca de 12 tep/ano), provenientes da rede pública e da UPAC. Após a conclusão do projeto de ampliação espera-se um consumo de cerca de 100 000 kWh/ano (cerca de 25 tep/ano). Estando já a UPAC em funcionamento e pela produção verificada em 2023, estima-se que 16 000 kWh serão provenientes da UPAC, cerca de 15%, e os restantes kWh serão garantidos pela rede pública de abastecimento.

O funcionamento do gerador de emergência, em caso de falha da rede pública de abastecimento de energia elétrica, resulta no consumo de gásóleo. No entanto, este consumo será sempre variável, não sendo passível de previsão, já que depende de várias condições externas, em especial das meteorológicas. O gásóleo consumido neste equipamento é armazenado num depósito integrado no mesmo, com capacidade para 100 litros.

A energia térmica, responsável pelo aquecimento do interior dos pavilhões avícolas, por forma a garantir as temperaturas adequadas às aves, é produzida na instalação através da combustão de biomassa florestal em 2 geradores de ar quente já instalados, para aquecimento dos Pavilhões 1 e 2, e um terceiro a instalar para servir o Pavilhão 3. As características dos 3 geradores serão apresentadas mais à frente no capítulo das emissões atmosféricas. Na situação atual de projeto, são consumidas aproximadamente 126 t/ano (35 tep/ano) de biomassa, aumentando para uma previsão de cerca de 226 t/ano (63 tep) após a ampliação.

A biomassa será armazenada em 2 compartimentos de edifícios destinados a armazéns de biomassa, designados de edifícios E e F, com capacidade para armazenar cerca de 489 m³ desta matéria-prima, correspondendo à volumetria destes edifícios. A sua capacidade em toneladas varia em função das características da biomassa que possa ser usada, a depender das matérias disponíveis no mercado à data da necessidade da aquisição, sempre na aceção da definição de biomassa (estilha, *pellets* de madeira, etc.), sendo sempre matérias-primas naturais provenientes de origem florestal, não abrangidas pelo RGGR e pelo Diploma REI.

Ração

Relativamente ao consumo de ração, proveniente de fornecedor externo (Grupo Integrador), com o aumento da capacidade instalada, espera-se um aumento das 1 199 t/ano para 2 151 t/ano, considerando um consumo médio de 4,05 kg/ave/ciclo.

A ração será recebida e armazenada em 5 silos, considerando a instalação de 2 novos silos para abastecimento do Pavilhão 3, com capacidade total para o armazenamento de 103 m³, conforme se apresenta no Quadro 3.5.5.



Quadro 3.5.5. Estruturas de armazenamento de ração e capacidade

Local de Armazenamento	Capacidade Armazenamento (m³)	n.º	Capacidade Armazenamento Total (m³)
Silo Pavilhão 1	25	1	25
Silo 2 Pavilhão 1	10	1	10
Silo Pavilhão 2	25	1	25
Silos Pavilhão 3	21,5	2	43

103

Material de Cama

Previamente à receção das aves, o pavimento dos pavilhões avícolas é coberto por material de cama, destinado ao fornecimento de conforto das aves durante todo o processo produtivo e à diluição dos dejetos por elas produzidos. Na Agro 82, o material de cama, composto por fitas ou aparas de madeira, é produzido pelo proponente, através de máquina de produção de fitas a partir de madeira em bruto. À escala atual do projeto, são consumidas cerca de 74,04 t/ano de material de cama, estimando-se que aumente para as 132,75 t/ano após a ampliação da instalação, considerando o consumo médio de 0,25 kg/ave/ciclo.

O material de cama será armazenado na área total do edifício C, com capacidade para um volume de 585 m³ desta matéria-prima.

3.5.3.2 Emissões

Durante a fase de exploração da instalação avícola em estudo são gerados diversos tipos de efluentes, resíduos e subprodutos e emissões atmosféricas com origens diversas, seguidamente apresentadas.

Emissões para o Ar

Conforme já mencionado, o aquecimento do interior dos pavilhões avícolas é efetuado através da combustão de biomassa florestal em geradores de ar quente, o que se traduz na emissão pontual de poluentes para o ar, nomeadamente Dióxido de Carbono (CO₂), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Azoto (NO_x), Partículas (PM), Compostos Orgânicos Voláteis (COV) e Óxidos de Enxofre (SO_x), cujas estimativas de emissão são apresentadas nos capítulos de avaliação de impactes ambientais dos descritores Alterações Climáticas e Qualidade do Ar. A potência dos equipamentos (2 já existentes – FF1 e FF2; e 1 a instalar – FF3), bem como o respetivo código e pavilhão avícola correspondente são apresentados no Quadro 3.5.6.

Quadro 3.5.6. Fontes de emissão pontuais – Geradores de ar quente

Código LUA	Potência do equipamento	Objetivo do equipamento
FF1	350 kWh	Aquecimento ar interior do Pavilhão 1
FF2	350 kWh	Aquecimento ar interior do Pavilhão 2
FF3	250 kWh	Aquecimento ar interior do Pavilhão 3

Durante o processo produtivo de engorda de frangos ocorrem ainda emissões difusas de poluentes resultantes da atividade biológica das aves, nomeadamente Amónia (NH₃), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O) e PM₁₀, cujas estimativas de emissão são também apresentadas nos capítulos de avaliação de impactes ambientais dos descritores Alterações Climáticas e Qualidade do Ar.



São ainda esperadas emissões de poluentes para o ar provenientes dos veículos afetos à atividade e do funcionamento do gerador de emergência.

Ruído

O processo produtivo de frangos de carne, pela sua natureza e pela elevada sensibilidade das aves, não se trata de uma atividade ruidosa por si só. Existe, num entanto, algum ruído residual associado ao funcionamento dos equipamentos instalados nos pavilhões, nomeadamente dos ventiladores, e ao sistema de distribuição de ração. Aquando do funcionamento do gerador de emergência também é emitido algum ruído residual.

Não se espera que estes equipamentos gerem ruído incomodativo para a vizinhança, atendendo ao seu tipo, já que são desenvolvidos especificamente para produção animal, tendo como prioridade o bem-estar e o sucesso de processo produtivo, e a área da propriedade e a distância face a habitações.

Águas Residuais

São produzidos dois tipos de águas residuais na Agro 82: chorume, ou águas de lavagem dos pavilhões avícolas, e águas residuais domésticas, provenientes das instalações sanitárias.

As águas residuais domésticas são produzidas nas instalações sanitárias existentes, destinadas ao uso dos colaboradores da instalação avícola. Considerando um consumo médio diário de 45 l/pessoa, com previsão de 3 trabalhadores após ampliação, e 365 dias de funcionamento, estima-se o consumo de água para consumo humano de 49,3 m³/ano. À escala atual de projeto, e tendo em conta que apenas existe 1 trabalhador na exploração, são consumidos cerca de 16,43 m³/ano. Assume-se que 80% desse consumo têm como destino a fossa LT1, volume correspondente à produção de águas residuais domésticas, cujos valores por ano e por ciclo se apresentam no Quadro 3.5.7.

As águas residuais são devidamente encaminhadas através da respetiva rede de drenagem para infraestruturas adequadas ao tipo de efluente gerado, nomeadamente LT1, fossa séptica dotada de poço absorvente licenciada pelo título P013937.2019.RH4A, apresentado no Anexo Técnico 10.

A origem e gestão do chorume são descritas no ponto seguinte, referente aos efluentes pecuários, no entanto, apresentam-se no Quadro 3.5.7 os volumes associados às fases atual e futura do projeto.

Quadro 3.5.7. Volumes de Águas Residuais produzidos à escala atual e futura de projeto

Origem das águas residuais	Tipo de águas residuais	Volumes produzidos (m ³ /ciclo)		Volumes produzidos (m ³ /ano)	
		Atual	Futuro	Atual	Futuro
Pavilhão 1	Chorume	8,28	8,28	49,67	49,67
Pavilhão 2	Chorume	5,64	5,64	33,86	33,86
Pavilhão 3	Chorume	--	8,30	--	49,80
Instalações sanitárias	Domésticas	2,19	6,57	13,14	39,42
Total	Chorume	13,92	22,22	83,53	133,33
	Domésticas	2,19	6,57	13,14	39,42



Efluentes Pecuários e Subprodutos de Origem Animal

O normal funcionamento de uma instalação avícola traduz-se na produção de Subprodutos de Origem Animal (SPA), como é o caso do Estrume e do Chorume, também designados de Efluentes Pecuários (EP), e dos Cadáveres de Aves.

● Estrume

O estrume é produzido pelas aves durante todo o processo produtivo no interior dos pavilhões avícolas, sendo composto por uma mistura de dejetos das aves e material de cama. De acordo com o Anexo VII do Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA), revisto pelo Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro, a quantidade de estrume é calculada tendo em conta a produção de 0,008 m³ ou t/lugar animal/ano, *Para raças de engorda intensiva estes valores correspondem a uma duração de 40 dias (9 ciclos/ano) e para raças de engorda extensiva de 60 dias (6 ciclos/ano)*. Tendo em conta que, na Agro 82 em apreço, são concluídos apenas 6 ciclos de 40 dias por ano, esse valor de referência não se adequa, pelo que foi efetuada a respetiva adaptação.

Assim, para 6 ciclos/ano de 40 dias, e para a capacidade instalada de 88 500 frangos de engorda, estima-se uma produção anual de 472 t de estrume.

A gestão dos EP é efetuada de acordo com a Portaria n.º 79/2022, de 3 de fevereiro, a qual revogou a Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho, e a Portaria n.º 114-A/2011, de 23 de março, e estabelece as normas regulamentares aplicáveis à gestão sustentável dos efluentes pecuários e as normas técnicas a observar no âmbito do processo de autorização das atividades agropecuárias, ou autónomas, quando se tratar de unidades de compostagem, de unidades intermédias, de unidades de produção de biogás ou de estações de tratamento de efluentes pecuários, bem como das explorações agrícolas e agropecuárias que sejam valorizadoras de efluentes pecuários.

Então, de acordo com o PGEP a aprovar pela entidade licenciadora no âmbito do presente projeto de alterações (Anexo Técnico 11), ao abrigo da Portaria n.º 79/2022, a totalidade do estrume produzido na Agro 82 terá como destino a valorização agrícola por terceiros. Esclarece-se que este PGEP apenas será submetido a aprovação por parte da entidade licenciadora no âmbito do pedido de alterações ao NREAP, a dar seguimento após a emissão da DIA.

● Chorume / Águas de lavagem

Após a saída das aves e a total remoção do estrume do interior dos pavilhões avícolas, é efetuada a lavagem dos respetivos pavimentos, paredes, tetos e equipamentos, com recurso a uma máquina de pressão que permite reduzir significativamente os consumos de água associados a esta atividade e, consequentemente, o volume de chorume produzido.

Considerando um consumo de, aproximadamente, 6,5 litros/m² de área útil dos pavilhões, e assumindo uma equivalência entre o volume de água consumido e o volume de chorume produzido, estima-se a produção de 22,22 m³/ciclo, o que equivale a 133,3 m³/ano tendo em conta a realização de 6 lavagens anuais. No Quadro 3.5.7 apresentam-se os volumes de chorume produzidos, associados às fases atual e futura do projeto.

O CBPA (2018) também define orientações para o armazenamento de chorumes, destacando-se *que haverá também que ter especial cuidado na conceção e construção das infraestruturas de recolha e armazenamento, por*



forma a assegurar a impermeabilidade das paredes e dos pavimentos e, assim, reduzir ou eliminar os riscos de fugas, com os inconvenientes daí resultantes.

Para a receção e armazenamento das águas de lavagem dos Pavilhões 1, 2, já existentes, já se encontram instaladas 2 fossas estanques e, no âmbito do presente projeto de ampliação, serão instaladas 2 novas fossas estanques, estas pré-fabricadas, para o chorume produzido no Pavilhão 3. As características das fossas foram já apresentadas no Quadro 3.4.2.

De acordo com o PGEP, aprovado (Anexo Técnico 4), e a aprovar pela entidade licenciadora no âmbito do presente projeto de alterações (Anexo Técnico 11), ao abrigo da Portaria n.º 79/2022, todo o chorume produzido na Agro 82 terá como destino a valorização agrícola própria, em terrenos do proponente.

Uma vez que está previsto o produtor efetuar valorização agrícola de EP, será preenchido o Caderno de Campo, no qual, de acordo com o Anexo II da Portaria n.º 79/2022, de 3 de fevereiro, deverá constar os seguintes elementos:

- a) Identificação da exploração pecuária de origem do efluente pecuário ou do estabelecimento de origem dos outros SPA e PD, das categorias 2 e 3;*
- b) Identificação da espécie ou espécies pecuárias produtoras dos efluentes pecuários ou dos outros SPA e PD, das categorias 2 e 3;*
- c) A data da aplicação dos efluentes pecuários ou dos outros SPA e PD, das categorias 2 e 3;*
- d) A identificação da parcela ou parcelas valorizadas, da respetiva área, e das culturas instaladas;*
- e) A quantidade aplicada dos efluentes pecuários ou de outros SPA e PD, das categorias 2 e 3 e o modo de aplicação;*
- f) Os registos das aplicações de outras matérias fertilizantes;*
- g) As condições atmosféricas verificadas antes e depois da aplicação;*
- h) A identificação das e-GTEP e/ou e-GAS dos efluentes pecuários ou dos outros SPA e PD das categorias 2 e 3 valorizados.*

● **Cadáveres de Aves**

Ao processo de produção de frangos de engorda associa-se uma taxa de mortalidade média de cerca de 1,5% da capacidade instalada, pelo que se estima a produção de 1 328 cadáveres de aves/ciclo, o equivalente a 7 965 cadáveres/ano.

Este SPA é diariamente retirado do interior dos pavilhões avícolas pelos colaboradores, ensacado e armazenado no PA3, em 2 arcas congeladoras do tipo doméstico, com 420 litros de capacidade cada, localizadas no edifício I, o qual apresenta as condições necessárias e adequadas ao efeito, até ser encaminhado na totalidade, para unidades de transformação de subprodutos animais devidamente licenciadas.



Resíduos

Durante o funcionamento da Agro 82 são produzidos alguns resíduos decorrentes da atividade, os quais se apresentam no Quadro 3.5.8, segundo o código da Lista Europeia de Resíduos (LER), bem como uma estimativa da quantidade produzida, à escala atual de projeto e após a ampliação.

Quadro 3.5.8. Caracterização dos resíduos produzidos na instalação

Cód. ¹	Código LER	Caracterização	Unidade/Processo que lhe deu origem	Quantidade (t/ano)	
				Situação atual	Alteração / Ampliação
RN1	10 01 01	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras	Combustão de biomassa para aquecimento	0,378	0,678
RN2	15 01 01	Papel e cartão	Maneio e atividades administrativas	0,05	0,05
RN3	15 01 02	Plásticos	Maneio e atividades administrativas	0,05	0,05
RN4	20 03 01	Resíduos indiferenciados equiparados a urbanos	Atividades domésticas/ sociais/ administrativas da instalação	0,1	0,1
RN5	15 01 06	Embalagens de medicamentos veterinários	Medicação/Vacinação das aves, manejo	0,115	0,2
RP1	15 01 10*	Embalagens de desinfetantes	Desinfecção da água e pavilhões / biossegurança	0,002	0,005
RP2	16 02 15*	Lâmpadas fluorescentes contendo mercúrio	Manutenção da exploração	0,002	0,003

¹ RN – Resíduos Não Perigosos; RP – Resíduos Perigosos

Todos os resíduos são devidamente triados na origem, segundo a sua tipologia, e armazenados temporariamente em recipientes adequados, segundo o código da LER, no Parque de Armazenamento (PA) correspondente, conforme se apresenta no Quadro 3.5.9. Todos os resíduos são armazenados no PA3, localizado no edifício I, devidamente protegidos das condições meteorológicas.

Quadro 3.5.9. Características dos parques de armazenamento temporário de resíduos.

Designação	Código LER	Parque de Armazenamento	Área total (m ²)	Área coberta (m ²)	Área impermeabilizada (m ²)	Contentores
RN1	10 01 01	PA3	26,93	26,93	26,93	120 l
RN2	15 01 01					120 l
RN3	15 01 02					120 l
RN4	20 03 01					120 l
RN5	15 01 06					120 l
RP1	15 01 10*					120 l
RP2	16 02 15*					120 l

A gestão dos resíduos produzidos, e a produzir, é efetuada de acordo com o disposto pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 24/2024, de 26 de março, o qual aprova o Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR). O RGGR estabelece as medidas de proteção do ambiente e da saúde humana necessárias para prevenir ou reduzir a produção de resíduos e os impactos adversos decorrentes da sua produção e gestão, e para



melhorar a eficiência da utilização dos recursos naturais. Para isso, o RGGR define alguns Princípios, dos quais se destacam:

- **Princípio da proteção da saúde humana e do ambiente** – *“Constitui objetivo prioritário da política de resíduos evitar e reduzir os riscos para a saúde humana e para o ambiente, garantindo que a gestão de resíduos seja realizada recorrendo a processos ou métodos que não sejam suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente poluição da água, do ar, do solo, afetação da fauna ou da flora, ruído ou odores ou danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem”.*
- **Princípio da hierarquia dos resíduos** – *“Com vista à transição para uma economia circular, que garanta um elevado nível de eficiência na utilização dos recursos, a política e a legislação em matéria de resíduos devem respeitar, no que se refere às opções de prevenção e gestão de resíduos, a seguinte ordem de prioridades: a) Prevenção; b) Preparação para a reutilização; c) Reciclagem; d) Outros tipos de valorização; e) eliminação.”*
- **Responsabilidade pela gestão** – *“A responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respetivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos (...). O produtor inicial dos resíduos ou o detentor devem, em conformidade com os princípios da hierarquia dos resíduos e da proteção da saúde humana e do ambiente, assegurar o tratamento dos resíduos.”*

No seu Artigo 29.º, inserido na Secção III, *Produção e deteção de resíduos*, o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, na sua redação atual, define as *Obrigações dos produtores de resíduos*, as quais se transcrevem de seguida.

1 – Todos os produtores ou detentores de resíduos devem:

- a) Adotar medidas de prevenção da produção de resíduos;
- b) Adotar medidas com vista a garantir a gestão dos resíduos de acordo com a hierarquia da gestão de resíduos;
- c) Assegurar a triagem preliminar dos resíduos, quando não coloquem em causa a saúde humana ou o ambiente, de forma a permitir a recolha seletiva dos resíduos com vista à sua valorização.

2 — Os produtores de resíduos não abrangidos pelo n.º 2 do artigo 9.º devem, ainda:

- a) Armazenar os resíduos produzidos no local de produção de acordo com normas técnicas estabelecidas, caso existam, por um período não superior a três anos, nos casos em que não seja aplicável um regime jurídico de licenciamento da atividade que aprove outras condições para a sua armazenagem;
- b) Classificar corretamente os resíduos de acordo com a LER, podendo, tendo em vista a aplicação harmonizada da LER, ser definidas normas de clarificação, a aprovar por despacho do membro do Governo responsável pela área do ambiente;
- c) Determinar, para efeitos da alínea anterior, se o resíduo é perigoso quando este é classificado por uma entrada espelho de acordo com a LER;
- d) Garantir o seu correto acondicionamento;
- e) Determinar se os resíduos são resíduos perigosos ou resíduos que contêm substâncias constantes da lista do anexo IV do Regulamento (UE) n.º 2019/1021, do Parlamento Europeu e do Conselho,



de 20 de junho de 2019, relativa a poluentes orgânicos persistentes, ou contaminados por alguns deles;

f) Fornecer ao operador de tratamento as informações que este razoavelmente solicite com vista ao tratamento dos resíduos quando estes sejam transferidos para esse operador para fins de tratamento.

3.5.4 Gestão Estrume – Estruturas armazenamento e processo de pelletização

A Agro 82 dispõe já de um edifício de armazenamento de estrume, devidamente aprovado pelo PGEP em vigor (Anexo Técnico 4), prevendo ainda o presente projeto de ampliação o licenciamento de um novo edifício para armazenamento de estrume, designado de Estufa/Nitreira, identificado como edifício Q, nas plantas do projeto.

A Agro 82 irá então dispor de 2 edifícios de armazenamento deste EP: 1 edifício onde o estrume passará por um processo de pelletização, destinado ao armazenamento de estrume fresco. Este edifício é denominado de Estufa/Nitreira; e 1 edifício para armazenamento do estrume em *pellets*, correspondentes aos PA1 e PA2, respetivamente.

Embora a Estufa/Nitreira (PA1) apresente capacidade suficiente para armazenar o estrume produzido na Agro 82, por uma questão de facilitação de todo o processo, de pelletização e expedição de *pellets*, o Proponente optou por manter o antigo armazém de estrume (PA2) não só como reserva em caso de necessidade, mas, sobretudo, para armazenamento dos *pellets* de estrume em *Big-Bags* para posterior expedição para valorização agrícola por terceiros.

O PA1, identificado como edifício Q na planta síntese, apresenta 804,81 m² de área de construção e uma capacidade de armazenamento de estrume de 2 414,43 m³, considerando em conta uma pilha de altura máxima de 3 m.

De forma a minimizar os custos de construção, foi projetado um edifício do tipo estufa para o efeito, com estrutura e composição semelhantes às das estufas usadas para fins agrícolas, constituída por estrutura metálica e tela plástica térmica, com as devidas alterações e considerações estruturais que a tornem adequada ao uso proposto, sendo por isso designado de Estufa/Nitreira. O edifício apresenta pavimento impermeabilizado e possui no seu interior uma rede de drenagem de eventuais escorrências que serão encaminhadas para a fossa LT7. Toda a estufa é fechada nas laterais e cobertura.

No Anexo Técnico 13 encontram-se as plantas, alçados e cortes deste edifício.

Neste local pretende-se não só o armazenamento do estrume fresco de acordo com as obrigações da Portaria n.º 79/2022, de 3 de fevereiro, que indica como mínimo de retenção 3 meses de produção, mas também sujeitar o EP a um período de estabilização e secagem natural. Embora o estrume de frango seja naturalmente muito seco, o processo de perda de humidade é essencial para o sucesso da sua pelletização. Esclarece-se que a designação do edifício em causa de Estufa deve-se apenas ao material e estrutura com que foi construído, conforme já mencionado, e que não existem quaisquer equipamentos no seu interior para secagem do estrume, processo que acontece inteiramente de forma natural.

A Agro 82 efetua a pelletização (prensagem em *pellets*) do estrume seco. Esta estratégia permitiu ao operador ao longo do tempo uma maior procura deste EP por parte de agricultores, dado que se trata de uma matéria



orgânica de fácil aplicação nos terrenos agrícolas, já estabilizada, e com menor emissão de odores. É, portanto, um EP de valor acrescentado, que permite ao operador uma fonte de rendimento superior em comparação à venda do estrume fresco, húmido e a granel.

A pelletização do estrume essencialmente consiste na passagem do estrume seco numa matriz de prensa que confere ao estrume o formato de pequenos *pellets* semelhantes a ração na forma granulada.

O processo de pelletização do estrume já estava previsto no anterior PGEP aprovado da Agro 82 contudo, o local onde era exercida a operação não se apresenta o mais adequado em termos de biossegurança uma vez que era executado no piso superior do edifício G, dentro da zona limpa e na barreira sanitária. É agora pretensão do operador efetuar esta operação fora da barreira sanitária (edifício Q) e com maior área de operação para uma gestão eficaz deste processo.

O estrume pelletizado, que pode não ser a totalidade produzida, em função das necessidades de mercado, caso não tenha saída direta a agricultores, será armazenado em *Big-Bags* no piso -1 do edifício G, referente ao PA2, sendo depois facilmente expedido para valorização agrícola. O PA2, com 142,5 m², apresenta capacidade para armazenar 427,5 t e estrume pelletizado, considerando a altura máxima da pilha de 3 metros. Embora se preveja que o PA2 tenha apenas como uso o armazenamento dos *pellets* em *Big-Bags*, a capacidade de armazenamento foi calculada tendo em conta a capacidade máxima do edifício, com armazenamento do estrume a granel.

No total, a Agro 82 terá capacidade para armazenar 2 841,93 t de estrume.



Figura 3.5.1 Fotografia de estrume pelletizado armazenado em *Big-Bags*, edifício G, piso -1.

Esta gestão de EP da Agro 82 está descrita no PGEP da instalação, submetido em conjunto com o presente processo, e a ser submetido para aprovação da entidade coordenadora aquando do pedido Autorização de Alterações no âmbito do NREAP, após obtenção da DIA ao presente EIA.



3.5.5 Resumo de Volumes de Produção e Consumo de Matérias-primas

Os dados de consumo de matérias-primas anual e dados de produção atuais e após alterações apresentam-se resumidos no Quadro 3.5.10.

Quadro 3.5.10. Dados de Produção Atuais e Após Ampliação

	Tipologia	Situação Atual	Alteração / Ampliação	Unidades
Matéria-prima	Ração	1 199,45	2151	t/ano
	Água (Abeberamento)	2 961,60	5 310,00	m³/ano
	Água (Arrefecimento)	98,72	177,00	m³/ano
	Água (Consumo Humano)	16,43	49,28	m³/ano
	Água (Lavagens)	83,53	133,32	m³/ano
	Material de Cama	74,04	132,75	t/ano
	Biomassa (Aquecimento)	126,00	225,91	t/ano
	Eletricidade	55 000,00	98 612	kWh/ano
Produto	Frango abate	291 718	523 035	frangos/ano
	Frango abate	518	928,65	t/ano
Subprodutos	Carcaças	4 442,40	7 965,00	frangos/ano
	Massa carcaças	0,44	0,80	t/ano
	Estrume	263,25	472,00	t/ano

3.5.6 Tráfego Associado à Atividade

A atividade desenvolvida na instalação avícola acarreta um volume de tráfego associado ao transporte de matérias-primas para a instalação e transporte de produto final para vários pontos da região. No Quadro 3.5.11 apresentam-se os volumes de tráfego associados à fase de exploração da instalação, antes e após a ampliação da Agro 82, alvo do presente EIA.

Quadro 3.5.11. Volumes de tráfego médio associados à exploração da instalação avícola (atuais e previstos)

Material a Transportar	Frequência N.º veículos/ano		Origem das entradas / Destino das saídas	Tipo de Veículo
	Situação Atual	Ampliação		
Entradas				
Ração	75	134	Leiria	Veículos pesados
Pintos	20	35	Figueira da Foz	Veículos pesados
Material Cama (madeira)	15	27	Fornecedores externos	--
Biomassa	5	9	Fornecedores externos	--
Funcionários	365	1 095	Próximo à instalação	Veículos Ligeiros
Medicamentos	30	30	--	Veículos Ligeiros
Visitas	2	2	--	--
Total Entradas	512	1 332		



Material a Transportar	Frequência N.º veículos/ano		Origem das entradas / Destino das saídas	Tipo de Veículo
	Situação Atual	Ampliação		
Saídas				
Frangos para abate	39	70	Figueira da Foz	Veículos pesados
Estrume	11	19	Valorização agrícola por terceiros	Veículos pesados
Chorume	7	11	Valorização agrícola própria	Veículos pesados
Cadáveres de aves	7	7	Coruche	Veículos Ligeiros
Resíduos	3	3	OGR locais	Veículos Ligeiros
Total Saídas	66	110	--	--
Total Tráfego	578	1 442		

Estima-se um tráfego médio anual de 578 veículos/ano (atualmente) e de 1 442 veículos/ano (após as alterações pretendidas). O acréscimo de tráfego previsto com a implementação do projeto de alterações, objeto deste estudo, será da ordem dos 864 veículos/ano, a que corresponde uma média de cerca de 16 veículos/semana (um acréscimo pouco significativo quando considerado o tráfego da rede rodoviária local).

3.5.7 Descrição das Melhores Técnicas Disponíveis a Adotar

Uma vez que se trata de uma instalação avícola existente, encontram-se adotadas medidas ambientais que se traduzem nas MTD (Melhores Técnicas Disponíveis) previstas no Sumário Executivo do “Documento de Referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis (BREF)” aplicável à atividade pecuária em apreço e ao respetivo processo produtivo. As MTD implementadas na instalação incluem as ações / medidas descritas no quadro que se apresenta no Anexo Técnico 14.

3.6 Fase de Desativação

Estima-se que a Agro 82 tenha um tempo de vida útil de 100 anos, por se encontrar em bom estado de conservação, e considerando que o projeto alvo do presente EIA inclui a sua ampliação por construção de um terceiro pavilhão, bem como a realização de melhorias aos pavilhões existentes, permitindo à empresa maior competitividade e estabilidade financeira. Estas alterações, em conjunto com todas as operações de manutenção, melhoramento e modernização da unidade, a executar sempre que o Proponente considere necessário, permite prolongar o período de vida útil da exploração.

Seguidamente apresenta-se uma proposta de Plano de Desativação da instalação, a estabelecer aquando dessa tomada de decisão.

Fase 1 – Desmantelamento de Equipamentos

Esta fase deve ser realizada antes da fase de demolição, e devem ser considerados os seguintes pontos:

- Triagem e encaminhamento de todos os resíduos presentes, resultantes da fase de exploração;
- Caso possível, devolver ao fornecedor das embalagens fechadas de produtos químicos. As restantes devem ser encaminhadas tendo em conta as características de perigosidade do resíduo;



- Triagem e encaminhamento de todos os conteúdos de equipamentos e infraestruturas, como lâmpadas, combustíveis e óleo, os quais devem ser retirados antes da desmontagem dos mesmos;
- Desmontagem dos equipamentos e das infraestruturas e separação, na origem e por tipologias, de todo o material a encaminhar como resíduo;
- Desativação e remoção dos circuitos elétricos;
- Desativação de toda a rede de drenagem de águas residuais, o que deve incluir a limpeza das infraestruturas, nomeadamente das fossas, e a sua selagem cuidada, evitando assim a ocorrência de derrames futuros e a consequentemente contaminação ambiental.

Fase 2 – Demolição de Infraestruturas e Edifícios

Todos os edifícios e infraestruturas que compõem a Agro 82 devem ser cuidadosamente demolidos através de técnicas e equipamentos que permitam prevenir ou minimizar as emissões resultantes, como é o caso da emissão de poeiras aquando das ações de demolição propriamente ditas.

Todos os resíduos produzidos devem ser, à medida da sua produção, devidamente triados segundo o seu código da LER e as suas características de perigosidade, e armazenados em locais predefinidos, os quais devem ser instalados em solo impermeabilizado e longe de eventuais linhas de água. Posteriormente, devem ser encaminhados para um Operador de Gestão de Resíduos (OGR) devidamente licenciado.

Caso existam materiais que sejam passíveis de reutilização, devem ser separados dos resíduos e armazenados em condições adequadas e de acordo com a legislação específica em vigor, caso existente.

Fase 3 – Avaliação de Passivo Ambiental

Deve ser considerada, após a desativação da instalação, a demolição de todos os edifícios e infraestruturas e a remoção de todos os resíduos resultantes dessas atividades, a avaliação de passivo ambiental, por forma a identificar eventuais contaminações no local. Podem também ser consideradas as realizações de amostragens dos solos e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Fase 4 – Recuperação da Área

É importante que o local afetado pela implantação da unidade avícola retorne, o mais rapidamente possível, às condições ambientais existentes previamente à sua construção, pelo que devem ser realizadas ações adequadas de reabilitação do solo e de reflorestação com espécies arbóreas autóctones.

3.6.1 Requisitos Legais

O RGGR estabelece medidas de proteção do ambiente e da saúde humana para a prevenção ou redução da produção de resíduos e dos respetivos impactes ambientais, bem como o fluxo específico de resíduos aplicável aos RCD. A gestão dos RCD é da responsabilidade do seu produtor e deve, sempre que possível, e ao abrigo do RGGR, respeitar a ordem de prioridades de gestão de resíduos já anteriormente mencionada. Para o caso específico dos RCD, esta ordem de prioridades pode não ser respeitada, desde que as opções tomadas para o seu destino sejam devidamente justificadas pela aplicação do conceito do ciclo de vida, e assegurem os



princípios gerais de proteção do ambiente, da precaução e da sustentabilidade, a exequibilidade técnica e a viabilidade económica.

Sempre que não seja possível prevenir a produção de resíduos ou reutilizar os materiais, os RCD devem ser triados na obra onde foram produzidos, por fluxos e fileiras de materiais, para a reciclagem ou outras formas de valorização, devendo ser assegurada a triagem, pelo menos, dos seguintes materiais: Madeira; Frações minerais, incluindo betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos e pedra; Metal; Vidro; Plástico; e Gesso.

Caso não seja possível efetuar a triagem dos RCD na obra ou em local afeto à mesma, o produtor continua a ser responsável pelo seu encaminhamento para um OGR.

3.7 Acessos

O acesso de veículos, pesados ou ligeiros, à Agro 82 é, tendencialmente efetuado através das mesmas vias de comunicação, nomeadamente pela Rua de Trás do Outeiro e, em seguida, pela Estrada do Parque Desportivo, a qual dá acesso direto à entrada da exploração (Figura 3.7.1).

Este trajeto une a instalação avícola às principais estradas rodoviárias da localidade de Alcanadas, designadamente a Estrada Nacional n.º 356 (EN356), a Estrada Nacional n.º 362 (EN362), o Itinerário Complementar n.º 9 (IC9), o Itinerário Complementar n.º 2 (IC2/EN1), e a Autoestrada n.º 19 (A19).



Figura 3.7.1. Aspeto do aceso à exploração.



3.8 Alternativas ao Projeto

Dado tratar-se de uma instalação avícola já existente e em laboração desde 1982, e uma vez que o presente projeto de ampliação apenas envolve a construção de um novo pavilhão avícola no interior da propriedade onde os restantes edifícios que compõem o Aviário se encontram implantados, não foram consideradas alternativas, tendo o novo edifício sido projetado no local mais favorável em termos de distância face aos restantes edifícios, acessos existentes e facilidade construtiva de acordo com as características do terreno. Desta forma, permite ao Operador aumentar a sua capacidade de produção sem que, para isso, tenha de proceder à execução de uma nova exploração avícola, minimizando de forma significativa os impactos ambientais.



4 Caracterização Ambiental da Zona em Estudo

Ao longo deste Capítulo, será efetuada a caracterização da situação de referência do estado do ambiente na área de implantação da Agro 82 em estudo, nas suas vertentes **natural** (clima e meteorologia, alterações climáticas, geologia e geomorfologia, recursos hídricos, solos e usos do solo, paisagem, sistemas biológicos, ambiente sonoro e qualidade do ar) e **sociocultural** (ordenamento do território e condicionantes legais, socioeconomia, saúde humana e património arqueológico e arquitetónico).

Esta caracterização será, sempre que possível e justificável, fundamentada com dados estatísticos, documentais e de campo, bem como acompanhada das diversas referências bibliográficas que serviram de base ao trabalho desenvolvido.

Desta forma, pretende-se estabelecer um quadro de referência das condições ambientais atualmente existente na região de forma orientada para a identificação e avaliação dos impactes ambientais das fases de ampliação, exploração e desativação da instalação avícola, bem como para avaliar a evolução previsível do ambiente em caso de não realização do projeto de ampliação avaliado no presente EIA.

4.1 Clima e Meteorologia

4.1.1 Introdução

O clima de uma região apresenta uma elevada importância aquando do planeamento e gestão de atividades socioeconómicas e na mitigação das consequências de riscos climáticos. Assim, torna-se relevante o conhecimento do mesmo.

Segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM), o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se como valor normal de um elemento climático o *“valor médio correspondente a um número de anos suficientemente longo para se admitir que representa o valor predominante daquele elemento no local considerado”*². Sendo a climatologia a ciência que estuda o clima nos seus vários aspetos.

4.1.2 Metodologia

A caracterização climatológica da área em estudo foi efetuada com base nas Fichas Climatológicas 1971-2000 e 1981-2010 da estação climatológica de Alcobaça / Estação de Fruticultura Vieira Natividade, localizada a aproximadamente 18 km em linha reta da Agro 82, disponibilizadas no sítio da Internet do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, I. P.). Da Ficha Climatológica 1981-2010 foram utilizados os dados relativos à Temperatura e Precipitação e, uma vez que não existem dados mais recentes, os dados relativos à Insolação, Evaporação, Humidade Relativa do ar, Velocidade do Vento e outros tipos de Precipitação tiveram em conta a Ficha Climatológica 1971-2000.

² <https://www.ipma.pt/pt/enciclopedia/clima/index.html?page=normais.xml>



4.1.3 Enquadramento Climático

Em Portugal Continental, fatores como a latitude, altitude, distância do mar e o relevo em relação à linha da costa proporcionam ao território uma variabilidade climática sazonal. O facto de o território se situar numa latitude de transição entre a zona de anticlones tropicais e a zona de depressões subpolares, também influencia esta variabilidade.

O clima é classificado, a nível global, pelo Sistema de Classificação Climática de Köppen, o qual divide o planeta Terra em 5 grupos climáticos principais: A - Clima Tropical Húmido; B- Clima Seco; C - Clima Temperado com Inverno Suave; D - Clima Temperado com Inverno Rigoroso; E - Clima Polar. Esta classificação tem por base as temperaturas médias de cada região, exceto o Clima Seco, que é definido com base na precipitação e na evapotranspiração.

O clima de Portugal Continental é do tipo mediterrânico, caracterizado por invernos chuvosos e verões prolongados e secos, mais ou menos influenciado pelo Oceano Atlântico, estando subdividido em duas regiões: **Csa** - Clima temperado com verão seco e quente; e **Csb** - Clima temperado com verão seco e fresco. O local de implantação da Agro 82 insere-se no subtipo *Csa*.

4.1.4 Caracterização Meteorológica

4.1.4.1 Temperatura do Ar

A temperatura do ar varia de local para local, sendo influenciada por diversos fatores, entre eles a radiação solar, a natureza do solo e seu revestimento, a distância a superfícies de água e o regime dos ventos predominantes. No Quadro 4.1.1 são apresentadas as médias de temperatura registados na estação de Alcobaça, no período 1981-2010, nomeadamente Temperatura Média Diária do Ar (TT), Temperatura Máxima Diária do Ar (TX) e Temperatura Mínima Diária do Ar (TN), graficamente representados na Figura 4.1.1. Verificou-se uma TT média anual de 15,1°C, e uma TT média mensal mais baixa no mês de janeiro (9,6°C) e mais alta no mês de agosto (20,6°C).

A TX média anual foi de 20,8°C, sendo a TX mais elevada registada no mês de agosto (41,0°C), seguido do mês de junho (40,8°C). Os menores valores de TX foram registados em janeiro (6,4°C) e fevereiro (7,5°C). A TN média anual é de 9,4°C, sendo a TN mais elevada registada no mês de agosto (21,0°C), seguido do mês de setembro (20,6°C). Os menores valores de TN foram registados em janeiro (-5,9°C) e dezembro (-5,8°C).

Quadro 4.1.1. Temperatura Média (TT), Máxima (TX) e Mínima (TN) Diária do Ar – Estação Alcobaça (1971-2000)

Mês	TT (°C)	TX (°C)			TN (°C)		
		Média	Menor valor	Maior valor	Média	Menor valor	Maior valor
Janeiro	9,6	15,2	6,4	23,7	4,0	-5,9	14,5
Fevereiro	10,5	16,1	7,5	25,0	4,9	-5,7	15,0
Março	12,6	18,6	10,0	29,8	6,7	-5,2	18,9
Abril	13,7	19,2	11,0	33,0	8,1	-0,5	19,3
Maio	15,8	21,3	12,3	35,3	10,2	1,0	20,5
Junho	18,8	24,4	16,0	40,8	13,1	4,7	19,9



Mês	TT (°C)	TX (°C)			TN (°C)		
		Média	Menor valor	Maior valor	Média	Menor valor	Maior valor
Julho	20,4	26,0	18,5	40,0	14,7	6,1	20,5
Agosto	20,6	26,6	19,5	41,0	14,6	5,5	21,0
Setembro	19,3	25,6	16,5	39,4	13,0	3,5	20,6
Outubro	16,3	22,3	13,3	33,0	10,4	0,2	20,0
Novembro	12,7	18,3	9,7	27,9	7,2	-5,6	20,0
Dezembro	10,7	15,8	9,7	24,0	5,6	-5,8	16,5
Média	15,1	20,8	6,4	41,0	9,4	-5,9	21,0

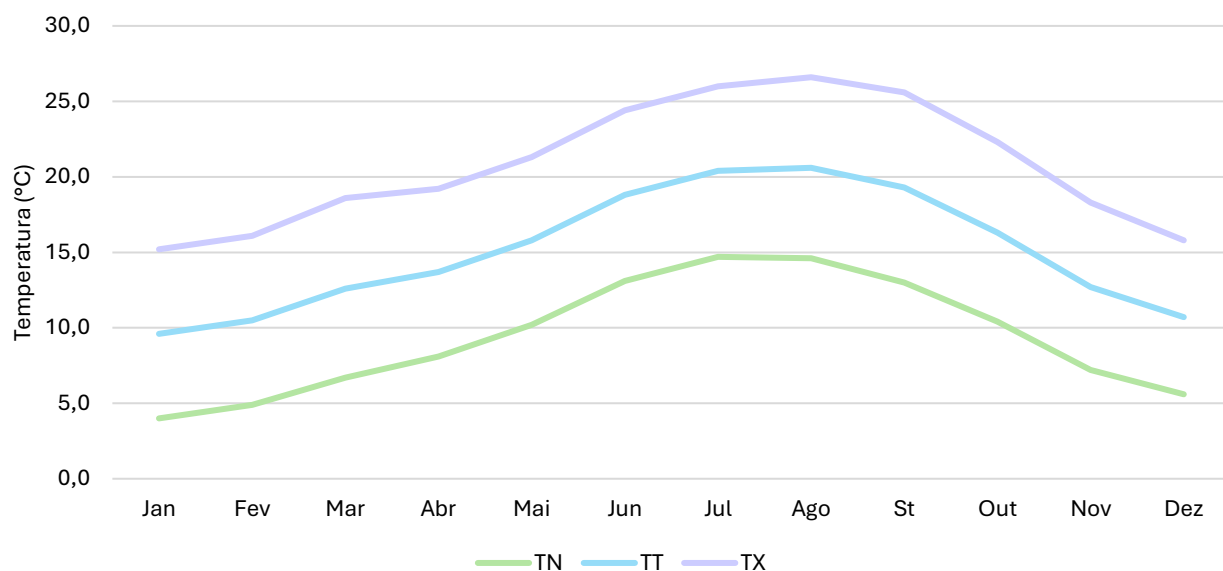


Figura 4.1.1. Temperatura Média, Máxima e Mínima Diária (°C) – Estação Alcobaça (1971-2000)

No Quadro 4.1.2 apresenta-se o número médio de dias com TX $\geq 35^{\circ}\text{C}$, $\geq 30^{\circ}\text{C}$, $\geq 25^{\circ}\text{C}$ e $\geq 20^{\circ}\text{C}$ e TN $< 0^{\circ}\text{C}$, registados na Estação Alcobaça no período 1981-2010. Em média, ocorreram 4 dias com TX $\geq 35^{\circ}\text{C}$, 20 dias com TX $\geq 30^{\circ}\text{C}$, 78 dias com TX $\geq 25^{\circ}\text{C}$, 1 dia com TN $\geq 20^{\circ}\text{C}$ e 21 dias com TN $< 0^{\circ}\text{C}$.

Quadro 4.1.2. N.º médio de dias de TX $\geq 35^{\circ}\text{C}$, $\geq 30^{\circ}\text{C}$ e $\geq 25^{\circ}\text{C}$ e TN $\geq 20^{\circ}\text{C}$ e $< 0^{\circ}\text{C}$ – Estação Alcobaça (1971-2000)

Mês	Número médio de dias com				
	TX $\geq 35^{\circ}\text{C}$	TX $\geq 30^{\circ}\text{C}$	TX $\geq 25^{\circ}\text{C}$	TN $\geq 20^{\circ}\text{C}$	TN $< 0^{\circ}\text{C}$
Janeiro	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4
Fevereiro	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4
Março	0,0	0,0	1,8	0,0	1,1
Abril	0,0	0,3	2,9	0,0	0,0
Maio	0,1	1,6	4,6	0,0	0,0
Junho	0,6	3,2	10,2	0,0	0,0
Julho	1,3	4,9	16,3	0,1	0,0
Agosto	1,4	4,9	19,8	0,2	0,0
Setembro	0,4	3,9	15,8	0,1	0,0



Mês	Número médio de dias com				
	TX $\geq$ 35°C	TX $\geq$ 30°C	TX $\geq$ 25°C	TN $\geq$ 20°C	TN $<$ 0°C
Outubro	0,0	0,9	6,1	0,1	0,0
Novembro	0,0	0,0	0,7	0,0	2,3
Dezembro	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6
Média	3,8	19,7	78,2	0,5	20,8

Os valores médios de temperaturas (TN, TT e TX) mais elevados foram registrados no verão, sendo as temperaturas baixas registradas no inverno, mantendo marcada alguma variabilidade sazonal (Figura 4.1.2).

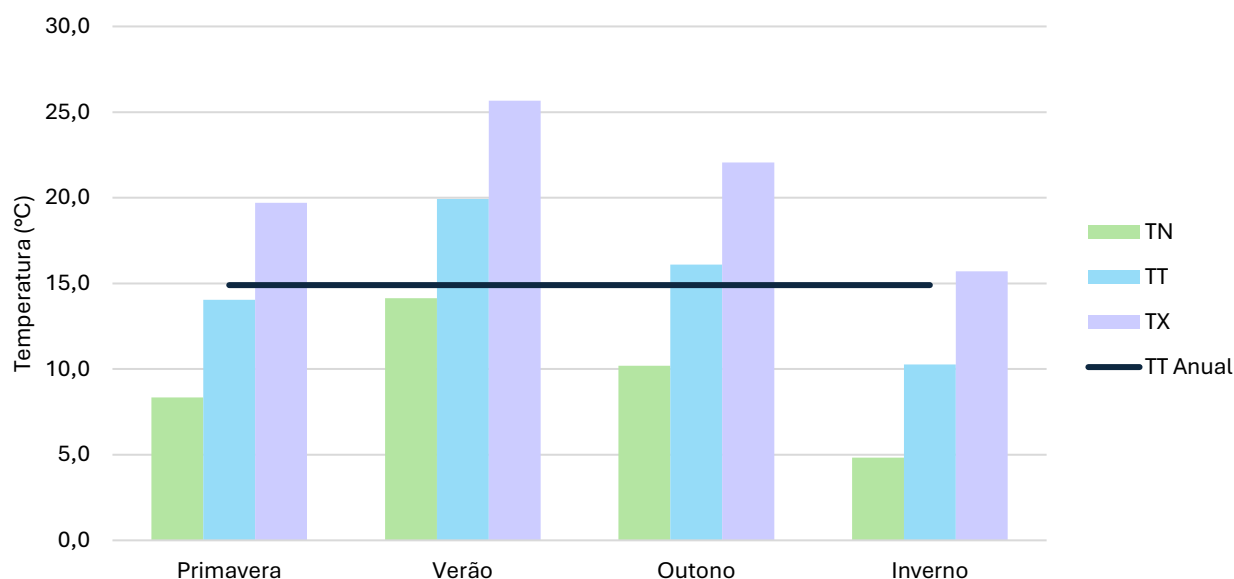


Figura 4.1.2. Valores médios de TN, TT e TX, segundo as estações do ano – Estação Alcobaça (1971-2000)

4.1.4.2 Precipitação

A Precipitação define-se como a quantidade de água transferida da atmosfera, no estado líquido ou sólido, por unidade de área de uma superfície horizontal, durante um intervalo, sendo expressa em mm (1 mm = 1 l/m²). O seu conhecimento nas diversas formas (chuva, neve, granizo) é relevante para prever o estabelecimento de reservatórios, canais e sistemas de drenagem, irrigação, etc. (Reis & Gonçalves, 1981).

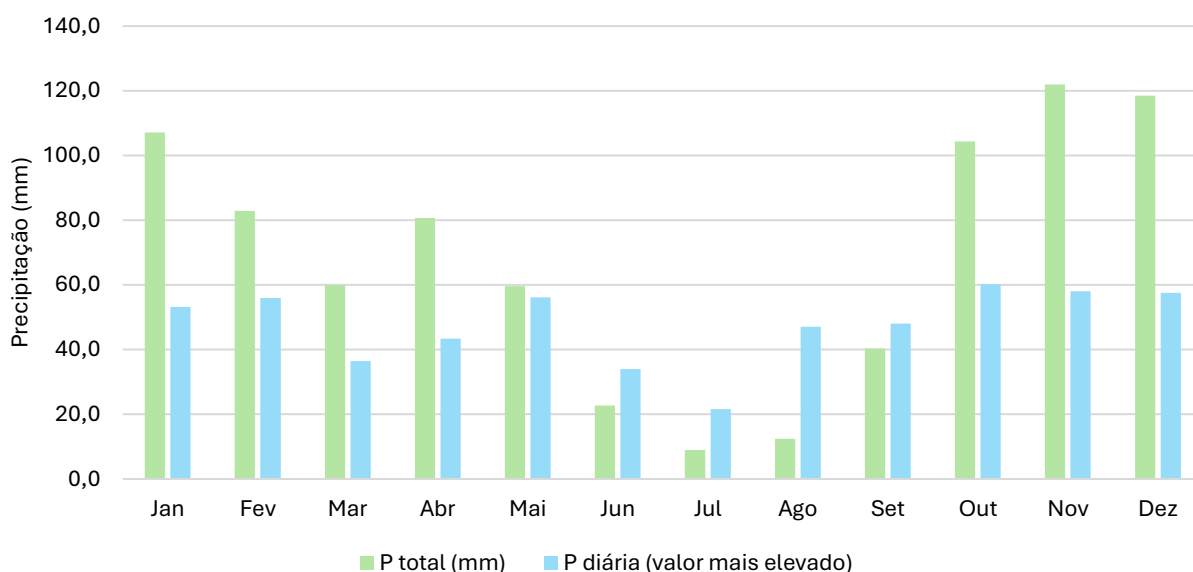


Figura 4.1.3. Precipitação (P) média total e valores mais elevados de P diária – Estação Alcobaça (1971-2000)

A Precipitação (P) total anual registada no período 1981-2010 na Estação Alcobaça foi de 819,3 mm, sendo novembro e dezembro os meses mais chuvosos, com P respetiva de 122,5 mm e 118,5 mm. Contrariamente, julho e agosto são os meses mais secos, com valores de P de 8,9 mm e 12,4 mm (Figura 4.1.3).

Verifica-se ainda que os valores médios mais elevados de P diária ocorreram no mês de outubro (60,1 mm) e novembro (58,0 mm), e os mais baixos nos meses de julho (21,6 mm) e junho (34,0 mm).

Na Figura 4.1.4 são apresentados os valores de P total segundo as estações do ano. A estação do ano mais chuvosa corresponde à do inverno, seguida do outono e depois da primavera, sendo o verão a estação do ano com menor P e a única que apresenta valores médios de P total inferiores à P média anual (65,89 mm).

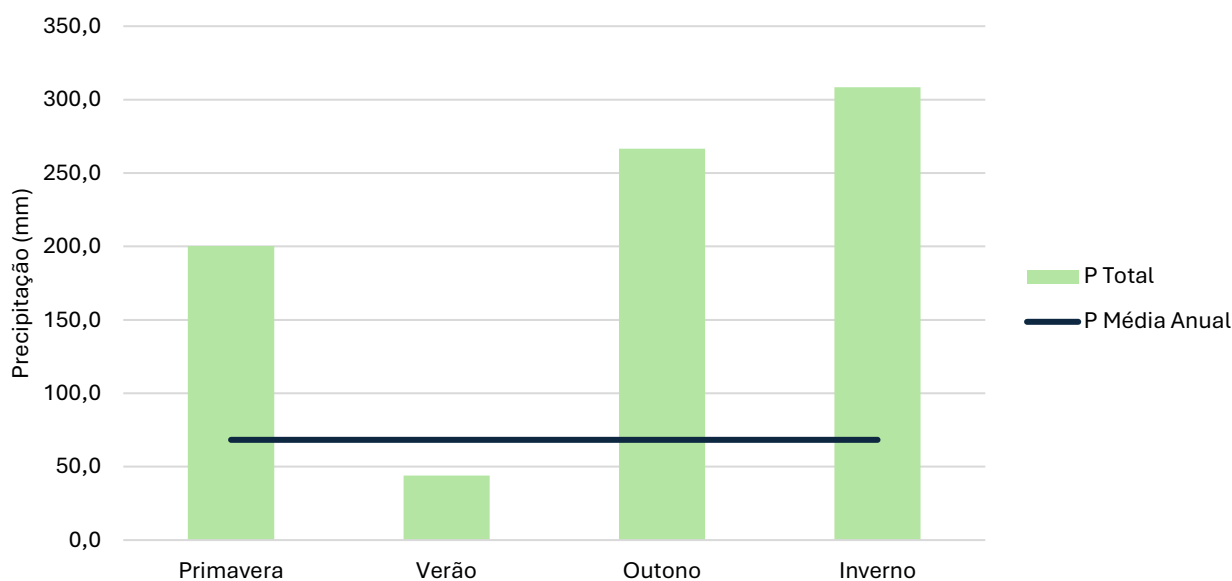


Figura 4.1.4. P média total anual segundo as estações do ano – Estação Alcobaça (1971-2000)



O granizo, neve, nevoeiro e geada são, também eles, considerados formas de precipitação. Conforme observado no Quadro 4.1.3, estes fenómenos apresentam diferenças significativas na sua frequência. A geada como o fenómeno mais frequente, como uma ocorrência de cerca de 20 dias por ano, seguido do nevoeiro (7 dias) e da trovoada (5 dias).

Quadro 4.1.3. N.º de dias com Trovoada, Granizo, Neve, Nevoeiro e Geada – Estação Alcobaça (1971-2000)

Mês	Trovoada	Granizo	Neve	Nevoeiro	Geada
Janeiro	0,3	0,0	0,0	0,9	8,1
Fevereiro	0,3	0,1	0,1	0,5	4,7
Março	0,3	0,0	0,0	0,9	1,1
Abril	1,1	0,1	0,0	0,2	0,3
Mai	0,9	0,0	0,0	0,1	0,1
Junho	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0
Julho	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0
Agosto	0,4	0,0	0,0	0,3	0,0
Setembro	0,6	0,0	0,0	0,7	0,0
Outubro	0,3	0,0	0,0	1,1	0,0
Novembro	0,2	0,0	0,0	0,7	1,3
Dezembro	0,3	0,1	0,0	0,8	4,6
Total	5,3	0,3	0,1	7,0	20,2

4.1.4.3 Humidade Relativa do Ar

A humidade relativa do ar consiste na proporção entre a quantidade de vapor de água existente e a que podia existir àquela dada temperatura num dado local, sendo, por isso, expressa em percentagem (%). A média anual da humidade relativa média do ar, registada às 9h UCT, foi de 80%, sendo os meses de janeiro, novembro e dezembro os que apresentaram maiores valores registados, com 97%, e os de maio e junho, ambos com 74%, e o de julho, com 74%, os menos húmidos, conforme se observa na Figura 4.1.5.

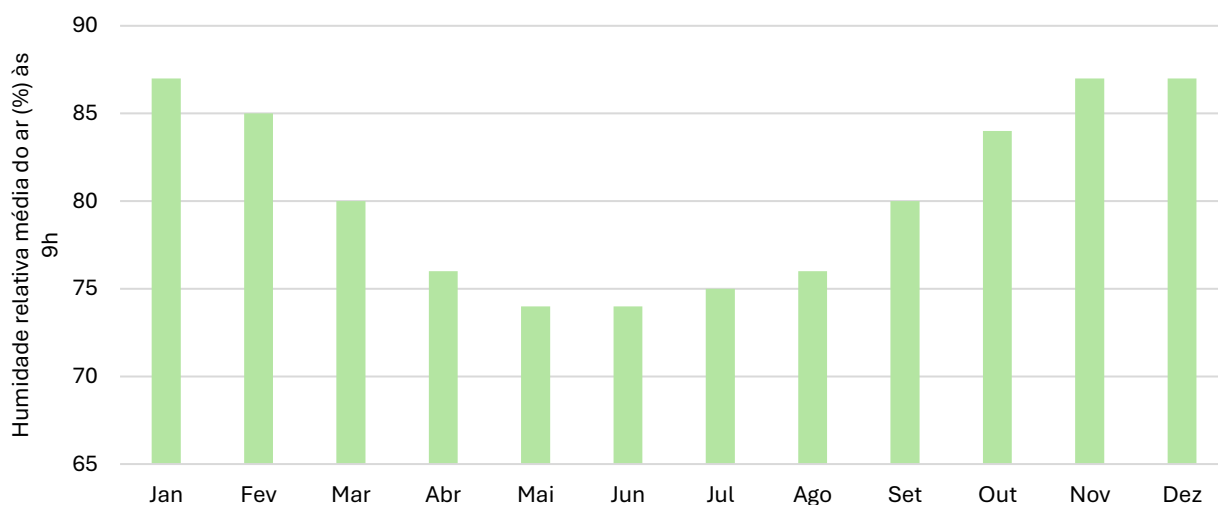


Figura 4.1.5. Humidade relativa média do ar (%) às 9h UTC – Estação Alcobaça (1971-2000)



4.1.4.4 Evaporação

A evaporação é definida como a quantidade de água que é transferida do globo terrestre para a atmosfera, em estado gasoso, por unidade de área de uma superfície horizontal, durante um determinado intervalo de tempo, sendo igualmente medida em mm.

A comparação entre a evaporação e a precipitação permite avaliar a propensão para a ocorrência de secas nos diferentes meses do ano. Na Figura 4.1.6 são apresentados os valores de médios de precipitação total e de evaporação mensais. É possível verificar que, nos meses mais chuvosos (outubro a fevereiro), o volume de precipitação é superior ao de evaporação e que, nos meses mais quentes (primavera e verão), se verifica o oposto, especialmente no mês de julho.

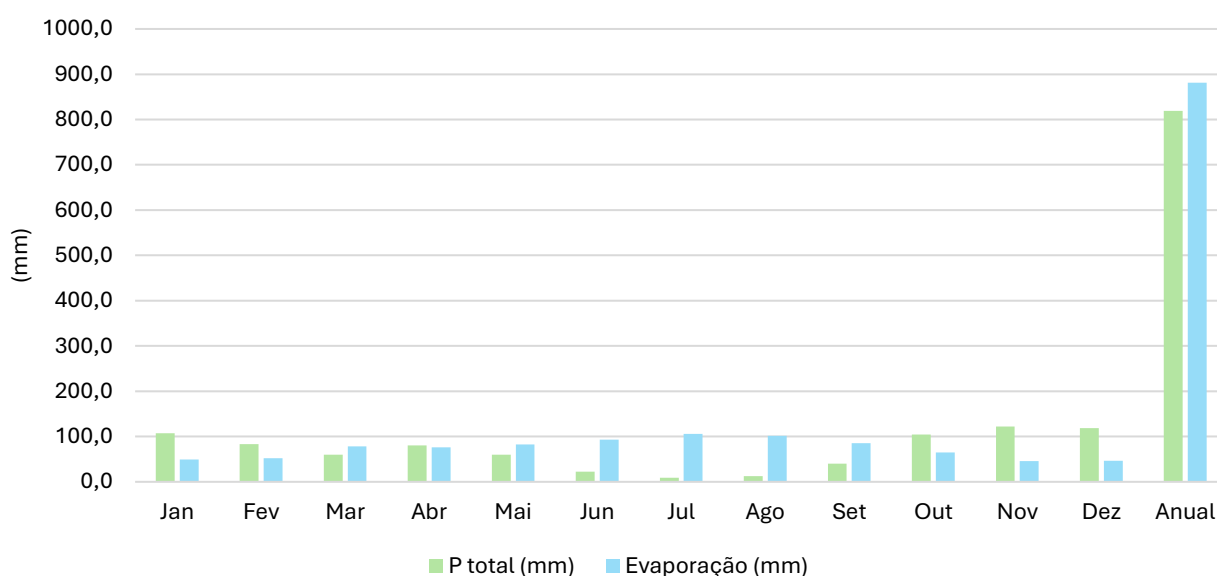


Figura 4.1.6. Relação entre Precipitação total e Evaporação mensal – Estação Alcobaça (1971-2000)

Observando a uma escala anual, e sendo o valor de precipitação média anual de 819,3 mm e o valor médio de evaporação de 881,1 mm, o saldo é negativo, ou seja, a taxa de evaporação é, no geral, superior à de precipitação. Isto leva a concluir que a região em estudo poderá ser suscetível à ocorrência de secas.

4.1.4.5 Insolação

A insolação corresponde ao número de horas que a luz solar incide na superfície terrestre, variando ao longo da localização geográfica, da hora do dia e da altura do ano.

Foram registradas, no total, 2 259,5 h de sol, sendo o número médio de dias com insolação igual ou superior a 80% de 66, existindo apenas cerca de 22 dias com 0% de insolação (Quadro 4.1.4).

Quadro 4.1.4. Horas de sol e n.º de dias com insolação a 0%, $\leq 20\%$ e $\geq 80\%$ – Estação Alcobaça (1971-2000)

Mês	Horas de sol	Número médio de dias com insolação		
		0%	$\leq 20\%$	$\geq 80\%$
Janeiro	135,1	3,9	9,5	5,7



Mês	Horas de sol	Número médio de dias com insolação		
		0%	≤ 20%	≥ 80%
Fevereiro	117,9	3,2	9,9	3,6
Março	194,2	1,3	5,6	6,5
Abril	193,7	1,5	5,7	3,5
Maio	222,8	0,8	5,8	5,5
Junho	230,6	1,2	5,0	5,3
Julho	255,0	0,5	4,3	7,1
Agosto	274,5	0,1	2,1	12,3
Setembro	222,7	0,2	3,3	5,8
Outubro	172,5	1,3	7,1	4,1
Novembro	126,5	2,8	10,4	4,1
Dezembro	114,0	5,4	12,5	2,4
Total	2 259,5	22,2	81,2	65,9

4.1.4.6 Vento

Segundo o IPMA, I.P., a velocidade do vento corresponde à distância percorrida pela massa de ar num determinado intervalo de tempo, deslocando-se das zonas de alta pressão para as zonas de baixa pressão. A velocidade do vento encontra-se em constante alteração devido às condições climáticas e locais. A intensidade do vento é expressa em km/h, considerando-se *vento fraco* quando inferior a 15 km/h, *vento moderado* quando entre 15 e 35 km/h, *vento muito forte* quando 36 a 55 km/h, *vento muito forte* quando 56 a 75 km/h, e *vento excecionalmente forte* quando se registam velocidades superiores a 75 km/h.

Como pode ser observado na Figura 4.1.7, as velocidades médias mensais e anual não chegam a atingir os 8 km/h, pelo que se considera que a ocorrência de *ventos fracos* na zona em estudo.

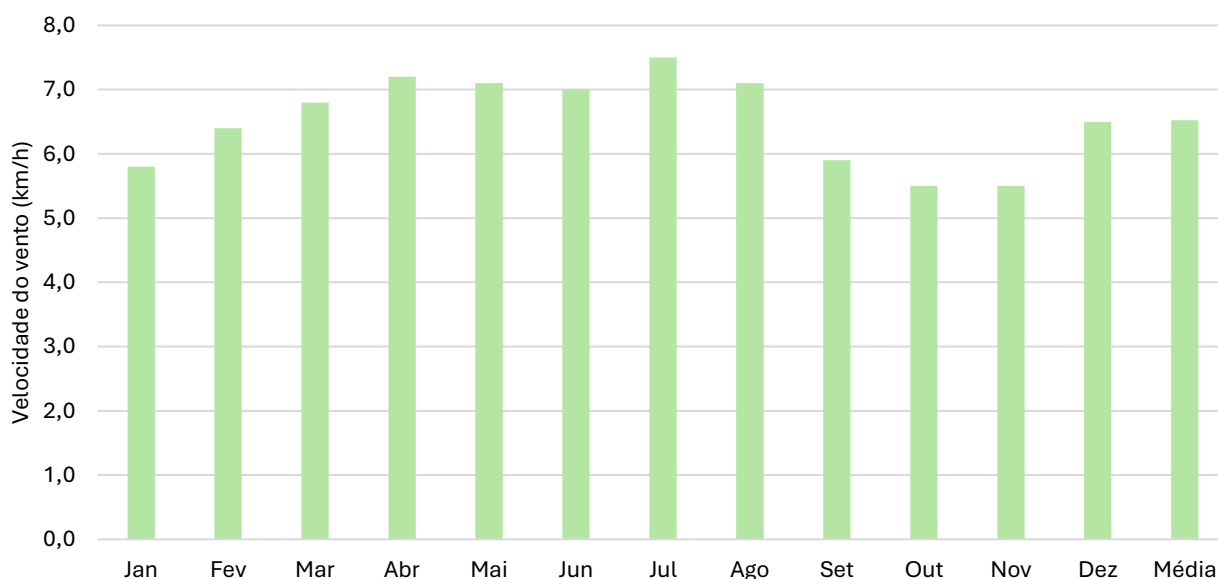


Figura 4.1.7. Velocidades médias do vento – Estação Alcobaça (1971-2000)



Na Figura 4.1.8 apresenta-se a Rosa dos Ventos do município da Batalha, a qual representa o número médio de horas por ano que o vento sopra em determinada direção. Estes dados são provenientes da plataforma meteoblue³, de onde constam diagramas climáticos baseados em simulações de 30 anos de modelos climáticos horários para todos os lugares do Planeta Terra.

Na Batalha, os ventos são maioritariamente provenientes do quadrante sudeste (S), em direção ao quadrante norte (N), com velocidades médias que não ultrapassam os 38 km/h. De acordo com esta Rosa dos Ventos, as velocidades médias do vento rondam, maioritariamente, entre os 5 e os 18 km/h.

Batalha

39.66°N, 8.82°W (71 m snm).
Modelo: ERA5T.

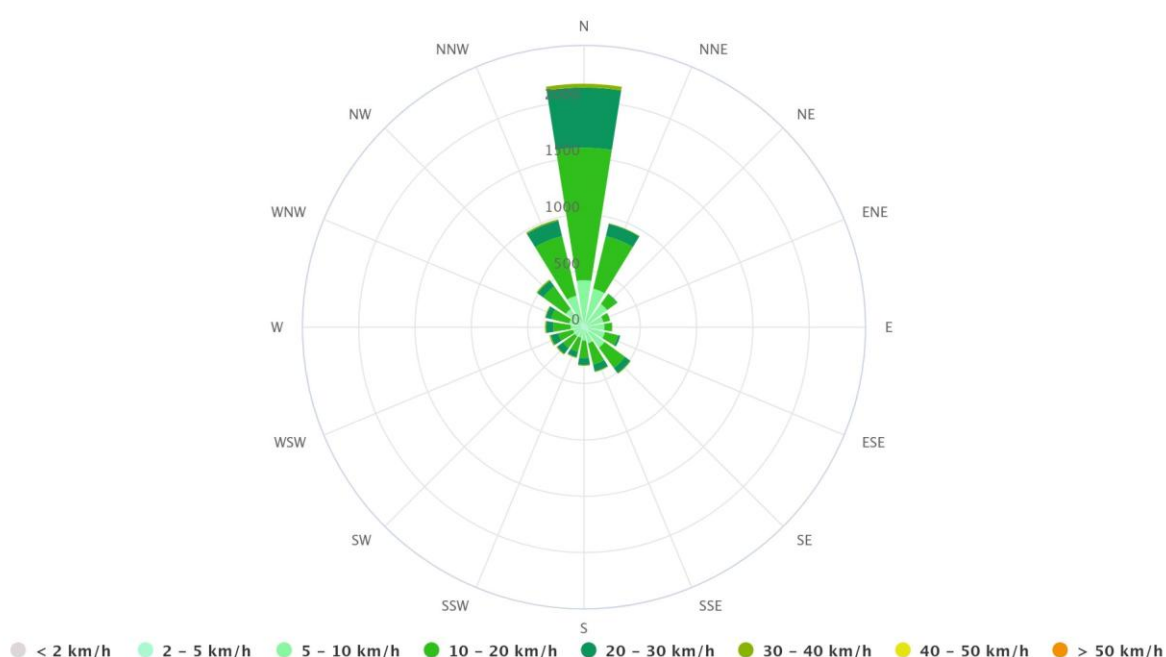


Figura 4.1.8. Rosa dos Ventos no município, de acordo com o n.º de horas que o vento sopra na direção indicada

4.2 Alterações Climáticas

4.2.1 Introdução

As alterações climáticas podem ser definidas como uma alteração do estado do clima, identificada através de alterações dos valores médios e/ou das suas propriedades, que persistem durante um longo período de tempo. Podem ter origem em processos internos naturais, como erupções vulcânicas, ou externos, como modelações dos ciclos solares, ou em processos não naturais, com origem nas atividades humanas.

³ <https://www.meteoblue.com/pt/>



O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*), assume a inequívoca influência das ações humanas no clima global, nomeadamente ao nível do aquecimento da atmosfera, dos oceanos e do solo (IPCC, 2021). Esta evidência surgiu com o 5.º Relatório de Avaliação Climática (AR5), cujas principais conclusões incluem que *a influência humana no sistema climático é clara*, e foi reforçada no 6.º Relatório de Avaliação Climática (AR6), publicado em 2022.

A responsabilidade pelo aumento das concentrações de Gases com Efeito de Estufa (GEE) a partir de 1750 foi atribuída às atividades humanas, as quais são associadas ao contínuo aumento das concentrações de Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄) e Óxido Nitroso (N₂O) registado desde o último relatório do IPCC (AR5) (IPCC, 2021).

O Acordo de Paris foi assinado em 2015 com o objetivo de limitar o aumento da temperatura média global a um máximo de 2°C acima dos níveis pré-industriais, assumindo o compromisso de prosseguir esforços para limitar esse aumento a 1,5°C, o qual é apontado pela comunidade científica como o máximo para que a vida no planeta possa continuar sem alterações demasiado graves, já que reduz de forma significativa os riscos e impactos das alterações climáticas.

A mais recente avaliação do IPCC concluiu que, para todos os cenários climáticos considerados, as projeções apontam para a excedência dos limites de 1,5° e 2°C durante o século XXI, a não ser que ocorram reduções significativas de emissões de GEE. Por este motivo, é cada vez mais importante que as atividades desenvolvidas pelo ser humano sejam avaliadas relativamente à sua contribuição para o agravamento das alterações climáticas, para que seja possível desenvolver e aplicar as medidas de mitigação específicas.

4.2.2 Enquadramento Legal

Para que seja possível desacelerar o processo das alterações climáticas e limitar o aumento da temperatura média global a 1,5°C, foram desenvolvidas várias estratégias refletidas em legislação nacional e internacional.

Em 2015, foi aprovado o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) para dar cumprimento ao compromisso assumido no Acordo de Paris, através da descarbonização da economia nacional, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho. Deste diploma legal resultaram dois importantes instrumentos de política climática no horizonte 2020/2030: o Programa Nacional para Alterações Climáticas (PNAC 2020-2030), revogado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, que identifica as orientações políticas e as medidas capazes de assegurar o cumprimento de novas metas de redução das emissões para 2020 e 2030; e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC2020), prorrogada até 31 de dezembro de 2025 pelo mesmo documento legal.

4.2.2.1 Mitigação

Mais recentemente, foram publicados dois importantes documentos que têm como objetivo principal mitigar os impactos das atividades humanas nas alterações climáticas: o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), e o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), os quais, pela sua importância no âmbito das Alterações Climáticas, serão alvo de uma breve descrição nos parágrafos seguintes.



Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

O RNC 2050 foi publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, com o principal objetivo de que Portugal atinja, em 2050, um balanço nulo entre as emissões de GEE e a sua remoção, ou captura, da atmosfera. Assume que o modelo económico linear está na base da generalidade dos problemas ambientais devido à contínua exploração de recursos naturais, os quais são transformados, usados e depositados no ambiente sob a forma de resíduos ou emissões. A conversão para um modelo económico circular permite aumentar a eficiência da economia, reduzindo o consumo de recursos naturais e transformando a cadeia de resíduos numa cadeia de novos materiais.

- O desenvolvimento do RNC 2050 assenta nos seguintes objetivos:
- Redução de emissões de GEE entre 85% e 90% até 2050, face aos valores registados em 2005;
- Compensação das restantes emissões através do uso do solo e das florestas, a alcançar através de uma trajetória de redução de emissões entre 45% e 55% até 2030, e entre 65% e 75% até 2040, face aos valores registados em 2005.

Para atingir os objetivos, estabelece vários vetores de descarbonização e linhas de atuação, destacando-se, tendo em conta o contexto do presente EIA:

- Aumento da eficiência energética em todos os setores da economia, e da aposta na incorporação de fontes de energia renováveis nos consumos finais de energia.
- Abandono do modelo económico linear e transição para um modelo linear e de baixo carbono.
- Prevenção da produção de resíduos, aumento das taxas de reciclagem e redução significativa da quantidade de resíduos depositados em aterro.

Devido a vários fatores, cada setor de atividade apresenta um potencial de redução de GEE diferente. As emissões dos animais pecuários e dos sistemas de gestão de estrume incluem-se no setor das florestas e outros usos do solo. De acordo com o RNC 2050, as emissões de GEE pelo setor apresentam um baixo potencial de redução (9% a 30%), baseado apenas em melhorias na digestibilidade da alimentação animal, conseguidas através de alterações na dieta animal, e nos sistemas de gestão dos efluentes pecuários.

Plano Nacional Energia e Clima 2030

O PNEC 2030, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, atualizado pela Resolução da Assembleia da República n.º 127/2025, de 10 de abril, constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional. A sua visão estratégica, assumida para o horizonte 2030, coloca Portugal entre os países da Europa mais ambiciosos no combate às alterações climáticas: *"Promover a descarbonização da economia e a transição energética visando a neutralidade carbónica em 2050, enquanto oportunidade para o país, assente num modelo democrático e justo de coesão territorial que potencie a geração de riqueza e uso eficiente de recursos"*.

Dos oito objetivos definidos no PNEC 2030, salienta-se o n.º 2: *"Dar prioridade à eficiência energética"* e o n.º 3: *"Reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do país"*.



4.2.2.2 Adaptação

Para além do desenvolvimento de políticas que têm como foco a diminuição das emissões de GEE e, consequentemente, mitigar os impactos das atividades humanas, é também importante desenvolver estratégias de adaptação que permitam diminuir a vulnerabilidade das populações aos efeitos das alterações climáticas. Para isso, foram desenvolvidos a ENAAC e o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC).

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

A ENAAC foi publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, e constitui a primeira abordagem nacional à temática da adaptação às alterações climáticas através da promoção da transição para uma economia de baixo carbono e do reforço da resiliência e das capacidades de adaptação.

A redação mais atual da ENAAC, publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 30 de julho, reforça a necessidade de adaptação, já que os eventos extremos já registados, como ondas de calor, secas, cheias e fogos florestais, resultaram em impactos que demonstram uma vulnerabilidade significativa de alguns ecossistemas naturais e sistemas humanos.

Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas

O P-3AC foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, para de ir encontro ao objetivo da ENAAC 2020: *"implementar medidas de adaptação, particularmente ao nível de intervenções físicas com impacto direto no território"*.

O documento identifica como principais impactos e vulnerabilidade do território de Portugal Continental às alterações climáticas: aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais, de ondas de calor, de períodos de seca e escassez de água, de eventos de precipitação extrema e de fenómenos extremos que provocam galgamentos e erosão costeiras; aumento da suscetibilidade à desertificação; aumento da temperatura máxima; e subida do nível médio das águas do mar.

Para dar resposta aos principais impactos e vulnerabilidades identificados para o território nacional, o Programa agrupa as medidas de adaptação em 9 linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas:

1. Prevenção de incêndios rurais – intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais.
3. Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e de escassez.
4. Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e *Habitat* aos efeitos das alterações climáticas.
6. Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas e invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais.



4.2.3 Impactos das Alterações Climáticas

O AR6 (IPCC, 2022), focou-se essencialmente nos impactos das alterações climáticas e na adaptação e vulnerabilidade aos mesmos. Os impactos já observados, nomeadamente sobre os ecossistemas, as pessoas, as povoações e as infraestruturas, resultaram do aumento da frequência e intensidade de fenómenos climáticos extremos, com destaque para temperaturas extremas à superfície terrestre e oceânica, eventos de precipitação excessiva, secas e condições ótimas à ocorrência de incêndios.

Ao nível dos ecossistemas, o AR6 revela que já se verificam, à escala global, alterações nos ecossistemas terrestres, de água doce e oceânicos, ao nível da sua estrutura, da distribuição geográfica das espécies e dos períodos dos ciclos dos processos biológicos.

Estes impactos não se fazem apenas notar nos ecossistemas mas também nos sistemas humanos, notando-se já, na Europa, os seguintes impactos negativos, apresentados pelo IPCC no AR6:

- Impactos na disponibilidade de água e na produção de alimentos – Disponibilidade de água; Agricultura / Produção de culturas; Saúde e produtividade animal e pecuária; e Rendimento da pesca e produção aquícola.
- Impactos na saúde e no bem-estar da população – Doenças infecciosas; Calor, subnutrição, entre outros; Saúde mental; e Deslocamento.
- Impactos nas cidades, habitações e infraestruturas – Inundações e danos associados; Danos nas zonas costeiras devido a cheias/inundações provocadas por tempestades; Danos em infraestruturas; Danos em setores económicos-chave.

4.2.4 Projeções Climáticas

Previamente às projeções climáticas, considera-se relevante apresentar a definição de cenário climático, que, segundo o P-3AC, é *"uma representação plausível e muitas vezes simplificada do clima futuro, com base num conjunto internamente consistente de relações climatológicas que foi construído para utilização explícita na investigação de potenciais consequências das alterações climáticas antropogénicas, muitas vezes servindo como entrada para afetar os modelos. (...) Um cenário de alteração climática é a diferença entre um cenário de alterações climáticas e o clima atual."*

Uma vez que os impactos das alterações climáticas diferem entre regiões, são utilizados vários cenários climáticos no desenvolvimento das projeções para cada região geográfica, os quais incluem diversas simulações paleoclimáticas, históricas, estudos de sensibilidade e processo e simulações de curto prazo da variabilidade climática e mudança sazonal.

4.2.4.1 Projeções Globais

Segundo o Boletim Anual 2022 do IPMA, I.P., o ano de 2022 foi o 5.º mais quente a nível global, com uma anomalia de +0,49°C em relação à normal de 1981-2010, com especial para o nordeste da Sibéria, onde foram registadas anomalias da temperatura média anual de +3°C. Especificamente na Europa, 2022 foi o 2.º ano mais quente, com uma anomalia de 1,6°C, e seco, relativamente à normal 1981-2010, (IPMA, I.P., 2023). Tendo em



consideração o período de referência 1991-2020, 2022 é o mais quente de sempre em países como França, Espanha, Itália e Portugal.

No AR6 (IPCC, 2021), o IPCC desenvolveu 5 novos cenários climáticos que permitiram explorar a resposta climáticas a uma gama mais ampla de GEE, ao uso do solo e à existência de futuros poluentes climáticos:

- SSP1-1.9 – Emissões muito baixas. As emissões de CO₂ caem até quase 0 até 2050, seguindo-se um saldo negativo, associado ao sequestro de carbono;
- SSP1-2.6 – Emissões baixas. As emissões de CO₂ caem até quase 0 depois de 2050, seguindo-se um saldo negativo, associado ao sequestro de carbono;
- SSP2-4.5 – Emissões intermédias. As emissões de CO₂ permanecem nos níveis atuais até 2050;
- SSP3-7.0 – Emissões altas. As emissões de CO₂ duplicam até 2100, face a 2015;
- SSP5-8.5 – Emissões muito altas. As emissões de CO₂ duplicam até 2050, face a 2015.

As projeções do IPCC, segundo os 5 cenários climáticos, para as alterações da temperatura global à superfície, a curto (2021-2040), médio (2041-2060) e longo prazo (2081-2100), são apresentadas no Quadro 4.2.1. Estima-se o contínuo aumento da temperatura global à superfície até meio do século em todos cenários, especialmente no SSP5-8. Em caso de inação e de ausência de reduções significativas das emissões de GEE, estima-se um aumento da temperatura superior a 2°C em três cenários climáticos.

Quadro 4.2.1. Alterações da temperatura global à superfície, a Curto, Médio e Longo Prazos, nos 5 cenários climáticos utilizados no AR6 (IPCC, 2021)

Cenário	Curto prazo (2021-2040)	Médio prazo (2041-2060)	Longo prazo (2081-2100)
SSP1-1.9	1,5	1,6	1,4
SSP1-2.6	1,5	1,7	1,8
SSP2-4.5	1,5	2,0	2,7
SSP3-7.0	1,5	2,1	3,6
SSP5-8.5	1,6	2,4	4,4

Cada aumento de 0,5°C resulta em aumentos significativos da intensidade e da frequência dos eventos climáticos, como é o caso do calor extremo, da precipitação excessiva, e da seca agrícola e ecológica em algumas regiões do globo (IPCC, 2021).

4.2.4.2 Projeções Nacionais

Ao longo do século XX, o território continental e insular português passou por uma evolução caracterizada por três períodos de mudança da temperatura média, com aquecimento em 1910-1945, seguido de arrefecimento em 1946-1975 e novo aquecimento mais acelerado em 1976-2000 (APA, 2018). No último quarto de século foram registados aumentos significativos das temperaturas médias máximas e mínimas, especialmente das mínimas, o que se traduz numa redução da amplitude térmica, bem como do número de dias de verão e da frequência de fenómenos de ondas de calor e vagas de frio.



Conforme já mencionado, Portugal Continental é apontado como uma das regiões europeias a ser mais afetada pelas alterações climáticas, com potenciais aumentos da frequência e intensidade de secas, inundações, cheias repentinas, ondas de calor, incêndios rurais, erosão e galgamentos costeiros.

As projeções climáticas mais gravosas para Portugal apontam para um aumento da temperatura que pode chegar a +5°C em 2100, enquanto as mais otimistas estimam um aumento médio da temperatura entre 1,1°C e 2,6°C (IPCC, 2021). Estima-se ainda uma redução significativa da precipitação média anual para todo o território, entre 10 e 50% na primavera, verão e outono, para o cenário climático mais gravoso, bem como um aumento do número de fenómenos de precipitação extrema e a extensão da estação seca do verão para a primavera e outono (IPCC, 2021).

Estimam-se as seguintes alterações no período 2080-2100 para o território continental português:

- Aumento significativo da temperatura média em todas as regiões;
- Aumento da temperatura máxima no verão entre 3°C a 7°C, e da frequência e intensidade das ondas de calor;
- Aumento do número de dias muito quentes e de noites tropicais;
- Incremento da frequência e intensidade das ondas de calor, aumento do risco de incêndio, alteração das capacidades de uso e ocupação do solo, afetação dos recursos hídricos;
- Redução da precipitação durante a primavera, verão e outono.

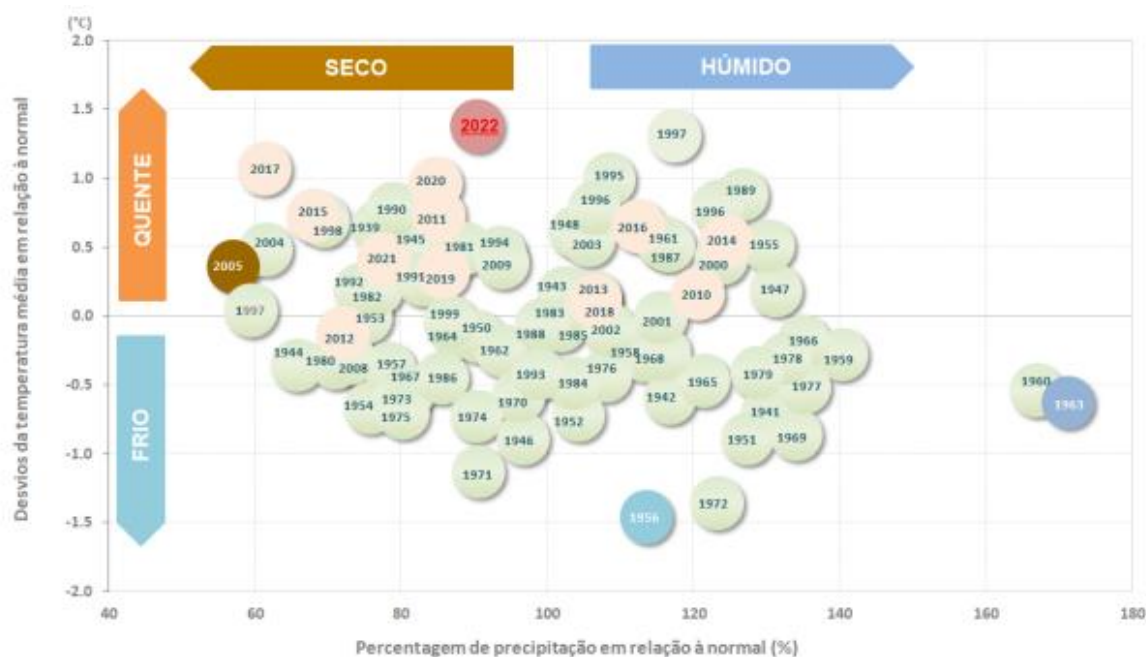


Figura 4.2.1. Temperatura média do ar e precipitação em Portugal Continental entre 1941 e 2022 (IPMA, I.P., 2023)

Segundo o IPMA, I.P. (2023), o ano de 2022 em Portugal Continental foi extremamente quente, o ano mais quente desde 1931, e seco (Figura 4.2.1). Registou-se uma anomalia da temperatura média do ar de +1,38°C face à normal (1971-2000), e uma anomalia de +1,82°C da temperatura máxima do ar (IPMA, I.P., 2023). Relativamente à precipitação, o valor de precipitação total anual em 2022 sofreu uma anomalia de -84,5 mm em relação à normal (IPMA, I.P., 2023).



4.2.4.3 Projeções Locais

Não se encontram disponíveis projeções climáticas específicas para o território do município da Batalha, pelo que, pela proximidade e semelhanças entre ambos os territórios, foram consideradas as projeções climáticas para o município de Leiria elaboradas no âmbito da Estratégia Municipal de Alteração às Alterações Climáticas (EMAAC). A EMAAC de Leiria foi desenvolvida dentro do âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, com vista a promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas (C.M. Leiria, 2016).

"Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais". As projeções climáticas apresentadas na EMAAC de Leiria foram elaboradas com base em dois modelos regionalizados para a Europa (SMHI-RCA4, RACMO22E) a partir de dois modelos globais (MOHC-HadGEM2-ES, ICHEC-EC-EARTH) (C.M. Leiria, 2016).

A elaboração das projeções climáticas para o município de Leiria utilizou dois cenários climáticos *Representative Concentration Pathways* (RCP), os quais, a partir de uma concentração anual de CO₂ que ronda os 400 ppm (partes por milhão), representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE: RCP4.5 – uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século; RCP8.5 – uma trajetória de crescimento semelhante até meio século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Seguidamente são apresentadas as projeções climáticas para o território a médio-prazo (2041-2070) e a longo-prazo (2071-2100), para as variáveis climáticas consideradas relevantes, desenvolvidas no âmbito do modelo climático regional mais gravoso (SMHI-RCA4).

Para o cenário RCP8.5, as projeções preveem um aumento da temperatura média do ar de 3,9°C até ao final do século XXI, enquanto para o RCP4.5 o aumento expectável é de 2,3°C (C.M. Leiria, 2016). Para qualquer um dos cenários, as projeções apontam para um aumento superior aos 2°C estabelecidos como objetivo. Em relação à temperatura máxima, as projeções apontam para uma anomalia de até 4,2°C para o cenário RCP8.5 até ao final do século, podendo atingir anomalias de +5,4°C no outono (C.M. Leiria, 2016). As projeções de anomalias de temperatura média e máxima até ao final do século para os cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5 são apresentadas no Quadro 4.2.2.

Quadro 4.2.2. Projeções de anomalias de Temperatura média e máxima para o município de Leiria até ao final do século, para os cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5 e para diferentes períodos temporais (C.M. Leiria, 2016)

RCP	Período	Temperatura média (°C)	Temperatura máxima (°C)
4.5	2041-2070	1,8	1,9
	2071-2100	2,3	2,4
8.5	2041-2070	2,4	2,6
	2071-2100	3,9	4,2

As projeções preveem uma diminuição máxima de precipitação de -309 mm no município de Leiria, para o período 2071-2100, para o cenário RCP8.5 (C.M. Leiria, 2016). Ambos os cenários apontam para a diminuição



da precipitação total anual (Quadro 4.2.3). Ambos os cenários RCP4.5 e RCP8.5 projetam uma diminuição gradual do número de dias de chuva por ano até ao final do século (C.M. Leiria, 2016).

Quadro 4.2.3. Projeções de anomalias de Precipitação acumulada para o município de Leiria até ao final do século, para os cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5 e para diferentes períodos temporais (C.M. Leiria, 2016)

RCP	Período	Precipitação média (mm)
4.5	2041-2070	-165
	2071-2099	-157
8.5	2041-2070	-247
	2071-2099	-309

No Quadro 4.2.4 apresenta-se um resumo das principais alterações climáticas projetadas para o território do município de Leiria no âmbito da EMAAC.

Quadro 4.2.4. Principais Alterações Climáticas projetadas para o município até ao final do séc. XXI (C.M. Leiria, 2016)

Variável Climática	Sumário	Alterações projetadas
	Diminuição da precipitação média anual	Média anual Diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre 7% e 33% no final do séc. XXI. Precipitação sazonal Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (variações entre -31% e +11%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 10% e 33% na primavera e entre 9% e 36% no outono. Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, entre 9 e 29 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].
	Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1°C e 4°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no outono (entre 2°C e 5°C). Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^{\circ}\text{C}$), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^{\circ}\text{C}$. Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	Subida do nível médio da água do mar	Média Aumento do nível médio do mar entre 0,17m e 0,38m para 2050, e entre 0,26m e 0,82m até ao final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. Outros autores indicam um aumento que poderá chegar a 1,10m em 2100 (projeções globais) [Jevrejeva, <i>et al.</i> , 2012]. Eventos extremos Subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (<i>storm surge</i>) (projeções globais) [IPCC, 2013].



Variável Climática	Sumário	Alterações projetadas
	Aumento dos fenômenos extremos de precipitação	Fenômenos extremos Aumento dos fenômenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares, et al., 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Impactos e Vulnerabilidades

Considerando as projeções climáticas para o município de Leiria, e as vulnerabilidades deste território, a EMAAC prevê a ocorrência futura de impactos negativos significativos, cujos principais se apresentam no Quadro 4.2.5 de acordo com a relevância para o projeto em estudo.

Quadro 4.2.5. Principais impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas no município de Leiria (C.M. Leiria, 2016)

Evento climático	Impacto do evento climático
1.0. Precipitação excessiva	1.1. Danos em edifícios e infraestruturas 1.3. Danos para a produção agrícola e pecuária 1.5. Condicionamento de tráfego 1.7. Danos para as telecomunicações
3.0. Temperaturas elevadas e ondas de calor	3.1. Aumento do risco de incêndio e ocorrência de incêndios 3.2. Danos em edifícios e/ou conteúdo 3.3. Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade 3.4. Danos para a produção silvícola e pecuária
4.0. Vento forte	4.1. Danos em edifícios e infraestruturas 4.3. Condicionamentos de tráfego/encerramento de vias 4.4. Falhas no fornecimento de energia
5.0. Precipitação excessiva/deslizamento de vertentes	5.1. Condicionamentos de tráfego/encerramento de vias 5.2. Danos em edifícios e/ou conteúdo

4.2.5 Emissões de Gases com Efeito de Estufa

Considerando que a acumulação de GEE na atmosfera é apontada como a principal causa do aquecimento global, assume-se como relevante efetuar uma análise às emissões destes gases no município da Batalha. O Relatório sobre Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho dos anos 2015, 2017 e 2019 (APA, I.P., 2021) adota um critério de atribuição e distribuição das emissões num dado território, que varia de acordo com a natureza da fonte de emissão e de acordo com a GNFR⁴.

⁴ Grupos de *Nomenclature for Reporting*. A_PublicPower – Produção de energia elétrica e calor; inclui incineração municipal e combustão de biogás com aproveitamento energético. B_Industry – Refinação de Petróleo, Combustão Indústria Transf.; Produção Industrial: Cimento, Cal, Vidro, Ácido Nítrico, Outra Química, Ferro e Aço (Siderurgias), Aplicações de Revestimento, Gases Fluorados, Pasta e Papel, Alimentar e Bebidas; Processamento de Madeira; Outra Produção. C_OtherStationaryComb – Combustão: Serviços, Doméstica, Agricultura e Pescas. D_Fugitive – Emissões Fugitivas. E_Solvents – Uso de Produtos: Uso Doméstico de Solventes, Asfaltamento de estradas, Aplicações de Revestimento, Desengorduramento, Limpeza a seco, Produtos Químicos, Impressão, Outros usos de solventes, Outros usos de produtos. F_RoadTransport – Transportes Rodoviários. G_Shipping – Navegação Nacional. H_Aviation – Aviação internacional e doméstica LTO/civil.



Dos poluentes atmosféricos monitorizados pela APA, I.P. (2019), são analisados, no âmbito do presente EIA, e no contexto das alterações climáticas, os GEE: CO₂, CH₄, N₂O e Gases Fluorados, cuja concentração emitida por GNFR em 2019 é apresentada no Como pode ser observado no Quadro 4.2.6, o CO₂ constitui o GEE emitido em maior quantidade no município da Batalha (55 680,37 t), especialmente pelos setores B – Indústria e F – Transportes rodoviários. No entanto, quando convertidos os restantes GEE em t CO₂eq, o N₂O e o CH₄ assumem um papel relevante, representando, respetivamente, 5,1% e 9,2% das emissões totais. O setor responsável pela emissão da maior quantidade de CH₄ é o K – Pecuária (cerca de 72,8% das emissões totais de GEE). Já relativamente ao N₂O, a maior concentração de emissões é atribuída ao setor L – Agricultura, seguindo-se o K. Embora o CO₂ seja o GEE mais relevante, em quantidades, na maioria dos setores, não é o mais importante num contexto de contribuição para as alterações climáticas, algo que se espelha no quadro seguinte, e o setor pecuário contribui de forma significativa para as emissões totais de GEE do município em causa, especialmente de CH₄. De referir que, neste município, os Gases Fluorados assumem um importante papel no contexto das emissões de GEE, nomeadamente no setor B.

Quadro 4.2.6. Para que as concentrações dos diferentes poluentes sejam comparáveis entre si, as emissões de CH₄, N₂O e gases fluorados foram convertidas em toneladas de CO₂ equivalentes (t CO₂eq). Para conversão em t CO₂eq, foi utilizado o Potencial de Aquecimento Global (PAG) considerado pelo IPCC no AR6: CO₂ = 1; CH₄ = 27,9; e N₂O = 273.

Como pode ser observado no Quadro 4.2.6, o CO₂ constitui o GEE emitido em maior quantidade no município da Batalha (55 680,37 t), especialmente pelos setores B – Indústria e F – Transportes rodoviários. No entanto, quando convertidos os restantes GEE em t CO₂eq, o N₂O e o CH₄ assumem um papel relevante, representando, respetivamente, 5,1% e 9,2% das emissões totais. O setor responsável pela emissão da maior quantidade de CH₄ é o K – Pecuária (cerca de 72,8% das emissões totais de GEE). Já relativamente ao N₂O, a maior concentração de emissões é atribuída ao setor L – Agricultura, seguindo-se o K. Embora o CO₂ seja o GEE mais relevante, em quantidades, na maioria dos setores, não é o mais importante num contexto de contribuição para as alterações climáticas, algo que se espelha no quadro seguinte, e o setor pecuário contribui de forma significativa para as emissões totais de GEE do município em causa, especialmente de CH₄. De referir que, neste município, os Gases Fluorados assumem um importante papel no contexto das emissões de GEE, nomeadamente no setor B.

Quadro 4.2.6. Emissões de GEE, em t CO₂eq, por Setor no município da Batalha em 2019 (APA, I.P., 2021)

Setor	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Gases Fluorados
A	0	0,00	0,00	0
B	30 619,03	69,24	175,31	5 299,82
C	4 143,16	366,21	145,38	0
D	0,0616	89,04	0	0
E	777,24	27,34	67,8	0

I_Offroad – Transporte Ferroviário, Combustão Agricultura e Pescas, Aviação militar; J_Waste – Deposição de resíduos no solo e queima biogás sem aproveitamento energético, Compostagem e Digestão Anaeróbia, Inceneração de Resíduos sem aproveitamento energético, Gestão de Águas Residuais, Outros: incêndios em áreas urbanas. K_AgriLivestock – Fermentação Entérica, Gestão de Efluentes Pecuários. L_AgriOther – Cultivo do arroz, Produção de culturas e solos agrícolas, Queima de resíduos agrícolas no campo, Aplicação de Corretivos calcários, de Ureia e de Outros fertilizantes contendo carbonatos. N_Natural – Incêndios Florestais. Fonte: APA, I.P. (2021).



Setor	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Gases Fluorados
F	19 527,06	31,70	190,9	0
G	0	0	0	0
H	0	0	0	0
I	613,72	1,02	64,53	0
J	0	1 168,71	250,02	0
K	0	4 740,60	546,58	0
L	0	21,35	2 194,88	0
M	0	0	0	0
N	0	0	0	0
Total	55 680,27	6 515,21	3 635,37	5 299,82
Proporção (%)	78,28	9,16	5,11	7,45

Na Figura 4.2.2 são apresentadas as evoluções das emissões de GEE no município da Batalha entre 2015, 2017 e 2019, de acordo com as medições da APA. Para esta análise, e por forma a facilitar o exercício, foi considerado o total das concentrações de todos os GEE, em t CO_{2eq}.

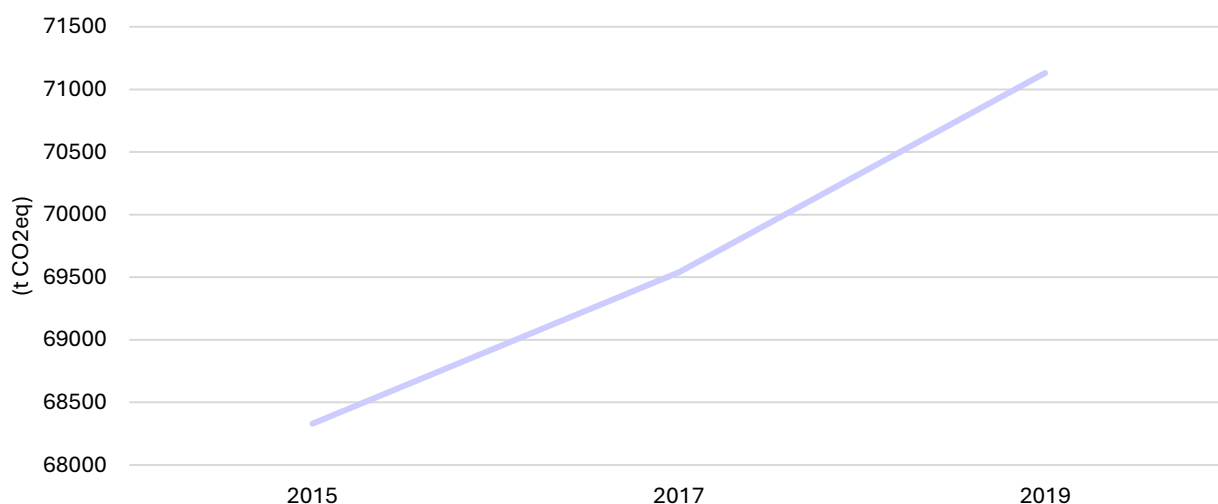


Figura 4.2.2. Evolução das emissões de GEE no município da Batalha entre 2015, 2017 e 2019 (APA, I.P., 2021)

Em 2015, no município da Batalha, foram emitidas 68 330 t CO_{2eq} de GEE, seguindo-se um crescimento de cerca de 1,8% em 2017, ano em que foram registadas 69 540 t CO_{2eq}, seguido de um novo aumento de 2,3% em 2019, face às emissões de 2017. Numa análise muito superficial, atribui-se a responsabilidade destes aumentos aos setores B e L.

Curiosamente, a evolução das emissões de GEE na Batalha, nomeadamente em 2017 e 2019, não segue o padrão de diminuição significativa já observado noutros municípios da Região Centro, devido à ausência de incêndios de grandes dimensões como os que assolaram a Região em 2017. Ainda, de acordo com as estimativas das emissões da APA, I.P., em 2017 registou-se no município da Batalha a emissão de 2 046,9 t CO_{2eq} de GEE pelo setor K – Natural, onde se inserem os incêndios florestais e, em 2019, ocorreu uma diminuição de 100% das emissões provenientes deste setor.



4.3 Geologia e Geomorfologia

4.3.1 Enquadramento geológico regional

Do ponto de vista geológico, a área em estudo está inserida na unidade morfoestrutural conhecida como Orla Mesocenozoica Ocidental (Figura 4.3.1). Esta unidade constitui uma depressão que se formou no início do Mesozóico ao longo do bordo ocidental da Península Ibérica. Conhecida também como Bacia Lusitaniana, esta depressão estende-se aproximadamente por 200 km na direção geral *NNE-SSW*, desde a região sul de Lisboa até ao norte de Ovar, e por mais de 100 km na direção perpendicular (Kullberg et al., 2006). A Orla Mesocenozoica Ocidental é delimitada a leste pelo Maciço Hespérico, pela falha de Porto-Tomar, ao sul pelo ramo desta fratura que se estende em direção *NNE* até ao canhão de Setúbal, e a oeste pelo *horst* das Berlengas.

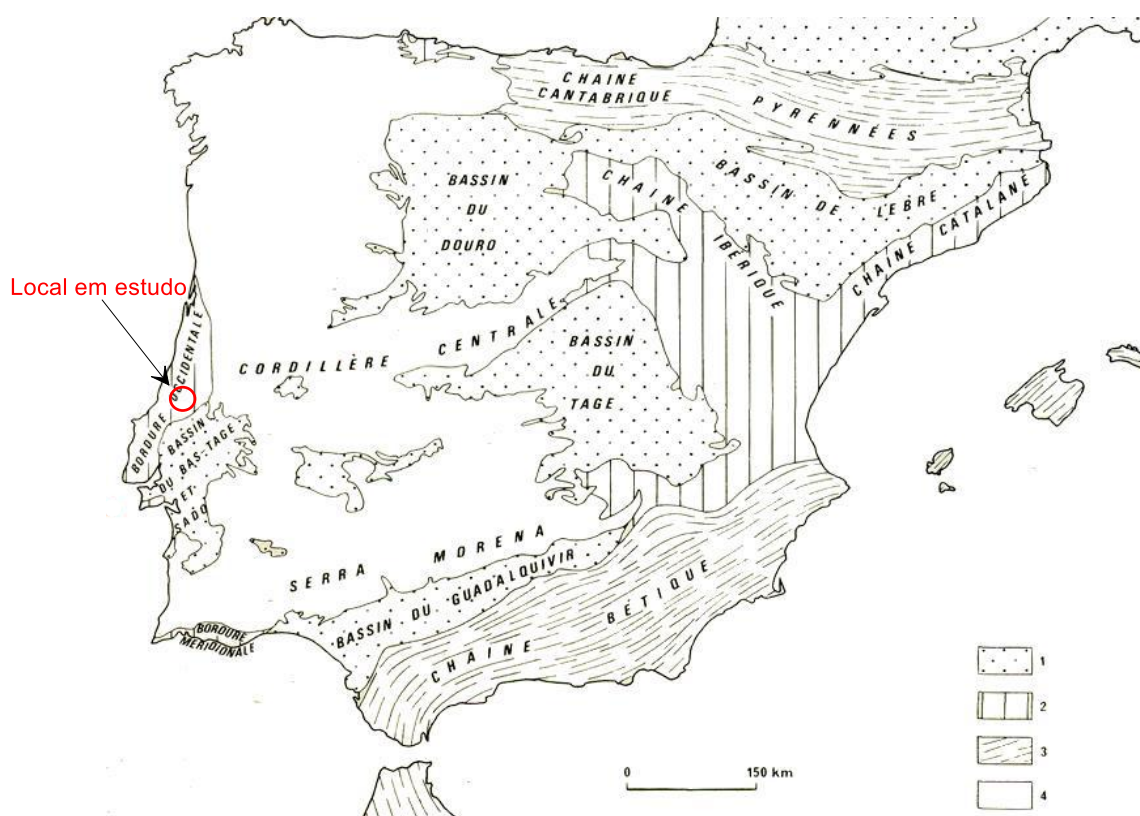


Figura 4.3.1. Unidades morfo-estruturais da Península Ibérica: 1 - Bacias cenozóicas; 2 - Orlas e cadeias mezocenozoicas; 3 – Cadeias alpinas; 4 - Soco hercínico (Ribeiro *et al.*, 1979)

A área em estudo encontra-se no Setor Central da Bacia Lusitaniana, localizado entre as falhas de Nazaré, a norte, e de Torres Vedras-Montejunto-Arrife, a sul, que corresponde, grosso modo, a área aflorante do Maciço Calcário Estremenho (Kullberg, *et al.*, 2006).



4.3.2 Geologia de superfície

A zona onde se insere o projeto encontra-se cartografada na Carta Geológica de Portugal, Folha 27-A (Vila Nova de Ourém), à escala 1/50 000 (Figura 4.3.3), onde estão representadas as formações aflorantes na área de projeto e envolvente próxima. Apresenta-se seguidamente a sequência litológica das formações, em termos de idade, da base para o topo, cuja caracterização e descrição resulta da análise da notícia explicativa da respetiva Folha e de artigos científicos publicados em revistas especializadas.

JURÁSSICO SUPERIOR

Oxfordiano-Kimeridgiano

Camadas de Cabaços e de Montejunto (J³_{CM})

Esta unidade aflora na área do projeto (Figura 4.3.2) e está representada pela formação Camadas de Montejunto, que se estende desde Alcaria até à Ribeira da Várzea, sendo delimitada a oeste pela falha de Rio Maior-Batalha e a leste pela falha do Reguengo do Fetal. Esta formação é composta por calcários micríticos, que por vezes são nodulares e intraclásticos, em que se intercalam níveis de argilas vermelhas mais ou menos frequentes.



Figura 4.3.2. Aspeto da formação Camadas de Montejunto na área de projeto



Kimeridgiano

Camadas de Alcobaça (J³AI)

Esta unidade encontra-se bem representada a poente da área do projeto, mais precisamente a oeste e este do vale tifónico de Porto de Mós. Esta formação é constituída por sedimentos argilo-carbonatados e argilosos, em que se destacam intercalações areníticas de granulometria variada, cuja gama se estende desde os siltitos aos arenitos grosseiros.

De acordo com o “log” de uma sondagem realizada na área da Batalha- Porto de Mós (*in* Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal, Folha 27-A), esta unidade apresenta a seguinte sucessão, de cima para baixo:

- 0,0 - 57,34 m – Alternância de espessas camadas de argilas silto-arenosas e de arenitos silto-argilosos micáceos com restos de fusite e pirite dispersa.
- 57,34 - 102,57 m – Alternância de espessas camadas de arenitos (~30 m), ora finos ora grosseiros, micáceos e de argilas silto-arenosas, formando intercalações mais finas (1 a 5 m).
- 102,57 - 215,22 m – Alternância de arenitos micáceos, finos a muito finos, cinzentos e de argilas silto-arenosas micáceas, cinzento-esverdeadas, com concreções calcárias, por vezes ferruginosas.
- 215,22 - 269,47 m – Predominância de argilas carbonatadas silto-arenosas, com finas intercalações calcárias. Raras intercalações de siltitos, por vezes calcedoniosos.
- > 269,47 Calcários micríticos, pertencentes às Camadas de Montejunto.

CRETÁCICO

Aptiano-Albiano a Cenomaniano

Conglomerados de Caranguejeira (C²⁻³Ca)

Os Conglomerados de Caranguejeira são essencialmente constituídos por arenitos grosseiros com tendência conglomerática para a base da unidade, arcósicos, às vezes caulínicos com manchas amareladas, com intercalações argilosas acastanhadas e avermelhadas (Manuppella *et al.*, 2000). Esta formação aflora num pequeno retalho a sudoeste da área de projeto.

QUATERNÁRIO

Holocénico

Formação detrítica de terra rossa do Maciço Calcário Estremenho (A)

Esta formação é caracterizada por depósitos de areia e argila resultantes da dissolução de carbonatos, tipicamente apresentando uma coloração avermelhada (Manuppella *et al.*, 2000). Estes depósitos afloram a sudoeste da área do projeto, num vale junto a uma linha de água.

Rochas Eruptivas

Doleritos (δ)

Esta formação está associada à estrutura diapírica de Batalha-Porto de Mós-Mendiga, representada pela intrusão de Alqueidão da Serra, situada a sul da área do projeto. Esta intrusão é composta por doleritos,



formados principalmente por minerais como olivina, clinopiroxena e feldspato. Estas rochas são conhecidas pela sua textura granular e cor escura.

4.3.3 Geomorfologia

Geomorfologicamente, a área de projeto enquadra-se na unidade morfoestrutural Maciço Calcário Estremenho (MCE), no qual se integra o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

Esta unidade, com características geomorfológicas, estruturais e paisagísticas bem definidas, ocupa uma área cerca de 750 km², entre a Bacia Terciária do Tejo, a sudeste, a Bacia de Ourém, a nordeste, e a bacia de Bombarral – Alcobaça, a noroeste (Carvalho, 2013).

O MCE é composto por formações carbonatadas do Jurássico, abrangendo todos os seus andares. De forma simplificada, as zonas elevadas são constituídas por formações do Jurássico Médio, enquanto as zonas deprimidas circundantes apresentam formações do Jurássico Superior, com exceção de estreitas faixas correspondentes ao Jurássico Inferior.

O MCE exhibe uma morfologia tipicamente cársica, onde as formas resultantes da dissolução dos calcários pela água desempenham um papel fundamental no relevo. Estas formas podem ser superficiais (e.g. lapíás, dolinas, uvalas, polje, etc.) ou subterrâneas (e.g. algares, grutas, lapas, etc.).

O MCE está dividido em três regiões elevadas (Martins, 1949, in Manuppella et al., 2000): a Serra dos Candeeiros, o Planalto de Santo António e o Planalto de São Mamede e Serra de Aire. Estas regiões são separadas por depressões associadas a falhas tectónicas (Carvalho, 2013):

- A Depressão da Mendiga (associada às falhas da Mendiga e de Rio Maior – Porto de Mós) e sua continuação para norte, pela Depressão de Alqueidão (associada à Falha de Reguengo do Fetal), separam a Serra dos Candeeiros do Planalto de Santo António e do Planalto de São Mamede, respetivamente.
- As depressões de Alvados e de Minde, associadas ao sistema de falhas de Alvados – Minde, separam o Planalto de Santo António do Planalto de São Mamede e da Serra de Aire.

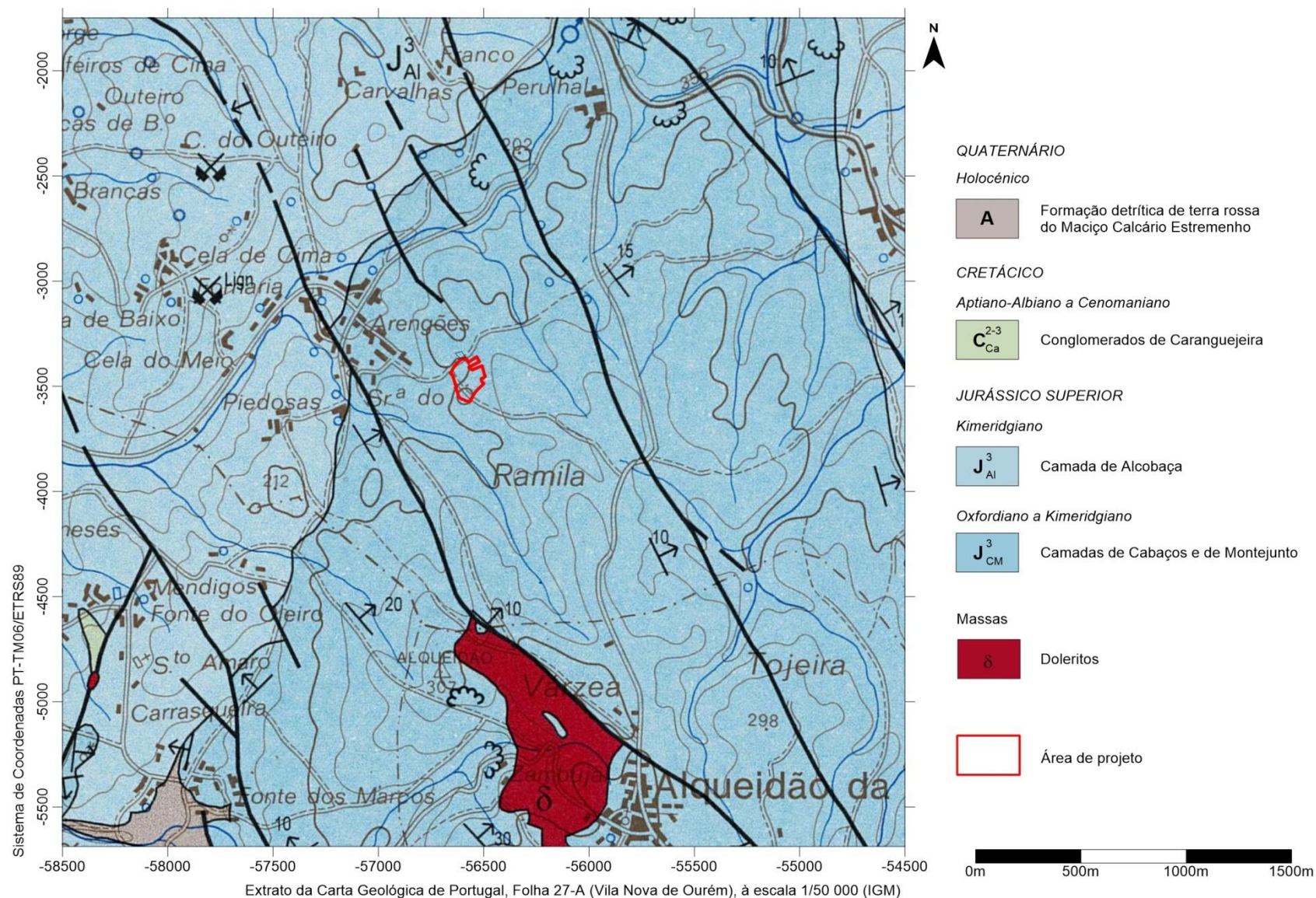


Figura 4.3.3. Localização da área de projeto sobre a Carta Geológica de Portugal, Folha 27-A (Vila Nova de Ourém), na escala 1/50 000



A área do projeto está situada na Depressão de Alqueidão (Figura 4.3.4). Esta depressão, de forma triangular, de vértice apontado para sul, é caracterizada pela presença de argilitos, margas e calcários margosos do Jurássico Superior, sendo condicionada por importantes falhas orientadas *NNE-SSW*, como a Falha de Rio Maior – Porto de Mós e o sistema Falha da Mendiga – Falha Reguengo do Fetal, além de falhas transversais com orientação *NW-SE*, onde se intruiu a rocha ígnea de natureza dolerítica (Carvalho, 2013).

Salienta-se que, nesta depressão, não são conhecidas formas cársticas superficiais, como lapiás ou dolinas, nem formas cársticas de profundidade, como algares, lapas e sumidouros. Esta ausência deve-se à natureza calcomargosa das formações que preenchem a depressão. Estas formações são caracterizadas por uma baixa permeabilidade, resultante do elevado teor de minerais argilosos, o que dificulta a infiltração da água e, consequentemente, os processos de carsificação, impedindo o desenvolvimento das características típicas das paisagens cársticas.

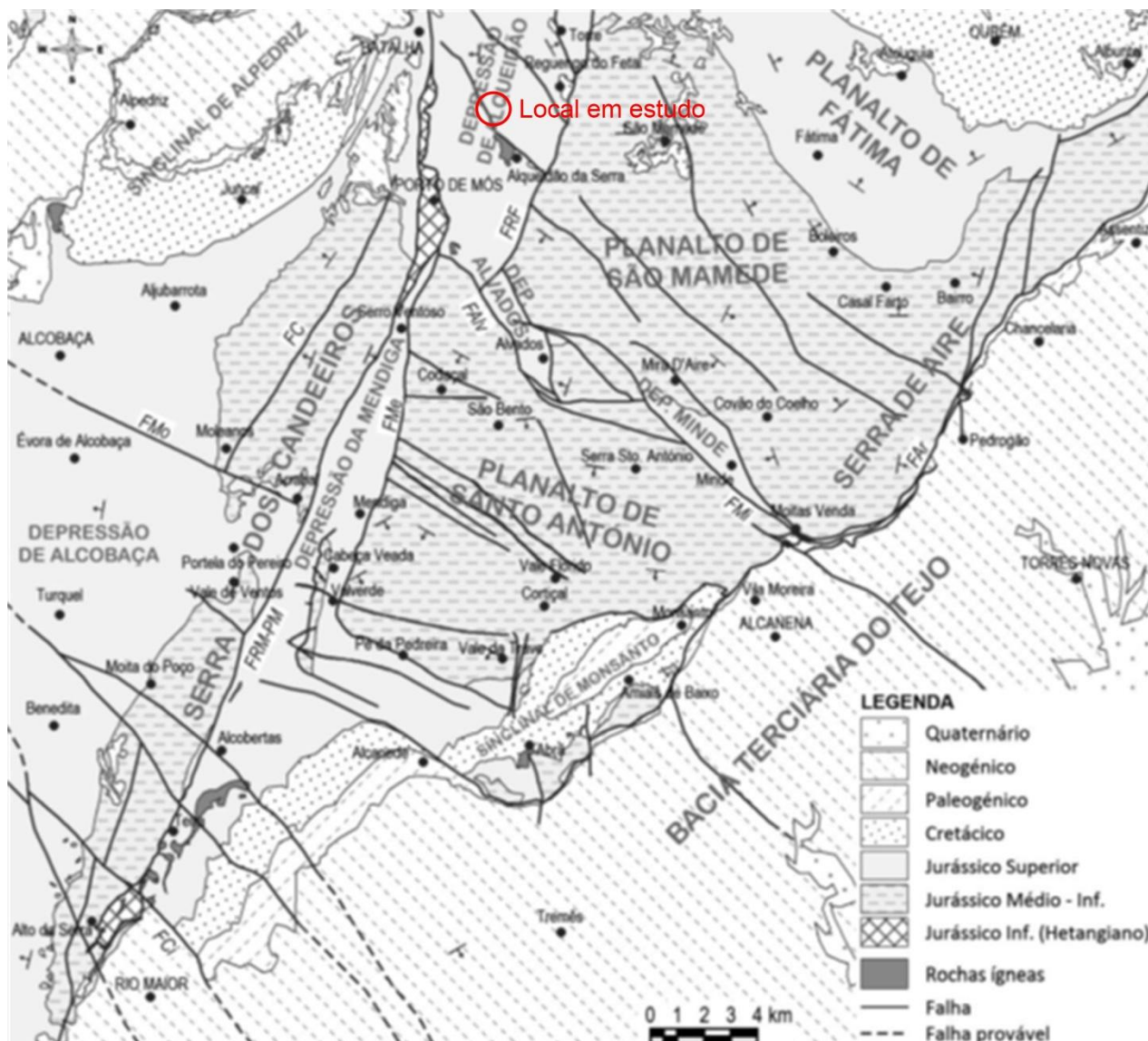


Figura 4.3.4. Carta geológica simplificada do MCE com definição das principais unidades morfoestruturais (adaptado de Carvalho, 2013)



Em termos gerais, a região estudada apresenta uma morfologia suavemente ondulada, com colinas calcárias que raramente ultrapassam os 300 metros de altitude. As elevações mais altas encontram-se a leste, associadas à escarpa de falha de Reguengo de Fetal. Por outro lado, as áreas mais baixas situam-se nos vales do rio Lena, a oeste, e da Ribeira da Várzea, a nordeste.

A altimetria na área de projeto e sua envolvente próxima encontra-se na Figura 4.3.5, segundo gradação de cor espaçada 10 m em cotas altimétricas, baseada na Carta Militar de Portugal, Folha 308 (Porto de Mós), na escala 1/25 000.

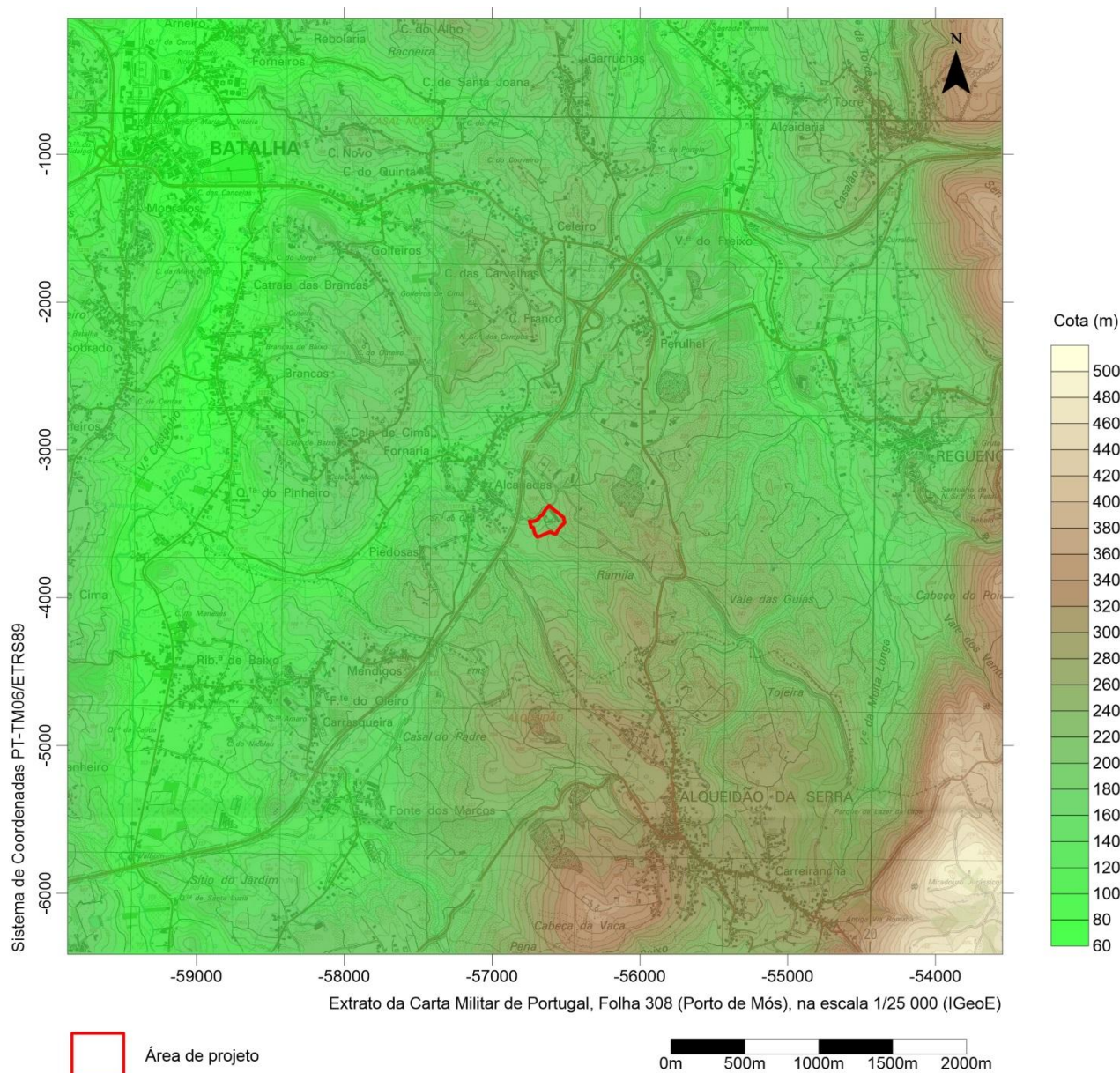


Figura 4.3.5. Altimetria da região em estudo

Na Figura 4.3.6 apresenta-se a perspetiva tridimensional do relevo da região em estudo.

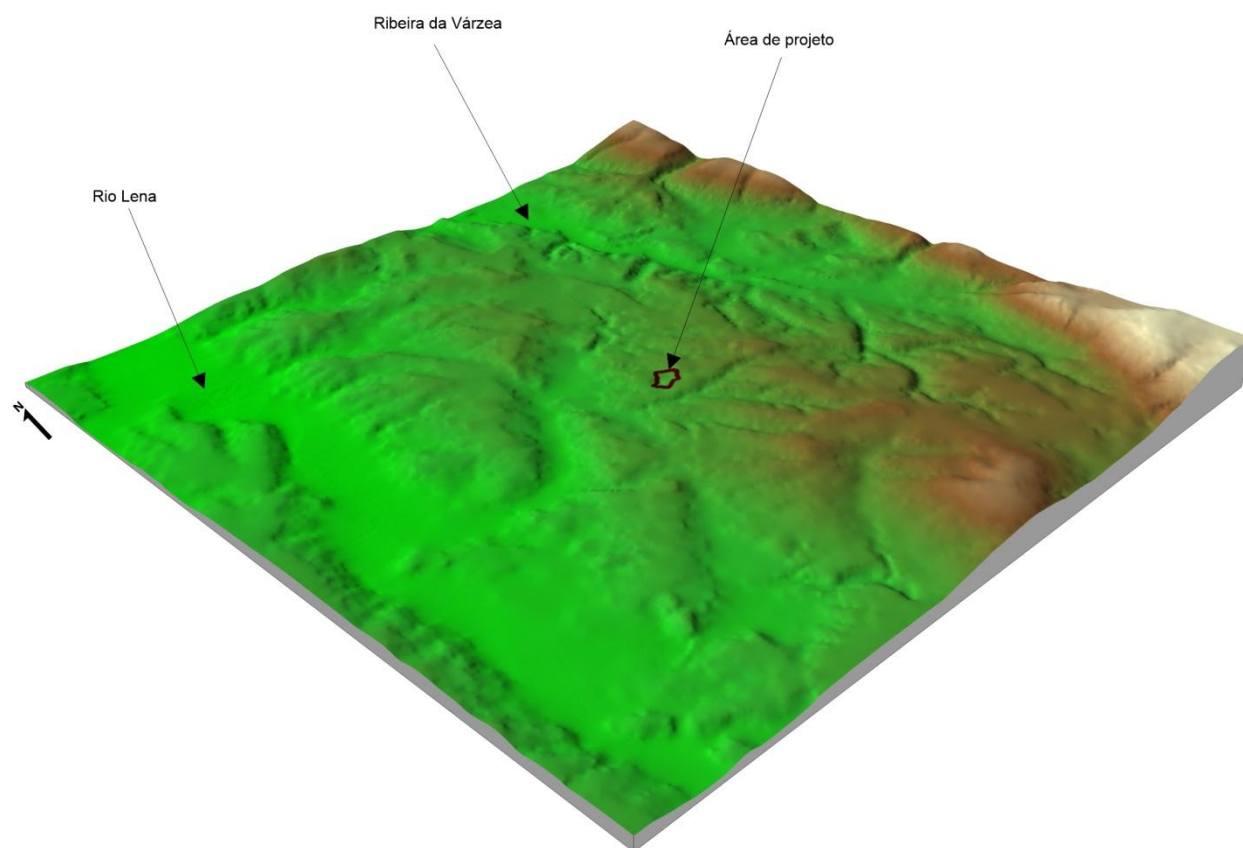


Figura 4.3.6. Perspetiva tridimensional do relevo da região em estudo

No que diz respeito aos declives, a região é caracterizada por declive médio de 14%, o que confere um relevo moderado. As áreas de declive mais acentuado situam-se nas encostas associadas às colinas calcárias e à escarpa de falha de Reguengo do Fetal (Figura 4.3.7). Quanto à área do projeto, toda ela é caracterizada por um relevo moderado, com um declive médio de 14,6%, com uma altitude que varia desde 188 a 266 metros.

4.3.4 Neotectónica e Sismicidade

Portugal continental localiza-se no interior da placa litosférica euroasiática mas muito próximo da placa africana, situada a cerca de duas centenas de quilómetros a sul do litoral algarvio. A fronteira entre estas duas placas, que corresponde à falha Açores-Gibraltar, estende-se pelo oceano Atlântico, desde o arquipélago dos Açores, a ocidente, até próximo do estreito de Gibraltar, a oriente, prolongando-se pela área mediterrânea, a leste.

Um dos principais motores de evolução geodinâmica recente no território continental português consiste na convergência entre as placas euroasiática e africana, segundo uma direção NW-SE, que ocorre no setor oriental da falha Açores-Gibraltar. Esta convergência é absorvida provavelmente por subducção incipiente na área do banco submarino de Goringe e no golfo de Cádiz, enquanto mais a leste na região de Gibraltar, se processa a colisão continental.

Em resultado do mecanismo geodinâmicos que afetam as placas euroasiática e africana, no decurso dos últimos 2 milhões de anos, até à atualidade, geram-se tensões compressivas importantes no interior da placa litosférica eurasiática, conduzindo a deformações neotectónicas que se manifestam através de movimentos



verticais da crosta e movimentos em falhas ativas (Cabral, 1995). No interior do território continental são identificadas falhas ativas, algumas com extensão para o mar, correspondendo a zonas de geração sísmica importantes, nomeadamente a falha do Vale Inferior do Tejo, a falha de Nazaré e a falha da Vilariça.

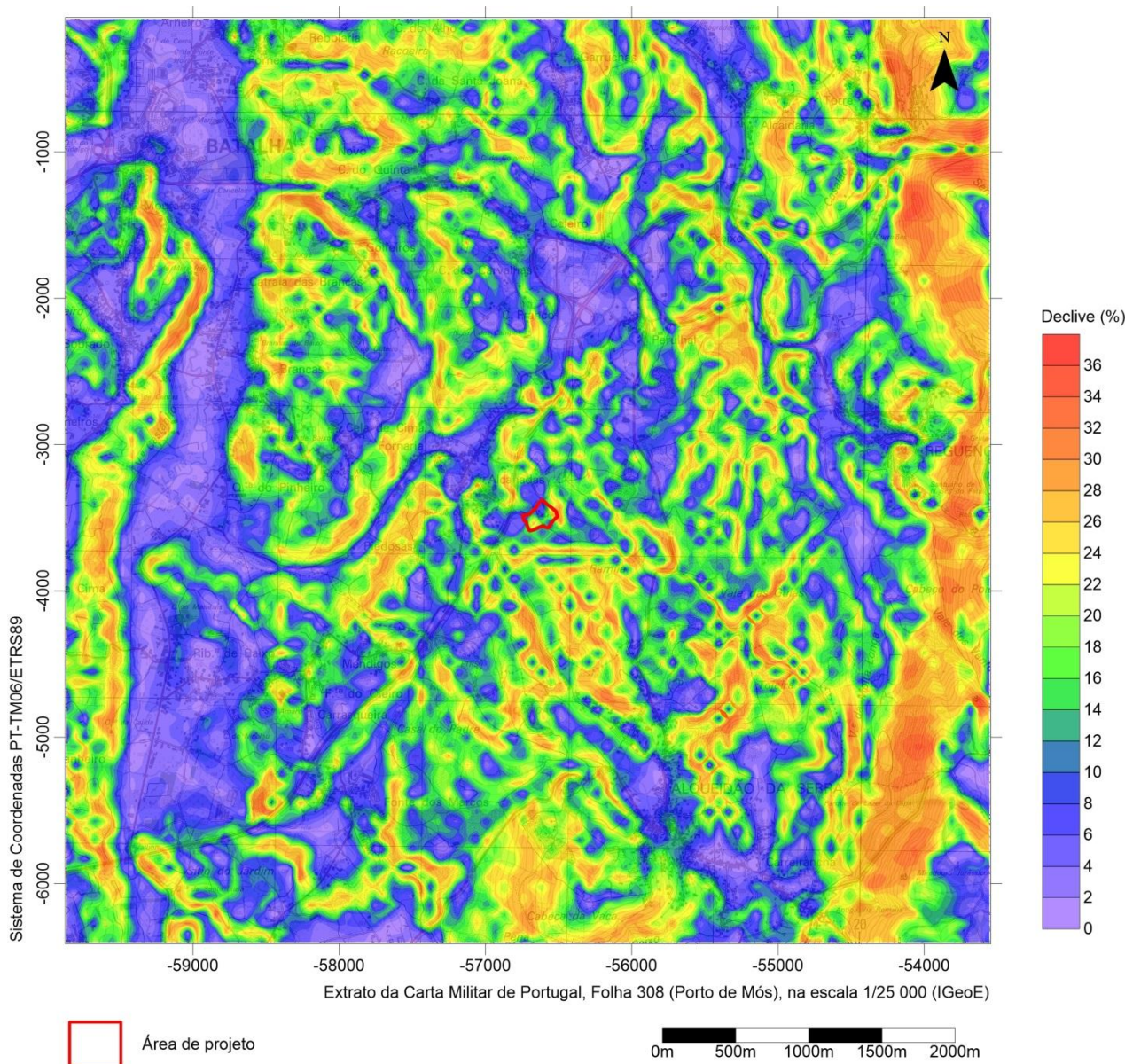


Figura 4.3.7. Representação de declives da região em estudo

Neste contexto, a sismicidade observada no território português está associada à deformação litosférica na zona de fronteira entre as placas euroasiáticas e africana, correspondendo a sismos interplacas, e associada a falhas ativas no interior da placa euroasiática, constituindo sismos intraplaca (Cabral, 1995).

A sismicidade interplacas é caracterizada por sismos de grande magnitude e a grande profundidade (e.g. o sismo ocorrido a 1 de novembro de 1755, a SW do cabo S. Vicente, de magnitude superior a 8, na escala de Richter e o mais recente em 28 de fevereiro de 1969, localizado na região de Goringe, com uma magnitude de 7,3-7,5).



Enquanto a sismicidade intraplacas, a sismicidade é em regra de magnitude moderada a baixa (e.g. o sismo de 19 de março de 1858, na região de Moncorvo, associado à falha da Vilariça de magnitude 5, o sismo de 11 de novembro de 1858, a sul de Setúbal, com uma magnitude estimada em cerca de 7 e o sismo de 23 de abril de 1909, em Benavente, de magnitude 6,5 - 7).

A atividade sísmica na região é basicamente do tipo intraplaca. A região em estudo inclui-se numa zona de média a elevada probabilidade de ocorrência de sismos de grande magnitude.

Segundo os dados do Instituto Geográfico Nacional de Espanha, entre 1997 e 2018, foram registadas 8 ocorrências sísmicas na envolverência da área de estudo (Figura 4.3.8). Os sismos detetados apresentam magnitudes entre 1,2 e 2,9 na escala de Richter. O sismo mais significativo e mais recente, com magnitude de 2,9, foi registado em 12 de março de 2018, com o epicentro localizado a oeste de Chainça.

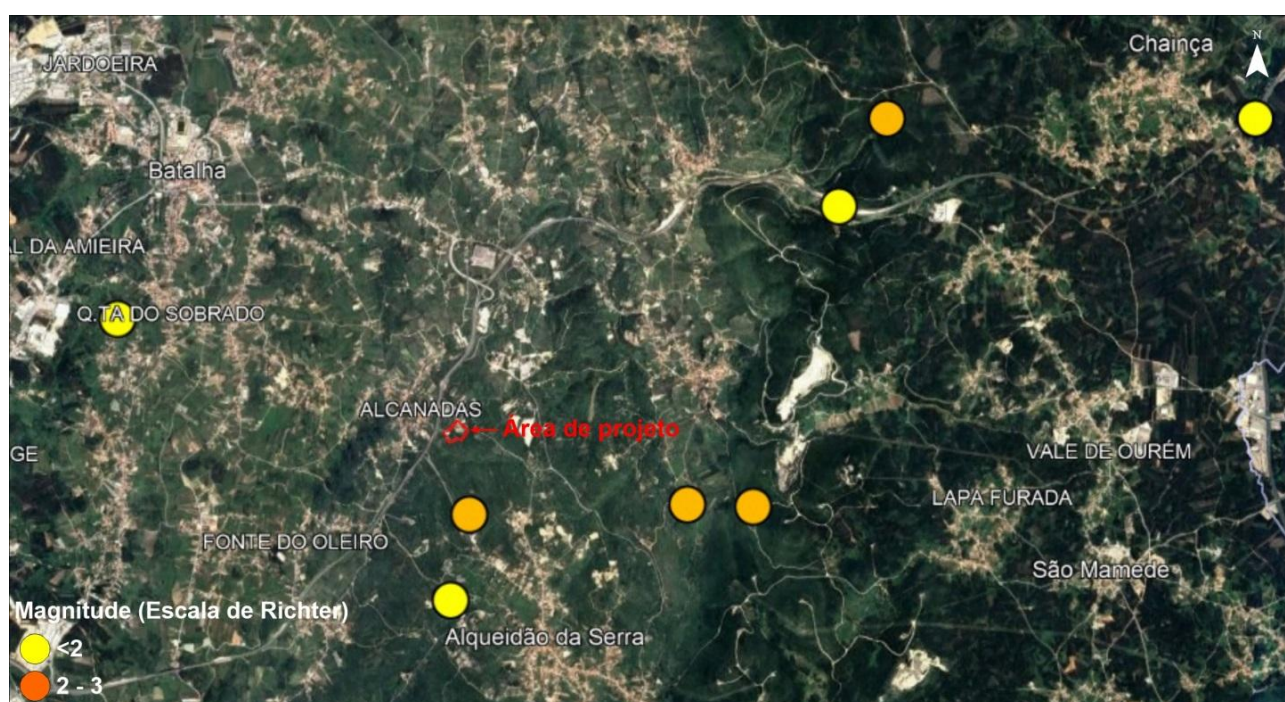
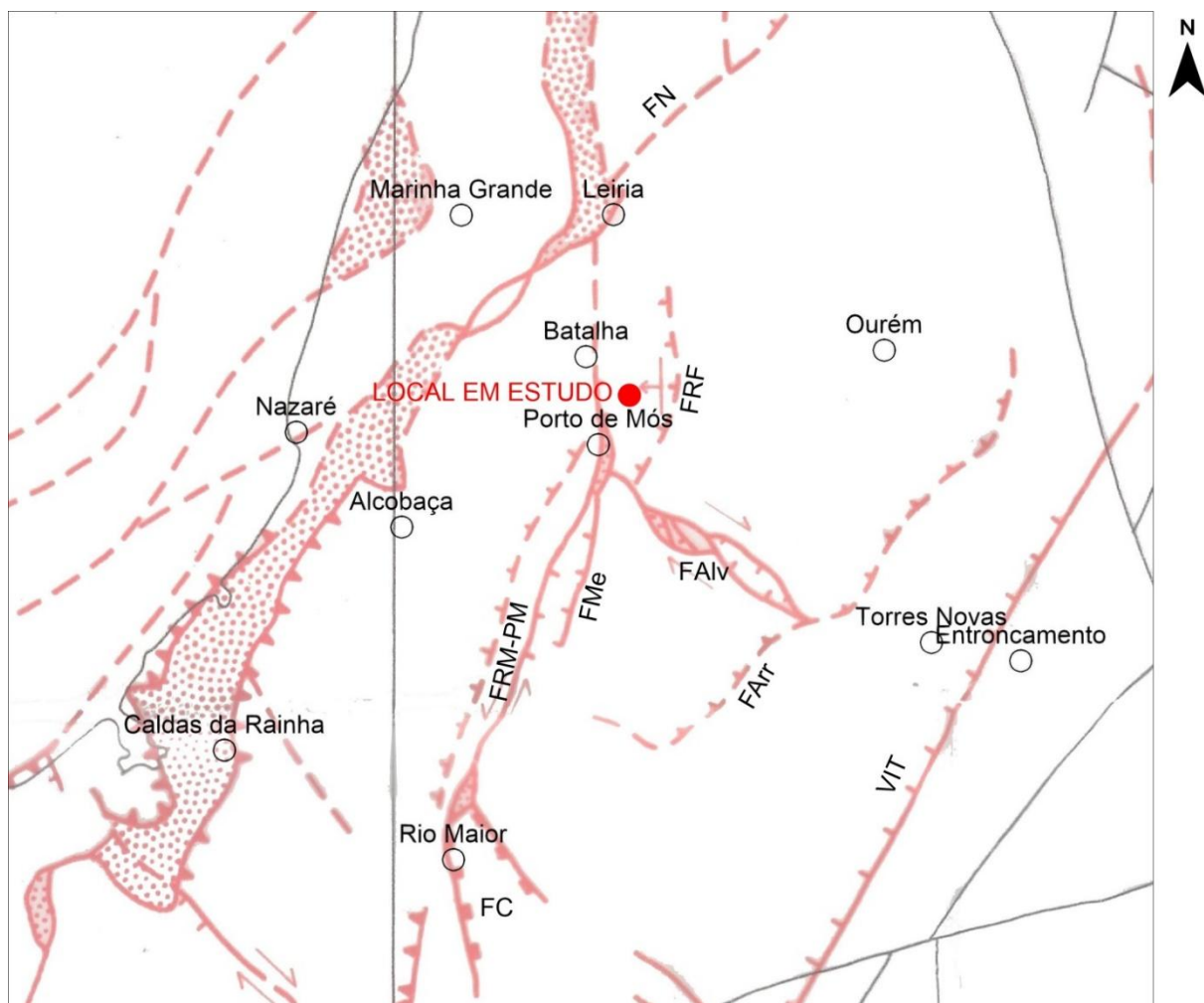


Figura 4.3.8. Sismos registados na região em estudo (Fonte: IGN de Espanha)

De acordo com a Carta Neotectónica de Portugal Continental (Figura 4.3.9), na região em estudo existem vários acidentes tectónicos com evidências de atividade desde o final do Pliocénico, ou seja nos últimos dois milhões de anos, aproximadamente (Cabral, 1995):

- Falha da Nazaré (FN) – Estende-se desde Nazaré até Lousã, segundo uma orientação *ENE-WSW*, cuja atividade se terá prolongado até a atualidade, de acordo com os epicentros que aí têm sido localizados, em especial no prolongamento para o ocidente ao longo do tradicionalmente designado canhão submarino da Nazaré. Esta falha é assinalada como falha provável, de movimentação desconhecida;



Adaptado da Carta Neotectónica de Portugal Continental, na escala 1/1 000 000 (SGP, 1989)

Falha activa:

Certa Provável

Falha com tipo de movimentação desconhecida



Falha com componente de movimentação vertical do tipo normal (marcas no bloco interior)



Falha com componente de movimentação vertical do tipo inverso (marcas no bloco superior)



Falha de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior)



Falha de deslizamento (setas indicando o sentido de movimentação)



Lineamento geológico podendo corresponder a falha activa



Basculamento



Diapiro activo, certo e provável



Dobra activa, anticlinal e sinclinal



Figura 4.3.9. Enquadramento do local em estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental



- Falha do Vale Inferior do Tejo (VIT) – Esta falha corresponde a uma estrutura provável de orientação $N30^{\circ}E$, que se desenvolve desde Torres Novas até a sul do Seixal, na Península de Setúbal. Atribui-se-lhe um caráter de falha provável, pois encontra-se mal caracterizada, apresentando-se encoberta por aluviões e outros depósitos recentes (Cabral, 1995);
- Falha do Cidral (FC) – Localizada no bordo *NE* da Bacia de Rio Maior, de orientação *NNW-SSE*, estando limitada a noroeste por formações jurássicas, corresponde a uma falha ativa com movimentação predominante normal;
- Falha de Rio Maior – Porto de Mós (FRM-PM) – Esta falha limita a serra dos Candeeiros do lado oriental, entre Rio Maior e Porto de Mós. Trata-se de uma falha ativa, de inclinação desconhecida;
- Falha da Mendiga (FMe) – Localiza-se no bordo ocidental do Planalto de Santo António, paralela à Falha Rio Maior–Porto de Mós. Está identificada como falha ativa, de inclinação desconhecida;
- Falha de Reguengo do Fetal (FRF) - Localiza-se a poente da área de projeto, no bordo ocidental do Planalto de São Mamede, com orientação *NNE-SSO* a *N-S*. É uma falha provavelmente ativa, do tipo inverso;
- Falha de Alvados (FAlv) – A sul da área de projeto, no bordo sudoeste do Planalto de São Mamede. Corresponde a uma falha ativa, do tipo inverso;
- Falha do Arrife (FArr) – Corresponde ao limite sudeste do MCE com a Bacia Terciária do Tejo. Atualmente, por efeito da inversão cenozoica, corresponde a um cavalgamento *NE-SW* sobre a Bacia Terciária do Tejo (Carvalho, 2013). Trata-se de falha provavelmente ativa, do tipo inverso;
- Estruturas diapíricas dispostas segundo uma orientação geral *NNE-SSW*, que se estendem por Vimieiro, Bolhos, Óbidos, Caldas da Rainha, Alcobaça até Leiria (Cabral, 1995).

Para efeitos de caracterização das ações sísmicas, segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio de 1983, Portugal continental encontra-se dividido em 4 zonas, que por ordem decrescente de grau de sismicidade, são designadas por A, B, C e D (Figura 4.3.10) e cuja influência é traduzida por um determinado coeficiente de sismicidade a variar entre máximo de 1 (zona A) e mínimo de 0,3 (zona D). A zona em estudo enquadra-se na zona B, com um coeficiente de sismicidade (α) de 0,7, correspondendo a uma zona com média a elevada probabilidade de ocorrência de sismos. Quanto à natureza do terreno, e de acordo com o referido Regulamento, o local pode ser classificado do Tipo I (rochas e solos coerentes rijos).

Por outro lado, segundo a carta de isossistas de intensidades máximas (sismicidade histórica e atual, escala de Mercalli modificada, 1956), relativa ao período de 1755-1996, do Atlas do Ambiente, que se apresenta na Figura 4.3.11, a área de projeto enquadra-se na zona de intensidade máxima registada de grau 9, para um intervalo de valores de 5 e 10.

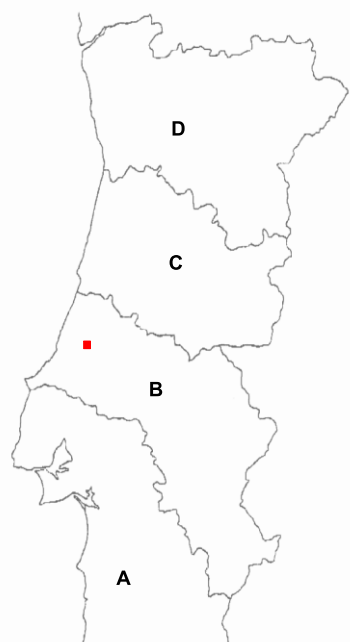


Figura 4.3.10. Delimitação da Zonas sísmicas de Portugal Continental (RSAEEP, 1983)

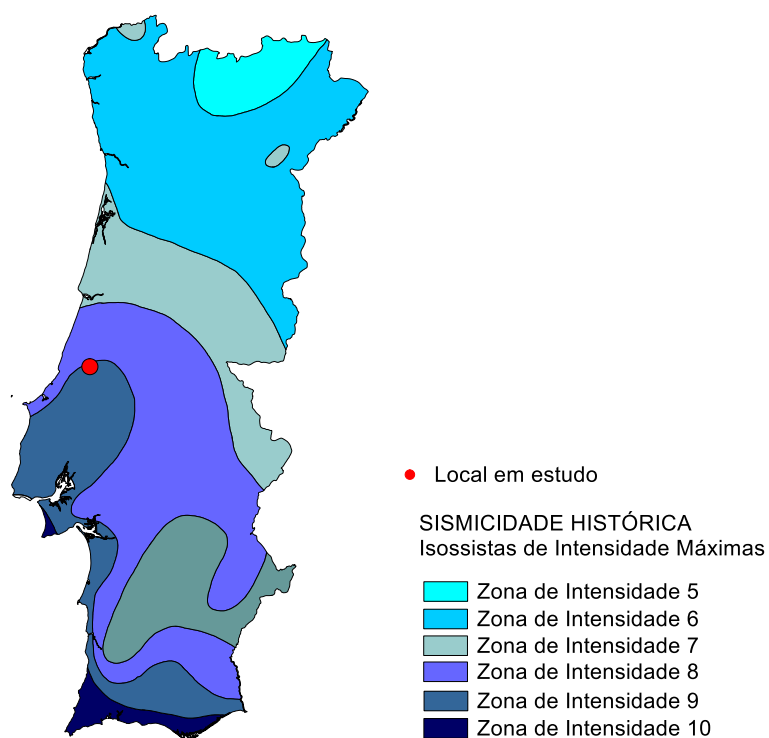


Figura 4.3.11. Carta de isossistas de intensidade máxima (Atlas do Ambiente)

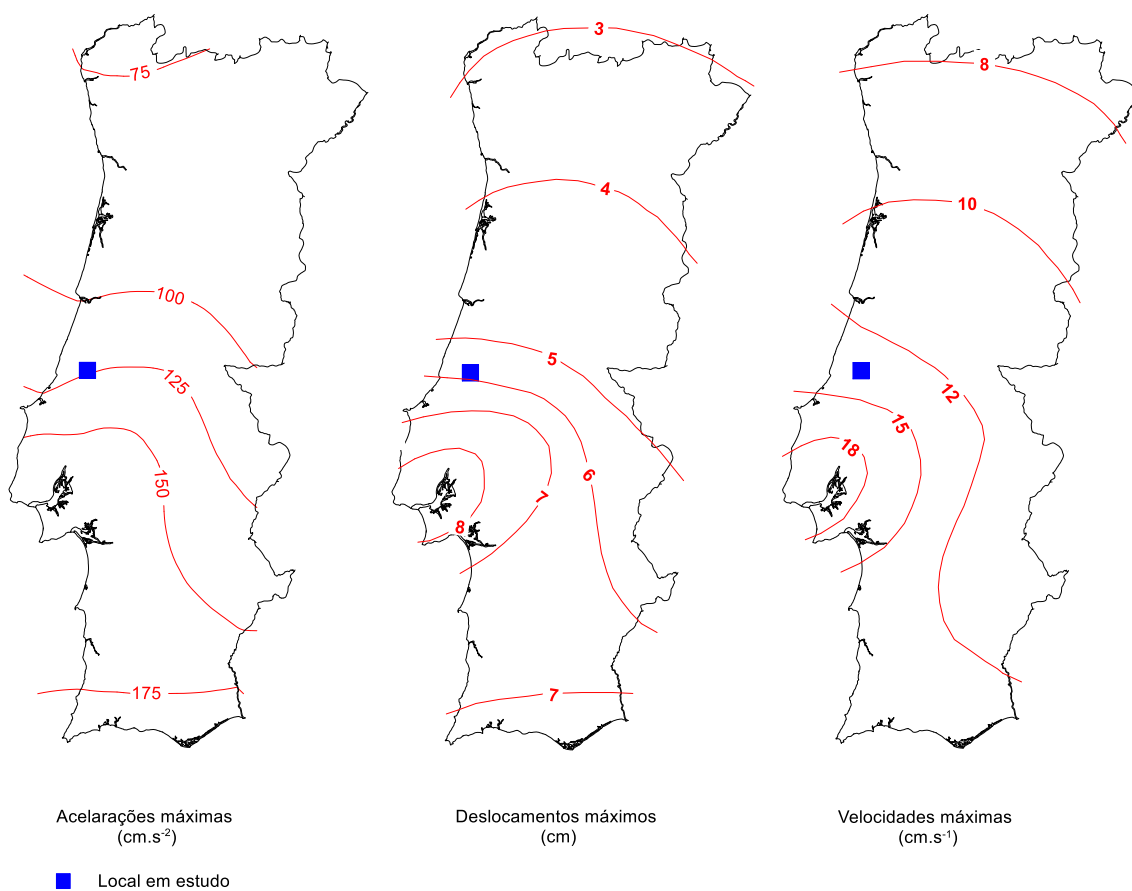


Figura 4.3.12. Parâmetros sísmicos para período de retorno de 1000 anos (adaptado de Oliveira, 1977)



Com base no estudo elaborado por Oliveira (1977), onde foram produzidas cartas de risco sísmico para o território continental, verifica-se que a área do projeto se desenvolve numa zona onde é expectável os seguintes parâmetros sísmicos para um período de retorno de 1000 anos: aceleração máxima de 124 cm.s^{-2} , deslocamento máximo de 5,8 cm e velocidade máxima de $13,8 \text{ cm.s}^{-1}$ (Figura 4.3.12).

Os parâmetros apresentados a seguir estão incluídos na Parte 1 do Eurocódigo 8 (EC8) e nas disposições do Anexo Nacional (NP EN 1998-1), que integra o referido documento. Esta norma aplica-se ao projeto de edifícios e outras obras de engenharia civil em zonas sísmicas, estabelecendo regras para a quantificação da ação sísmica e orientações gerais de projeto aplicáveis a edifícios construídos com diferentes materiais.

Em conformidade com a NP EN 1998-1, o território nacional foi dividido em zonas sísmicas, dependendo da sismicidade do local. Por definição, admite-se que a sismicidade em cada zona é constante. Para a maioria das aplicações da NP EN 1998-1, a sismicidade é descrita por um único parâmetro que corresponde ao valor de referência da aceleração máxima num terreno do tipo A (a_{gR}). Este valor de referência da aceleração poderá ser obtido nos mapas de zonamento a seguir apresentados (Figura 4.3.13), considerando: sismo afastado, ação sísmica tipo 1; ou sismo próximo, ação sísmica tipo 2.

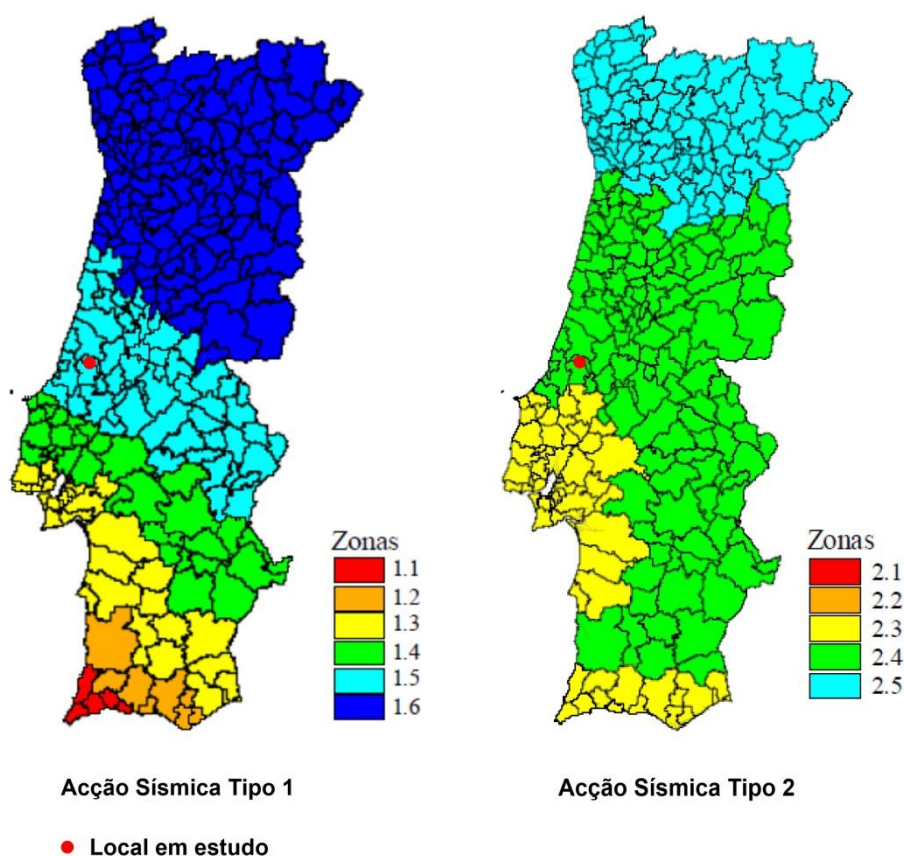


Figura 4.3.13. Zonamento sísmico em Portugal continental

Em Portugal continental, os valores da aceleração máxima de referência (a_{gR}) para as várias zonas sísmicas e para os dois tipos de ação sísmica a considerar são os indicados no Quadro 4.3.1. Os valores correspondentes ao local em estudo estão assinalados a cor laranja.



Quadro 4.3.1. Aceleração máxima de referência (a_{gR}) nas várias zonas sísmicas

Ação Sísmica Tipo 1		Ação Sísmica Tipo 2	
Zona Sísmica	$a_{gR}(m/s^2)$	Zona Sísmica	$a_{gR}(m/s^2)$
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	-	-

O valor de referência da aceleração máxima à superfície do terreno, definidos para cada zona sísmica, corresponde ao período de retorno de referência (T_{NCR}) da ação sísmica para o requisito de “não ocorrência de colapso” (ou, de forma equivalente, a probabilidade de excedência de referência em 50 anos, P_{NRC}). A este período de retorno de referência é associado um coeficiente de importância (γ_I) igual a 1.0. Para períodos de retorno que não sejam o de referência, o valor de cálculo da aceleração à superfície de um terreno do tipo A (a_g) é igual a a_{gR} multiplicado pelo coeficiente de importância γ_I ($a_g = a_{gR} \times \gamma_I$).

Para a definição de um grau de fiabilidade adequado ao cumprimento dos requisitos de “não colapso” e de “limitação de danos” (Estados Limites), o Eurocódigo 8 recorre a utilização do parâmetro designado coeficiente de importância (γ_I) que é definido em função das classes de importância das estruturas.

A diferenciação da fiabilidade obtém-se classificando as estruturas em diferentes classes de importância. A cada classe é atribuído um coeficiente de importância (γ_I). Os diferentes níveis de fiabilidade obtém-se multiplicando a ação sísmica de referência ou os correspondentes esforços, quando se utiliza a análise linear, por este coeficiente de importância.

Os edifícios são classificados em 4 classes de importância em função das consequências do colapso em termos de vidas humanas, da sua importância para a segurança pública e para a proteção civil imediatamente após o sismo e das consequências sociais e económicas do colapso. As classes de importância são caracterizadas por diferentes coeficientes de importância (γ_I). No Quadro 4.3.2 apresentam-se as diferentes classes de importância, assinalado a laranja a classe de importância referente ao projeto em estudo.

Quadro 4.3.2. Classes de importância para os edifícios

Classe de Importância	Edifícios
I	Edifício de importância menor para a segurança pública, como por exemplo edifícios agrícolas, etc.
II	Edifícios correntes, não pertencentes às outras categorias
III	Edifícios cuja resistência sísmica é importante tendo em vista as consequências associadas ao colapso, como por exemplo escolas, salas de reunião, instituições culturais, etc.
IV	Edifícios cuja integridade em caso de sismo é de importância vital para a proteção civil, como por exemplo hospitais, quartéis de bombeiros, centrais elétricas, etc.

Os coeficientes de importância a adotar, em Portugal, para cada uma das classes e em função do tipo de ação sísmica encontram-se indicados no Quadro 4.3.3. No caso do presente estudo, esses coeficientes estão destacados a laranja.



Quadro 4.3.3. Coeficiente de importância (γ_I)

Classe de Importância	Ação sísmica Tipo 1	Ação sísmica Tipo 2	
		Continente	Açores
I	0.65	0.75	0.85
II	1.0	1.00	1.0
III	1.45	1.25	1.15
IV	1.95	1.50	1.35

4.3.5 Recursos minerais

Em termos geológicos, um recurso mineral é uma concentração natural de materiais sólidos, líquidos ou gasosos à superfície ou no interior da crosta terrestre de tal forma que a extração económica de uma substância útil seja corrente ou potencialmente viável (Gomes, 1990).

Os recursos minerais podem ser classificados de acordo com as suas características:

- Recursos metálicos que incluem os metais preciosos (e.g. ouro, prata, etc.) e os metais base (e.g. cobre, chumbo, zinco, estanho, ferro, lítio, tungsténio, etc.);
- Recursos energéticos, tais como carvão e urânio;
- Recursos não metálicos que incluem as areias, as argilas comuns, o quartzo, o feldspato, os caulinos, o calcário, o granito, etc.

Recursos metálicos e energéticos

No caso particular da região em estudo, de acordo com a base de dados da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) e do Sistema de Informação de Ocorrências de Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP) do LNEG, não se encontram identificadas ocorrências de minerais metálicos e energéticos, apenas existem referências nos concelhos limítrofes, especialmente de lignito e ferro (Figura 4.3.14).

Com base nas mesmas fontes, na região não existem concessões mineiras, áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, áreas de reserva e cativas ou áreas afetas a período de exploração experimental.

Recursos não metálicos

O MCE apresenta um enorme potencial em termos de recursos minerais não metálicos associado à exploração de rochas calcárias para fins ornamentais, para agregados para a construção civil, para o fabrico de cal, para a indústria siderúrgica e para aplicações diversas na indústria química.

Dentro do MCE, a unidade litostratigráfica conhecida como Camadas de Cabaços e de Montejunto (J_3^{CM}) possui características que a tornam particularmente adequada para a exploração de calcário destinado a fins ornamentais (calçada) (Figura 4.3.15).

Na área do projeto e na envolvente próxima, não existem massas minerais em exploração, ou seja, não há pedreiras ativas. A pedreira mais próxima localiza-se a mais de 3 km a leste de Reguengo do Fetal. Esta pedreira, denominada Casal da Pedreira n.º 5 e identificada com o número 4318, explora calcário para fins industriais.

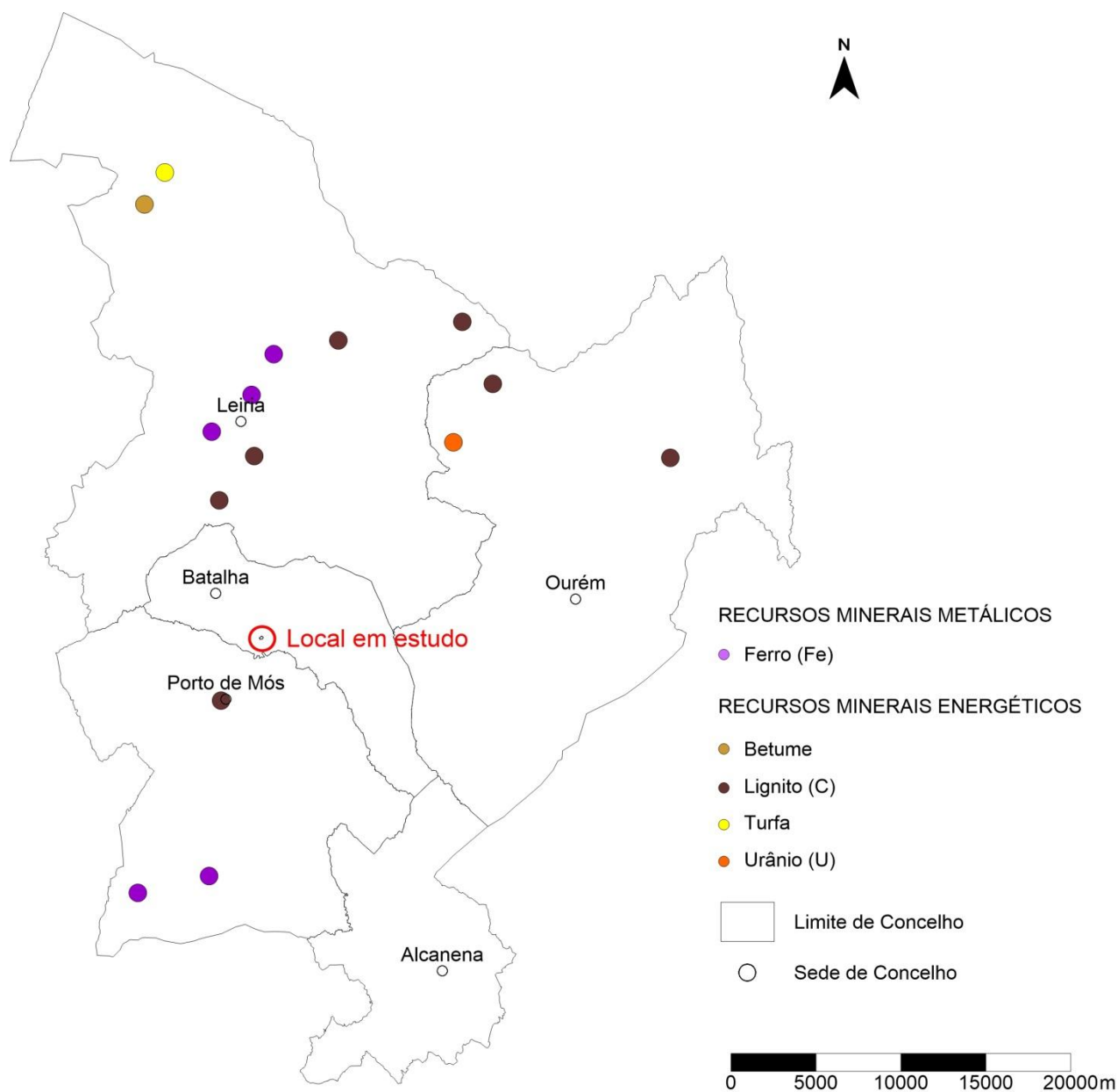
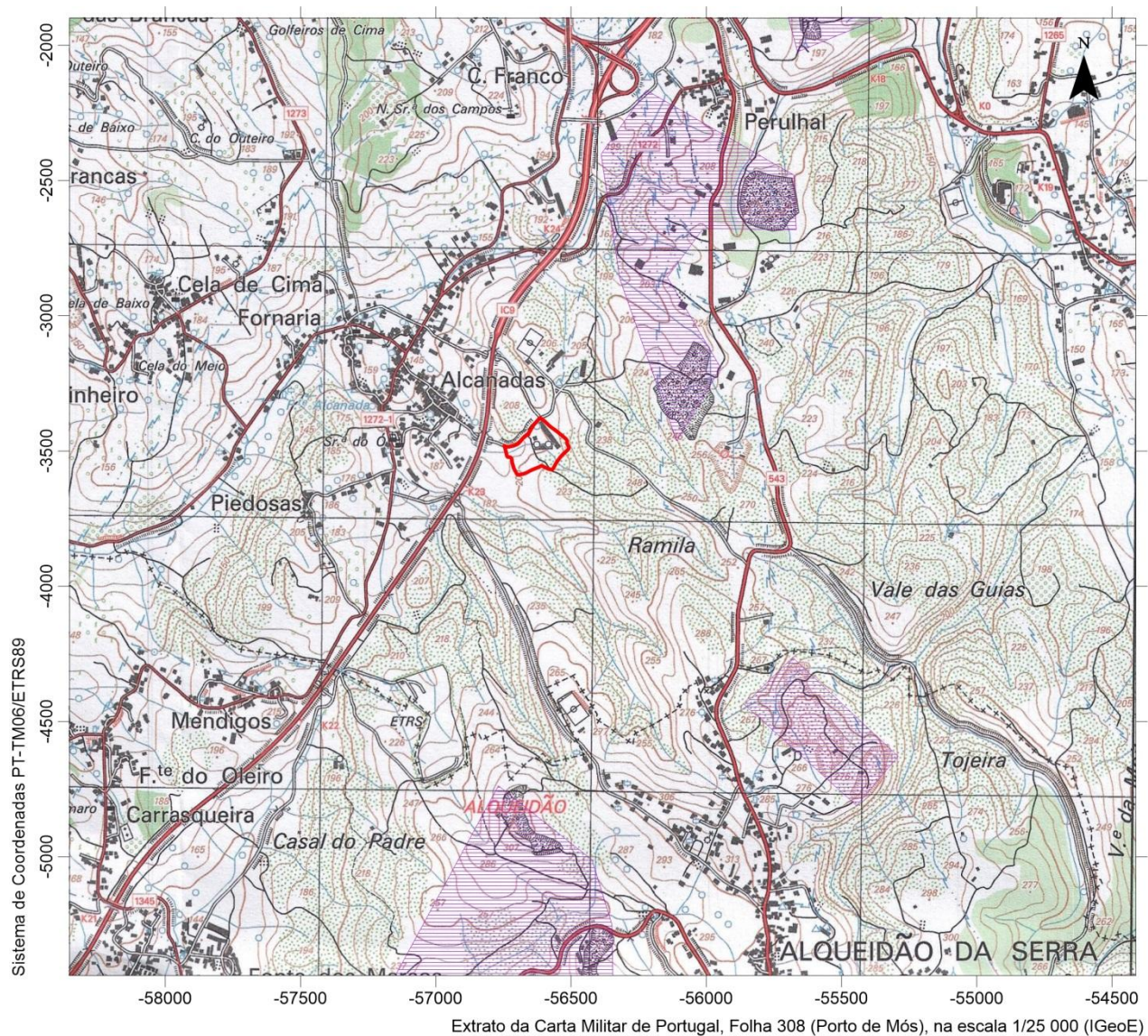


Figura 4.3.14. Ocorrências de recursos minerais metálicos e energéticos (Fonte: SIORMINP)



Área de projeto



ÁREAS POTENCIAIS DE RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS



Calcários (Ornamental - Calçada)

Figura 4.3.15. Áreas potenciais de recursos mineiras não metálicas (Fonte: LNEG)

4.3.6 Património geológico

O património geológico compreende as ocorrências naturais de elementos da geodiversidade – os geossítios – que possuem excecional valor científico. Trata-se de locais onde os minerais, as rochas, os fósseis, os solos ou as geoformas possuem características próprias que nos permitem conhecer a história geológica do nosso planeta (ProGEO).



Segundo a base de dados dos geossítios do LNEG e da Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico (ProGEO), na área de projeto e envolvente não estão identificados valores geológicos com interesse científico, dignos de preservação (Figura 4.3.16).

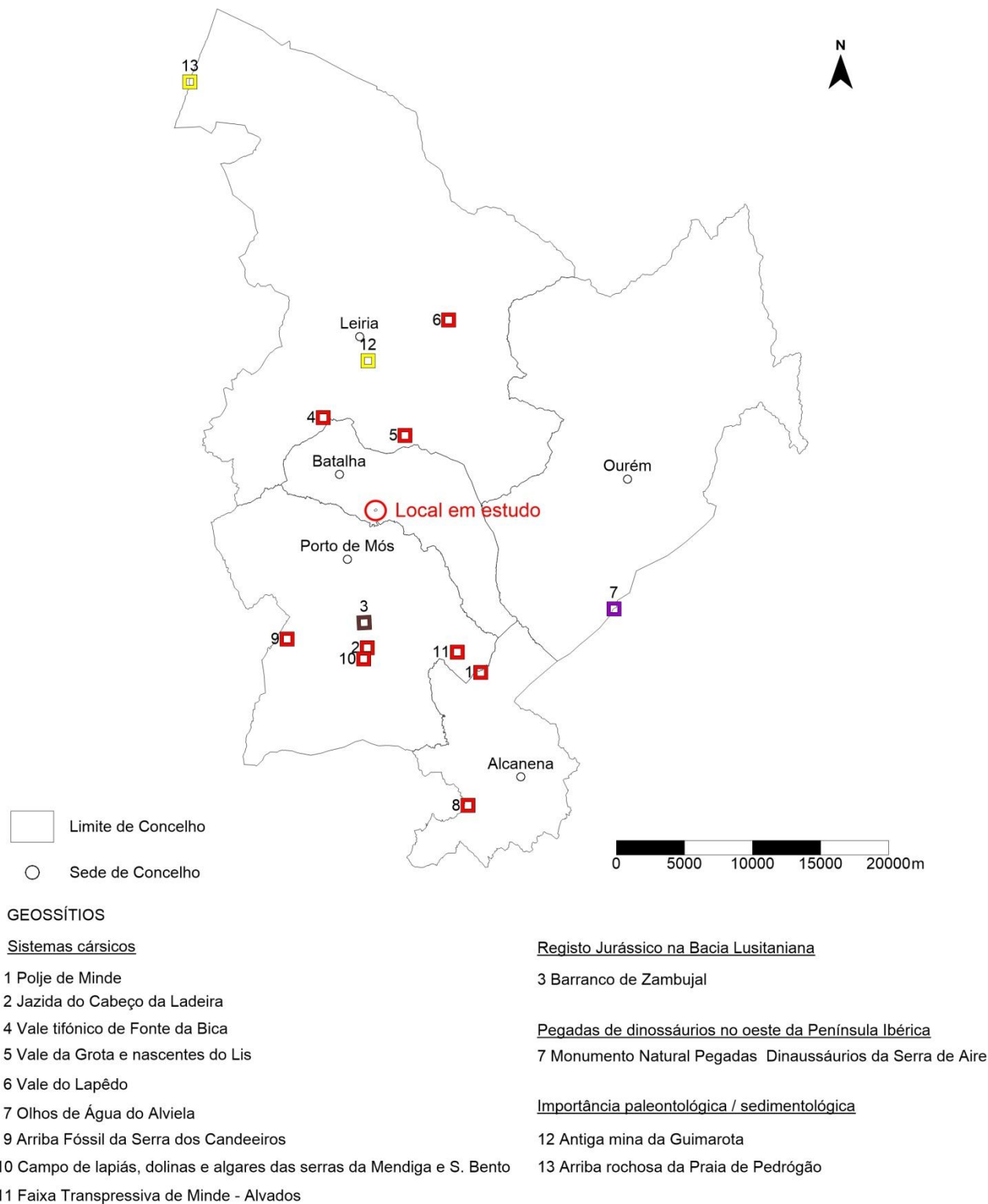


Figura 4.3.16. Geossítio (Fonte: LNEG e ProGeo)



O geossítio mais próximo da área de projeto é o "Vale da Grotta e nascente do Lis". Este geossítio está situado a aproximadamente 5,8 km da área de projeto e é o principal ponto de exurgência temporária das águas subterrâneas do Planalto de São Mamede, do Maciço Calcário Estremenho (MCE). Integrando o conjunto de nascentes do Lis, a nascente temporária no Vale da Grotta tem uma influência significativa na morfologia local, tendo entalhado profundamente a cabeceira do vale (ProGEO).

4.4 Recursos Hídricos

4.4.1 Recursos Hídricos Superficiais

A área objeto de estudo enquadra-se na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (PTRH4A), em particular na cabeceira da bacia hidrográfica do rio Lis (Figura 4.4.1).

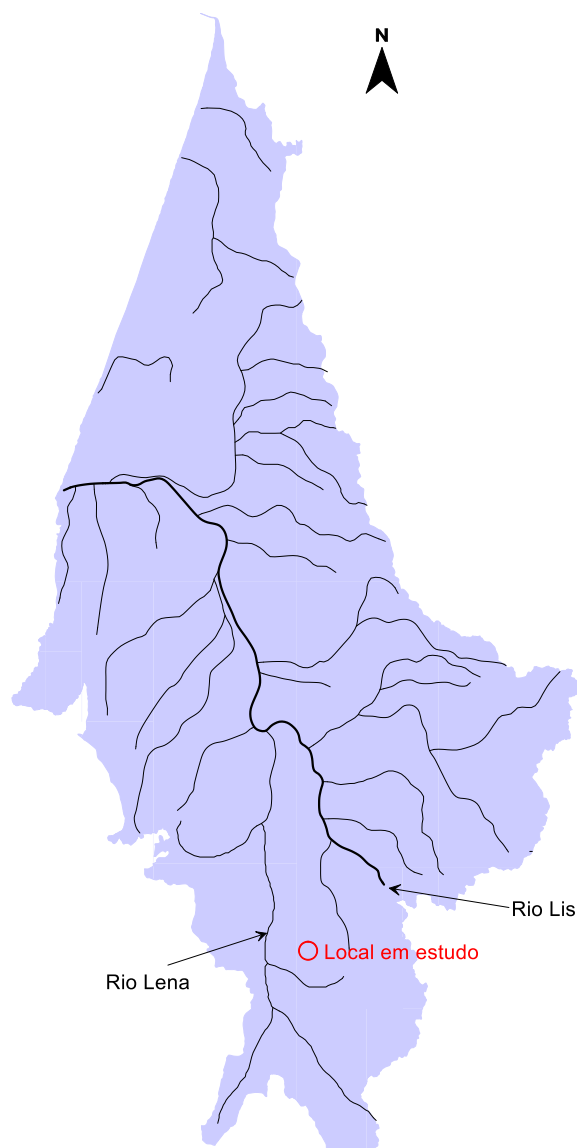


Figura 4.4.1. Enquadramento do local de estudo na bacia hidrográfica do rio Lis

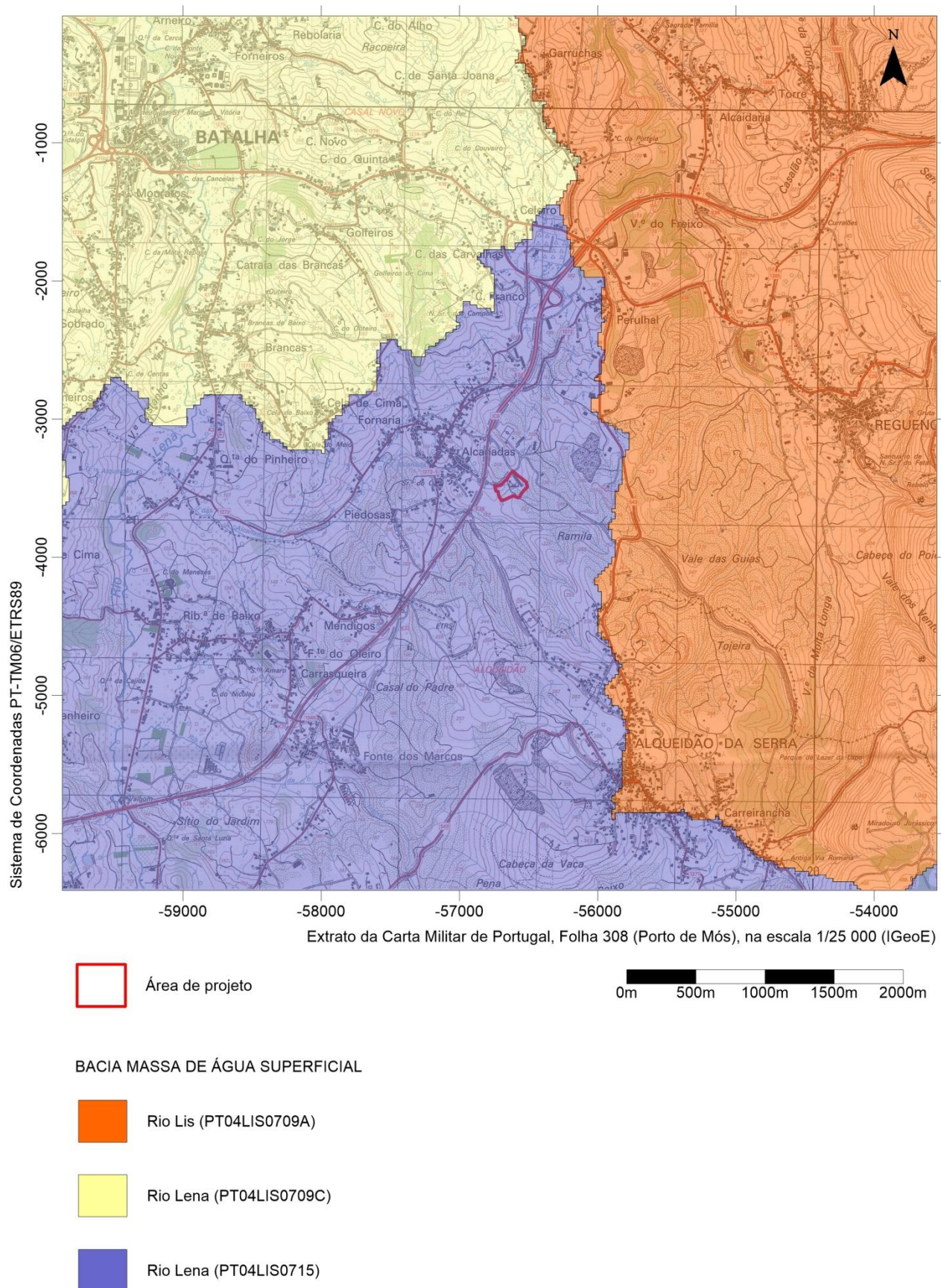


Figura 4.4.2. Identificação das bacias das massas de água superficial na área de projeto e envolvente (Fonte: SNIAmb)



A bacia hidrográfica do rio Lis está orientada segundo um eixo S-N, definida pelos vales dos rios Lis e Lena, com uma área com cerca de 945 km². O rio Lis apresenta uma extensão de 39,5 km, nasce a norte do Planalto de São Mamede, no lugar das Fontes, indo desaguar junto à praia de Vieira de Leiria. O rio Lena nasce a sul de Porto de Mós, percorre cerca de 26,8 km até desaguar na margem esquerda do Lis, em Leiria.

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – 3º Ciclo (2022-2027), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, a área de projeto insere-se na bacia hidrográfica da massa de água (MA) superficial Rio Lena, de código PT04LIS0715 (Quadro 4.4.1 e Figura 4.4.2).

Quadro 4.4.1. Características gerais da massa de água superficial afeta à área de projeto

Nome	Rio Lena
Código	PT04LIS0715
Bacia hidrográfica	Lis
Sub-bacia hidrográfica	Lis
Área da bacia da massa de água (km²)	85,67
Extensão da massa de água (km)	19,576

Fonte: PGRH do Vouga, Mondego e Lis - 3º Ciclo (2022-2027)

4.4.1.1 Caracterização da rede hidrográfica na área de estudo

A área do projeto está localizada na margem direita do rio Lena, na sub-bacia hidrográfica da Ribeira das Alcanadas. De acordo com a Carta Militar de Portugal, Folha 308 (Porto de Mós), na escala 1/25 000, está cartografada uma linha de água de 1ª ordem (Classificação de Strahler) que atravessa a área do projeto (Figura 4.4.3).

Durante uma visita ao local, constatou-se que essa linha de água não existe no terreno, uma vez que não há qualquer secção de drenagem definida na área. Além disso, não foram observados sinais ou vestígios do traçado dessa linha de água a jusante da área de estudo (Figura 4.4.4). A inexistência desta linha de água é ainda suportada pelo Anexo Técnico 20.

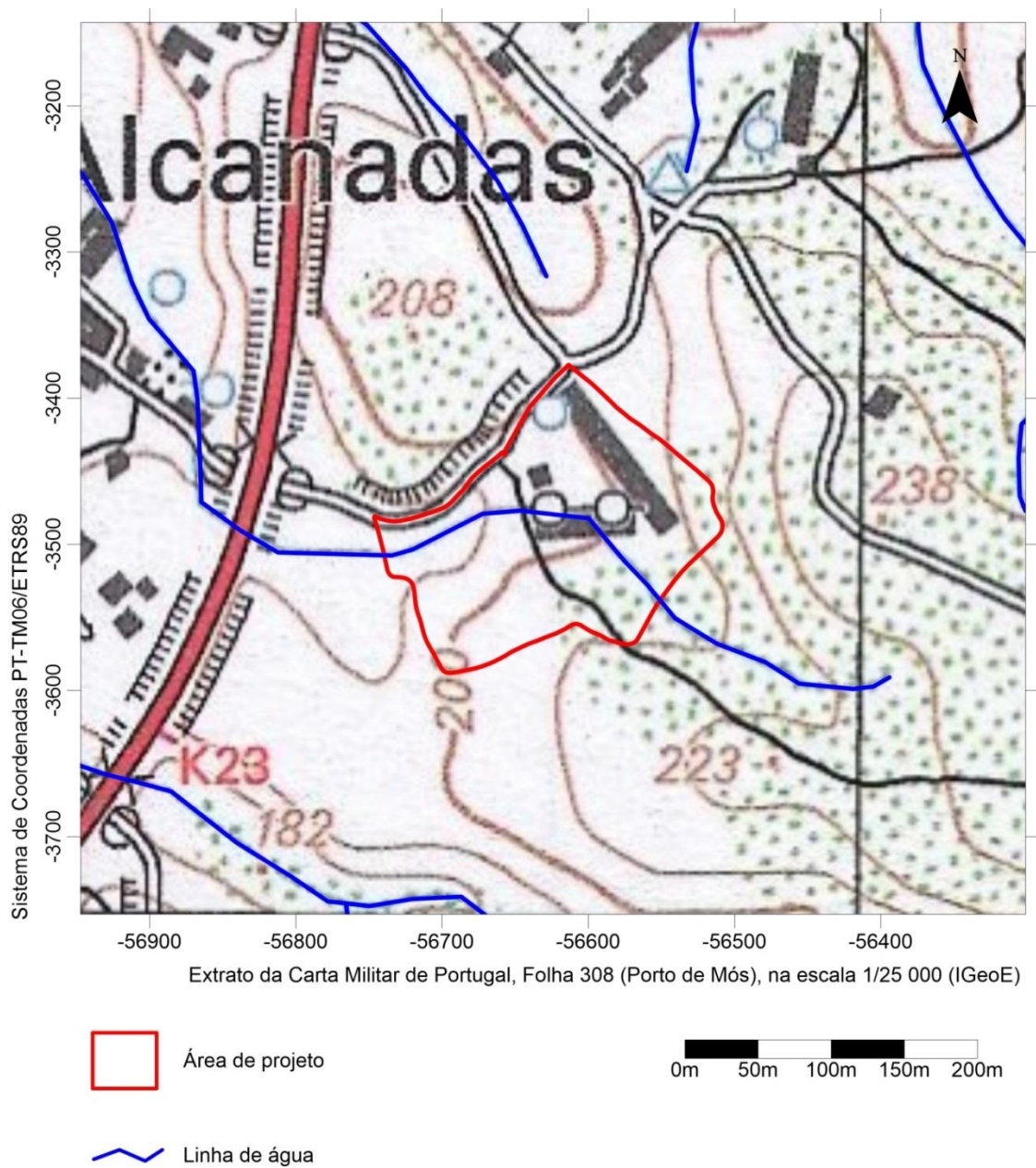


Figura 4.4.3. Rede hidrográfica na envolvente próxima à área de projeto



Figura 4.4.4. Aspeto do terreno no local do traçado da linha de água cartografada na Carta Militar de Portugal (Foto tirada em 14/05/2024)

Seguidamente são apresentadas, como complemento, as características fisiográficas da sub-bacia hidrográfica da Ribeira das Alcanadas, onde se insere a área do projeto (Figura 4.4.5). A quantificação dos distintos parâmetros foi baseada na análise planimétrica obtida através Carta Militar de Portugal atrás mencionada (Quadro 4.4.2).

Quadro 4.4.2. Características das sub-bacia hidrográfica da Ribeira das Alcanadas

Caraterísticas geométricas	Área (km ²)	6,44
	Perímetro (km)	13,49
	Fator de forma, Kf	0,259
	Índice de compacidade, Kc	1,489
Caraterísticas de relevo	Altitude mínima (m)	82
	Altitude máxima (m)	312
	Altitude média (m)	183
	Altura média (m)	101
	Declive médio (%)	14,1
Caraterísticas do sistema de drenagem	Comprimento do curso de água principal (km)	4,99
	Comprimento dos afluentes (km)	24,66
	Densidade de drenagem (km/km ²)	4,61
	Inclinação média do curso de água principal (m/m)	0,025

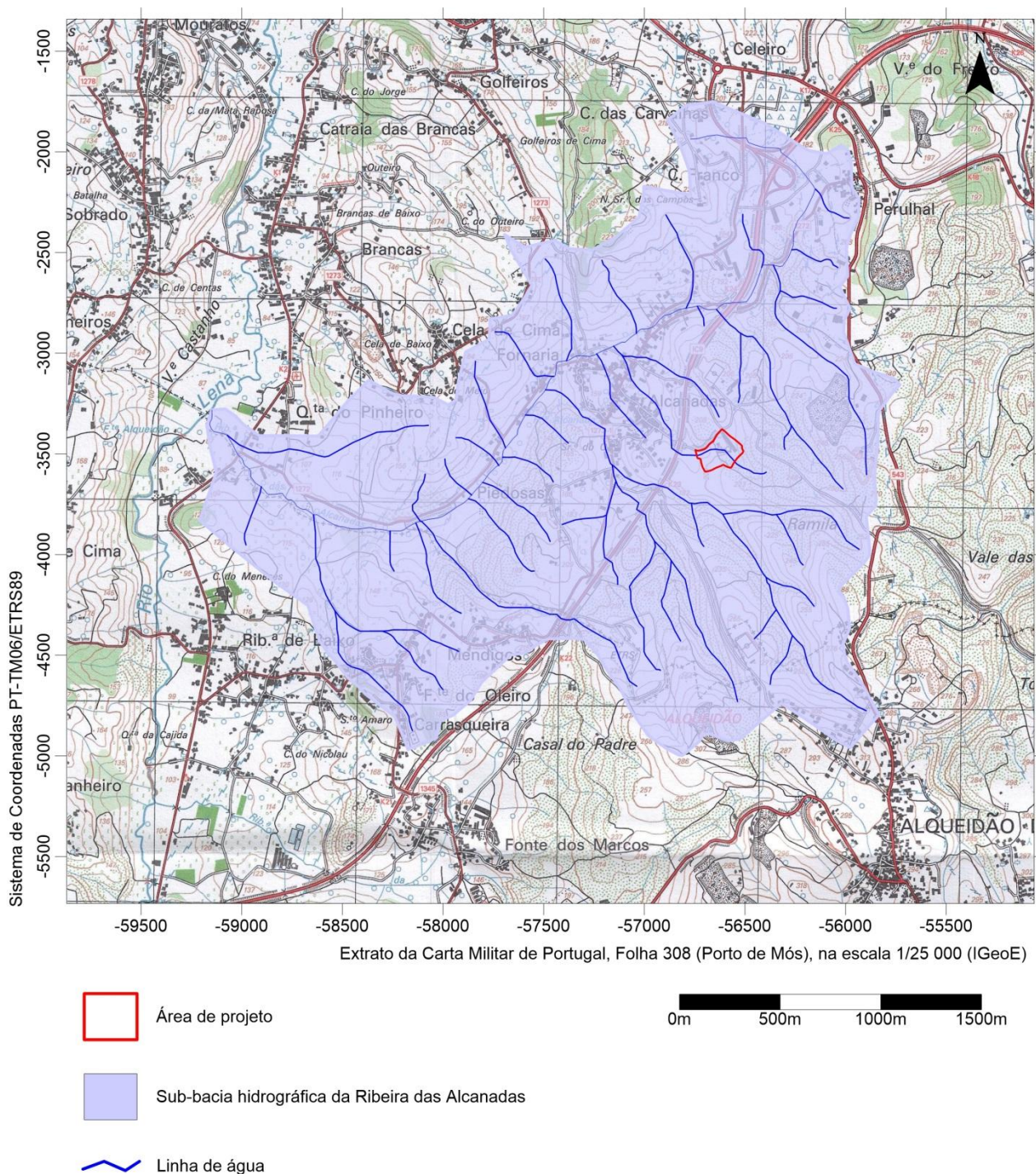


Figura 4.4.5. Sub-bacia hidrográfica da Ribeira das Alcanadas

A sub-bacia hidrográfica em análise possui uma área de 6,44 km² e um perímetro de 13,49 km.

O Fator de Forma (Kf) exprime a relação entre a largura média e o comprimento axial da bacia, o que determina a propensão a cheias na bacia. Quando este valor se aproxima de 1, a tendência para cheias é maior, indicando que a bacia está mais próxima de um formato quadrado e com uma concentração maior do fluxo. No caso em estudo, o valor de 0,259 sugere que a bacia tem pouca tendência a cheias.



Já o Coeficiente de Compacidade (K_c) reflete a relação entre o perímetro da bacia e a circunferência de um círculo com a mesma área que a bacia. Quanto menor for este índice, mais a bacia se aproxima da forma circular, o que aumenta a sua compacidade. A probabilidade de ocorrência de cheias intensas e repentinas é maior quando a bacia se aproxima da forma circular. No caso mencionado, o valor de 1,489 indica que a bacia é pouco compacta, o que sugere uma probabilidade reduzida de ocorrência de cheias intensas e repentinas.

O grau de desenvolvimento de um sistema de drenagem é representado pelo índice densidade de drenagem que expressa a extensão dos cursos de água por unidade de área da bacia. A sub-bacia hidrográfica tem um comprimento total dos cursos de água de 29,65 km e uma densidade de drenagem de 4,61 km/km², correspondendo a uma bacia com excelente capacidade de escoamento superficial.

O declive da bacia tem uma relação importante com os fenómenos de infiltração e escoamento superficial. A sub-bacia em estudo apresenta um declive médio de 14,1%, o que favorece o escoamento rápido das águas superficiais, dificultando a infiltração.

De acordo com a carta de isolinhas do escoamento anual médio incluída no Atlas do Ambiente, a região objeto de estudo apresenta um escoamento que oscila entre 600 e 800 mm/ano.

4.4.1.2 Qualidade das águas superficiais

Conforme consulta efetuada ao site do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), na envolvente próxima ao projeto não existem estações de monitorização de qualidade de água superficial, impossibilitando, assim, proceder à sua caracterização.

De acordo com o PGRH do Vouga, Mondego e Lis, 3º Ciclo (2022-2027), a MA superficial Rio Lena (PT04LIS0715) apresenta um estado químico "Bom" e um estado ecológico "Razoável". No que diz respeito ao estado global, esta MA é classificada como "Inferior a Bom".

4.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

4.4.2.1 Enquadramento hidrogeológico

Do ponto de vista hidrogeológico, área de projeto insere-se na unidade hidrogeológica coincidente com a unidade morfoestrutural: Orla Mesocenozóica Ocidental, também denominada Orla Ocidental (Figura 4.4.6). Esta unidade corresponde a uma bacia sedimentar constituída por espessas séries de sedimentos de natureza carbonatada, arenítica e argilosa, cobertas por sedimentos arenosos, atingindo, em alguns locais, espessura máxima na ordem de 5 000 m (Kullberg *et al.*, 2006).

Na Orla Ocidental são consideradas 34 massas de água (MA) subterrânea, 27 das quais foram identificadas por Almeida *et al.* (2000) como sistemas aquíferos (16 em meio poroso e 11 em meio cársico). Na área de projeto está identificada a massa de água (MA) subterrânea Maciço Calcário Estremenho (MCE), com o código PT05O20_C2 (Figura 4.4.7).

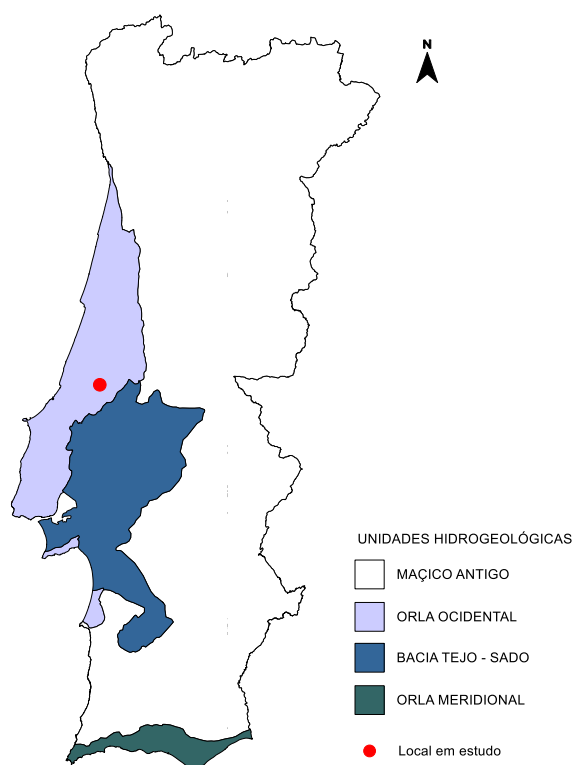


Figura 4.4.6. Unidades hidrogeológicas de Portugal continental (Fonte: SNIRH)

4.4.2.2 Massa de água subterrânea Maciço Calcário Estremenho

A MA subterrânea MCE insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), que por sua vez é parte integrante da unidade hidrogeológica Orla Ocidental. Possui uma área total de 786,36 km², que se estende pelos concelhos de Alcanena, Alcobaça, Batalha, Leiria, Ourém, Porto de Mós, Rio Maior, Santarém e Torres Novas.

A MA subterrânea MCE encontra-se identificada como sistema aquífero (Almeida *et al.*, 2000). O MCE constitui um aquífero tipicamente cársico, com dupla porosidade e essencialmente livre, suportado por rochas carbonatadas afetadas pela dissolução dos carbonatos. A dissolução acontece por infiltração das águas pluviais, ao longo de fendas e diaclases, alargando-as, criando assim uma séria de galerias no seu interior, que podem atingir dimensões muito grandes. A carsificação é o principal fator responsável pela circulação e armazenamento da água subterrânea.

É nas formações Jurássico Médio onde ocorrem as formações aquíferas dominantes, estas formações são constituídas por calcários com elevado grau de pureza, correspondendo às formações cársicas por excelência. Já as formações do Jurássico Superior é essencialmente constituída por argilas, margas e, novamente, por inúmeras variedades composicionais de calcários, podem ser consideradas aquitardos ou barreiras parciais (lateralmente, teto ou muro) em relação ao aquífero do Jurássico Médio (Crispim, 1995, in Carvalho, 2011).

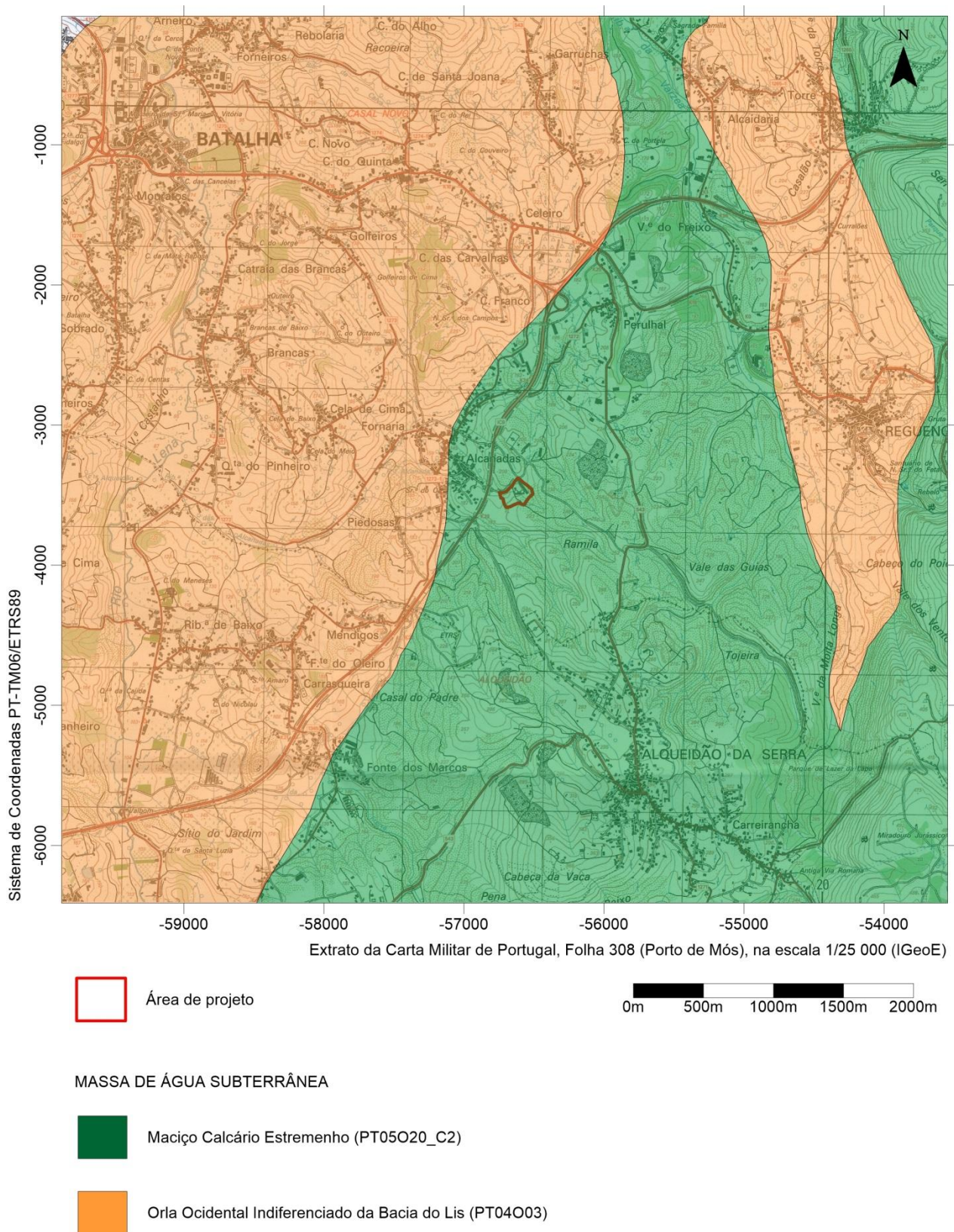


Figura 4.4.7. Enquadramento do local em estudo na massa de água subterrânea Maciço Calcário Estremenho (Fonte: SNIRH)



A recarga dos aquíferos faz-se por infiltração direta da precipitação pelas fendas superficiais dos calcários e estruturas cársicas (e.g. algares, lapiás, etc.) percorrendo toda a rede subterrânea até à zona de descarga, normalmente na bordadura do maciço através de exurgências e nascentes, com caudais de descarga por vezes muito elevados mas com variações acentuadas com o tempo.

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste - 3º Ciclo (2022-2027) apresenta uma análise detalhada da situação hídrica desta MA. De acordo com este plano, MA subterrânea MCE apresenta uma taxa média anual de recarga a longo prazo estimada em 246,38 hm³/ano (313,3 mm), com disponibilidades hídricas de 197,1 hm³/ano. O volume total de extração previsto para esta massa de água é de aproximadamente 4,80 hm³/ano, o que evidencia que as extrações estão dentro dos limites dos recursos disponíveis.

Os diversos setores que fazem uso da água na região contribuem de forma distinta para o consumo total: o setor urbano lidera o consumo, utilizando 2,16 hm³/ano, seguido pelo setor agrícola com 2,00 hm³/ano, o setor industrial com 0,451 hm³/ano e, por último, outros setores com 0,18 hm³/ano.

Além disso, o PGRH prevê também uma tendência de estabilização no nível piezométrico na MA em análise.

4.4.2.3 Inventário de pontos de água

Para caracterizar o aquífero na região em estudo, foi realizado um inventário de pontos de água subterrânea através de um reconhecimento de campo, tendo sido apenas identificado dois pontos de água, cuja localização está representada na Figura 4.4.8.

O reduzido número de pontos de água inventariados deveu-se ao facto de muitos destes estarem localizados em terrenos privados e inacessíveis, o que constituiu um obstáculo significativo para a recolha das características destes pontos.

Nos pontos de água inventariados foi medida a profundidade, o diâmetro e o nível freático, com o auxílio de uma sonda de nível. As coordenadas geográficas foram levantadas com GPSmap 60 CSx da GARMIN, com um erro planimétrico estimado em cerca de 3 m, e o nivelamento dos pontos de água teve por base os pontos cotados assinalados na Carta Militar de Portugal, Folha 308 (Porto de Mós), na escala 1/25 000. De seguida apresenta-se a descrição dos pontos de águas inventariados acompanhada pela respetiva fotografia ilustrativa.

Dos 2 poços inventariados, um está instalado na MA subterrânea Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis e o outro na MA subterrânea do Maciço Calcário Estremenho (MCE). Os poços identificados são de pouca profundidade, captando o aquífero superficial localizado nos depósitos arenosos superficiais. A profundidade dos poços varia entre um mínimo de 1,39 m (ID2) e um máximo de 6,18 m (ID1). Os níveis piezométricos, neste caso coincidentes com os níveis de saturação, oscilam entre 0,68 m (ID2) e 3,21 m (ID1).

De forma a complementar a análise das condições de ocorrência da água subterrânea na zona em estudo consultou-se a APA/ARH Centro com o intuito de se inventariar os pontos de água na envolvente próxima da área de projeto. Num raio de aproximadamente de 4 km, foram disponibilizados dados sobre 101 captações de água subterrânea privadas de diversos tipos: 93 furos verticais e 8 poços. Na Figura 4.4.9 indica-se a localização dos respetivos pontos de água e no Quadro 4.4.3 apresenta-se as suas características principais.



Salienta-se que apenas 12 furos verticais estão instalados na MA subterrânea do Maciço Calcário Estremenho, o que revela a dificuldade de captar água através de furos verticais em maciços cársticos, uma vez que a circulação da água nestes maciços ocorre predominantemente em galerias formadas pelos processos de carsificação.

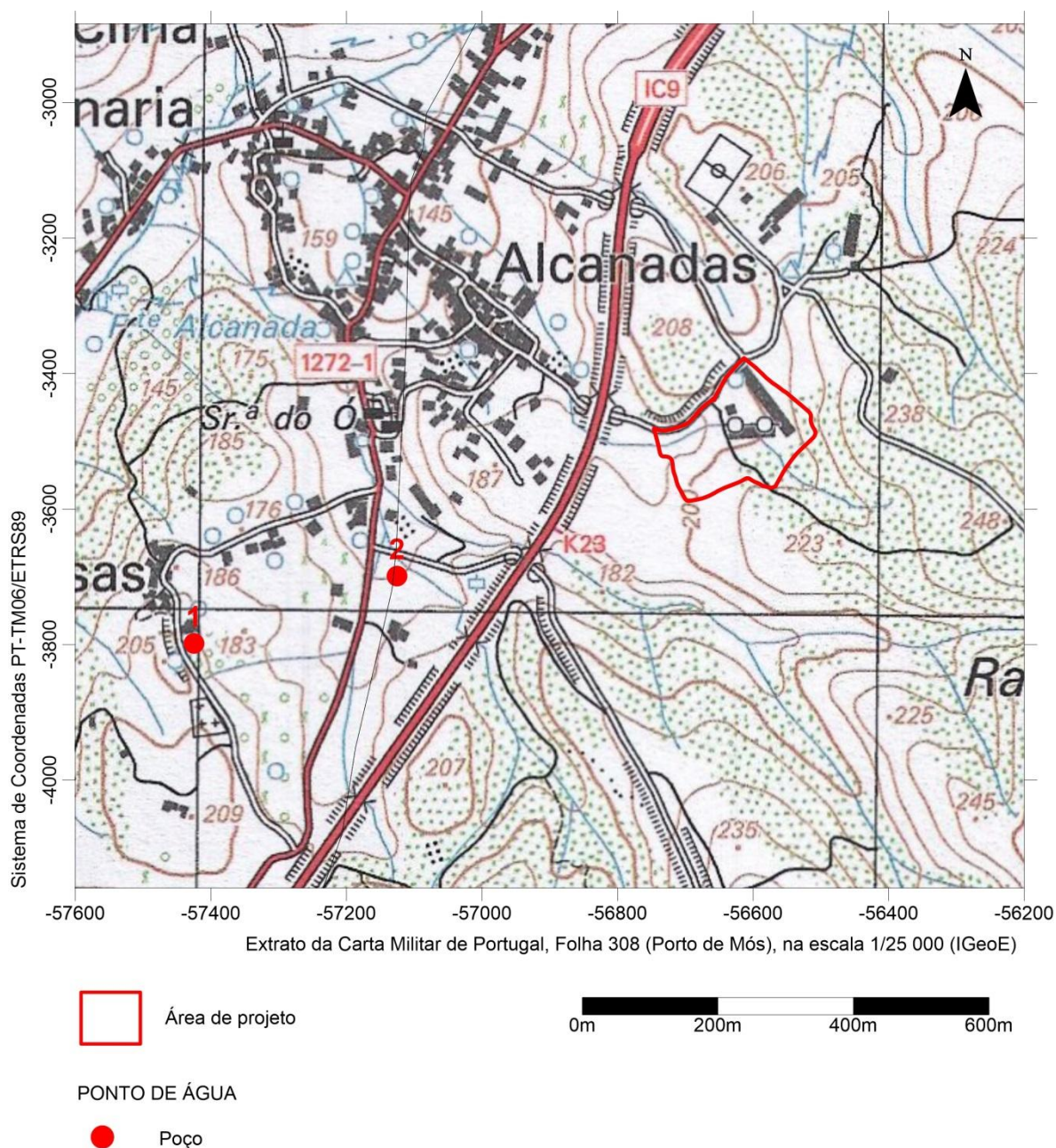


Figura 4.4.8. Localização dos pontos de água inventariados

Os furos instalados nesta MA possuem profundidades que variam entre 100 m (ID48,51.55 e 57) e 246 m (ID97), fornecendo volumes mensais entre 7 m³ (ID57) e 1000 m³ (ID36).

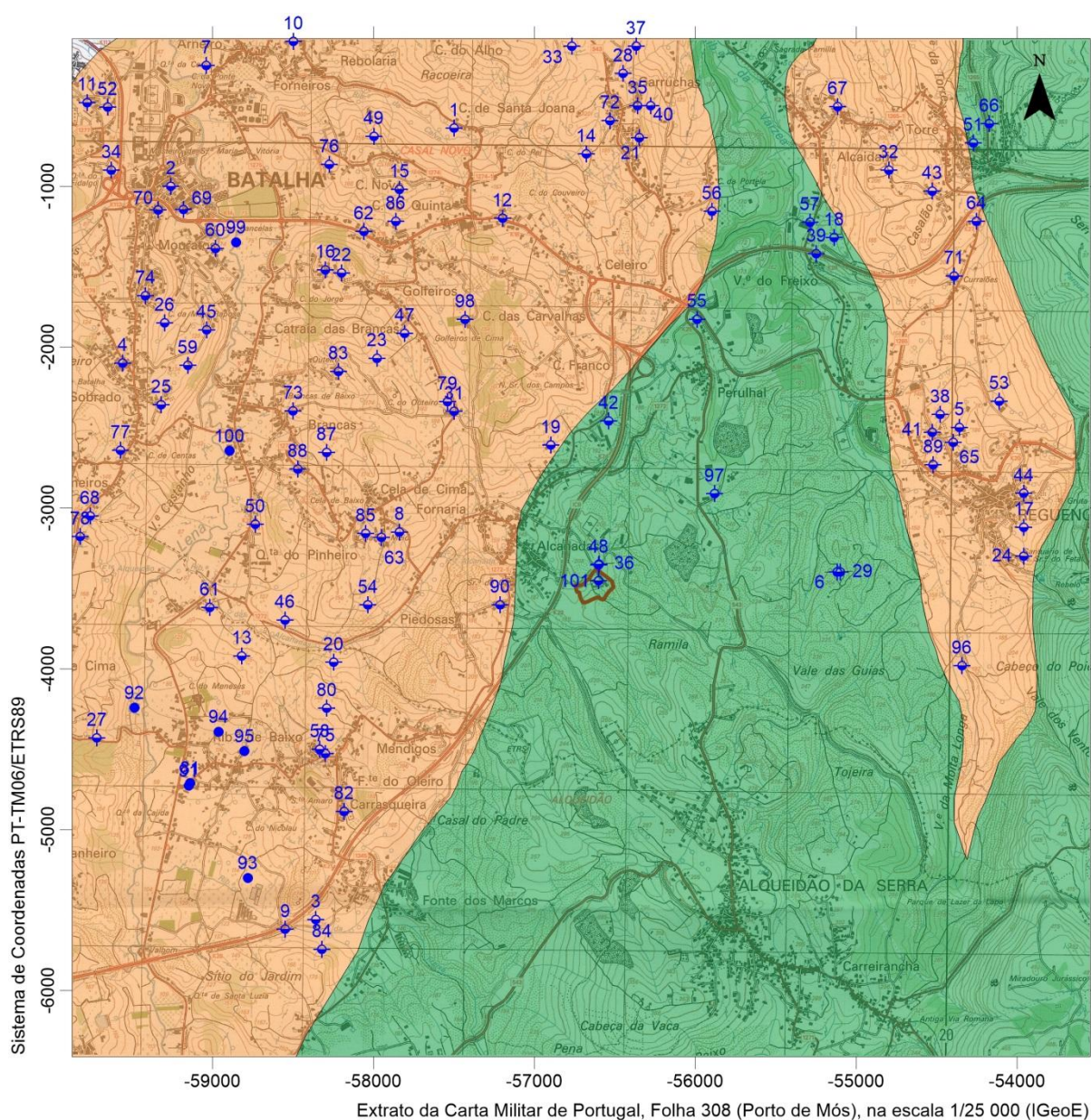
Na instalação avícola em estudo, a água para fins industriais é proveniente de um furo vertical (ID101), com 200 m de profundidade. O volume mensal captado para o abastecimento industrial (abeberamento,



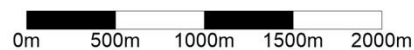
arrefecimento das instalações e desinfecção de veículos) é de 400 m³. O abastecimento das instalações sociais é garantido pela rede pública.

Todos os poços identificados estão instalados na massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciada da Bacia do Lis. São poços de pouca profundidade, variando entre um mínimo de 5 m (ID92, 93, 94, 95 e 99) e um máximo de 12 m (ID81).

ID: 1 Tipo: Poço Coordenadas: M: -57424,87; P: -3798,00 Altitude (m): 193 Profundidade (m): 6,18 Diâmetro (m): 3 Prof. nível piezométrico (m): 3,21 Formação aflorante: Camadas de Alcobaça (J³_{Al}) MA subterrânea: Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis Uso: Rega Data. 14/05/2024	
ID: 2 Tipo: Poço Coordenadas: M: -45721.1; P: -102105.1 Cota (m): 160 Profundidade (m): 1,39 Diâmetro (m): 1,5 Prof. nível piezométrico (m): 0,68 Formação aflorante: Camadas de Cabaços e de Montejunto (J³_{CM}) MA subterrânea: Maciço Calcário Estremenho Uso: Abandonado Data. 14/05/2024	



Área de projeto



MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA



Maciço Calcário Estremenho (PT05O20_C2)



Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis (PT04O03)

PONTO DE ÁGUA



Furo vertical



Poço

Figura 4.4.9. Localização das captações de água subterrânea licenciadas (Fonte: APA/ARH Centro)



Quadro 4.4.3. Características das captações de água subterrânea

ID	M (m)	P (m)	Tipo de captação	Profundidade da captação (m)	NHE (m)	NHD (m)	Volume mensal (m³)	Finalidade	Massa de água subterrânea
1	-57498	-639	Furo vertical	170				Rega	PT04O03
2	-59258	-999	Furo vertical	120					PT04O03
3	-58358	-5559	Furo vertical	100			270	Rega	PT04O03
4	-59558	-2099	Furo vertical	120			100		PT04O03
5	-54358	-2499	Furo vertical	170					PT04O03
6	-55098	-3399	Furo vertical	200					PT05O20_C2
7	-59038	-249	Furo vertical	150				Rega	PT04O03
8	-57838	-3149	Furo vertical	200			400	Rega	PT04O03
9	-58548	-5619	Furo vertical	150				Rega	PT04O03
10	-58498	-99	Furo vertical	170			1500	Rega	PT04O03
11	-59778	-479	Furo vertical	190			500	Rega	PT04O03
12	-57198	-1199	Furo vertical	120				Rega	PT04O03
13	-58818	-3919	Furo vertical	120				Rega	PT04O03
14	-56678	-799	Furo vertical	160				Rega	PT04O03
15	-57838	-1019	Furo vertical	190			240	Rega	PT04O03
16	-58298	-1519	Furo vertical	200			150	Rega	PT04O03
17	-53958	-3119	Furo vertical	180				Rega, Consumo Humano	PT04O03
18	-55138	-1319	Furo vertical	150			250	Rega	PT05O20_C2
19	-56898	-2609	Furo vertical	250			100	Rega	PT04O03
20	-58248	-3959	Furo vertical	100				Rega	PT04O03
21	-56348	-699	Furo vertical	150				Rega	PT04O03
22	-58198	-1539	Furo vertical	240				Rega	PT04O03
23	-57978	-2069	Furo vertical	180			1000	Rega	PT04O03



ID	M (m)	P (m)	Tipo de captação	Profundidade da captação (m)	NHE (m)	NHD (m)	Volume mensal (m³)	Finalidade	Massa de água subterrânea
24	-53958	-3299	Furo vertical	130			200	Rega	PT04O03
25	-59318	-2359	Furo vertical	140			500	Rega	PT04O03
26	-59298	-1849	Furo vertical	150				Rega	PT04O03
27	-59718	-4429	Furo vertical	120			600	Rega	PT04O03
28	-56448	-299	Furo vertical	150			450	Rega	PT04O03
29	-55118	-3399	Furo vertical	150			25	Rega	PT05O20_C2
30	-58398	-39	Furo vertical	100			50	Rega	PT04O03
31	-57498	-2399	Furo vertical	300			200	Rega	PT04O03
32	-54798	-899	Furo vertical	200				Rega	PT04O03
33	-56768	-129	Furo vertical	230			200	Rega	PT04O03
34	-59628	-899	Furo vertical	150				Rega	PT04O03
35	-56358	-499	Furo vertical	200			350	Rega	PT04O03
36	-56598	-3349	Furo vertical	220			1000	Rega	PT05O20_C2
37	-56368	-129	Furo vertical	170			400	Rega	PT04O03
38	-54478	-2419	Furo vertical	150			170	Rega	PT04O03
39	-55248	-1419	Furo vertical	150				Rega	PT05O20_C2
40	-56278	-499	Furo vertical	150			150	Rega	PT04O03
41	-54528	-2529	Furo vertical	150			300	Rega	PT04O03
42	-56538	-2459	Furo vertical	220				Rega	PT04O03
43	-54528	-1029	Furo vertical	150				Rega	PT04O03
44	-53958	-2909	Furo vertical	150				Rega	PT04O03
45	-59037	-1893	Furo vertical	60			40	Rega	PT04O03
46	-58550	-3696	Furo vertical	200			500	Rega	PT04O03
47	-57805	-1914	Furo vertical	200			30	Rega	PT04O03
48	-56600	-3353	Furo vertical	100				Rega	PT05O20_C2



ID	M (m)	P (m)	Tipo de captação	Profundidade da captação (m)	NHE (m)	NHD (m)	Volume mensal (m³)	Finalidade	Massa de água subterrânea
49	-57998	-689	Furo vertical	160			100	Rega	PT04O03
50	-58735	-3101	Furo vertical	95				Atividade Industrial	PT04O03
51	-54273	-730	Furo vertical	100			120	Rega	PT05O20_C2
52	-59652	-508	Furo vertical	170			250	Rega	PT04O03
53	-54111	-2335	Furo vertical	170			290	Rega	PT04O03
54	-58034	-3603	Furo vertical	200					PT04O03
55	-55990	-1826	Furo vertical	100			50	Rega	PT05O20_C2
56	-55897	-1156	Furo vertical	120			200	Rega	PT04O03
57	-55288	-1224	Furo vertical	100			7	Rega	PT05O20_C2
58	-58333	-4500	Furo vertical	170			60	Rega	PT04O03
59	-59154	-2113	Furo vertical	100				Rega	PT04O03
60	-58982	-1385	Furo vertical	135			75	Rega	PT04O03
61	-59017	-3619	Furo vertical	190			800	Rega	PT04O03
62	-58059	-1280	Furo vertical	120			400	Rega, Consumo Humano	PT04O03
63	-57951	-3183	Furo vertical	120			140	Rega	PT04O03
64	-54253	-1217	Furo vertical	100					PT04O03
65	-54397	-2593	Furo vertical	150			100	Rega	PT04O03
66	-54173	-611	Furo vertical	200			150	Rega	PT05O20_C2
67	-55115	-504	Furo vertical	100			150	Rega	PT04O03
68	-59761	-3050	Furo vertical	80			100	Rega	PT04O03
69	-59179	-1144	Furo vertical	135			75	Rega	PT04O03
70	-59337	-1148	Furo vertical	135			60	Rega	PT04O03
71	-54392	-1557	Furo vertical	150			150	Rega	PT04O03
72	-56529	-591	Furo vertical	100			10	Rega	PT04O03
73	-58499	-2397	Furo vertical	120					PT04O03



ID	M (m)	P (m)	Tipo de captação	Profundidade da captação (m)	NHE (m)	NHD (m)	Volume mensal (m³)	Finalidade	Massa de água subterrânea
74	-59416	-1680	Furo vertical	130			100	Rega	PT04O03
75	-58300	-4526	Furo vertical	140			120	Rega	PT04O03
76	-58274	-864	Furo vertical	200			600	Rega	PT04O03
77	-59571	-2642	Furo vertical	100				Rega	PT04O03
78	-59822	-3178	Furo vertical	80					PT04O03
79	-57540	-2338	Furo vertical	180				Rega	PT04O03
80	-58290	-4244	Furo vertical	150			570	Rega	PT04O03
81	-59139	-4710	Poço	12					PT04O03
82	-58182	-4886	Furo vertical	120			140	Rega	PT04O03
83	-58218	-2150	Furo vertical	200			60	Rega	PT04O03
84	-58320	-5743	Furo vertical	140	5	20		Rega	PT04O03
85	-58048	-3159	Furo vertical	160				Rega	PT04O03
86	-57862	-1217	Furo vertical	114			200	Rega	PT04O03
87	-58291	-2654	Furo vertical	162			200	Rega	PT04O03
88	-58471	-2758	Furo vertical	72			80	Rega	PT04O03
89	-54521	-2731	Furo vertical	133			50	Rega	PT04O03
90	-57214	-3601	Furo vertical	180			200	Rega	PT04O03
91	-59147	-4726	Poço	9			140	Rega	PT04O03
92	-59485	-4242	Poço	5			200	Rega	PT04O03
93	-58781	-5299	Poço	5			200	Rega	PT04O03
94	-58962	-4390	Poço	5			400	Rega	PT04O03
95	-58802	-4511	Poço	5			150	Rega	PT04O03
96	-54344	-3980	Furo vertical	168			200	Consumo Humano, Rega	PT04O03
97	-55881	-2911	Furo vertical	246			170	Rega	PT05O20_C2
98	-57430	-1827	Furo vertical	200			1000	Rega	PT04O03



ID	M (m)	P (m)	Tipo de captação	Profundidade da captação (m)	NHE (m)	NHD (m)	Volume mensal (m ³)	Finalidade	Massa de água subterrânea
99	-58853	-1348	Poço	5			1297	Rega	PT04O03
100	-58895	-2645	Poço	10			50	Rega	PT04O03
101*	-56602	-3452	Furo vertical	200			400	Atividade Industrial	PT05O20_C2



4.4.2.4 Captações para abastecimento público

De acordo com os dados disponibilizados pela APA/ARH Centro, a captação para abastecimento público mais próxima da área do projeto localiza-se a mais de 1,7 km para sul (Figura 4.4.10). Trata-se da captação denominada Fonte de Alqueidão da Serra, situada em Alqueidão da Serra, no concelho de Porto de Mós. Esta captação não tem o perímetro de proteção delimitado.

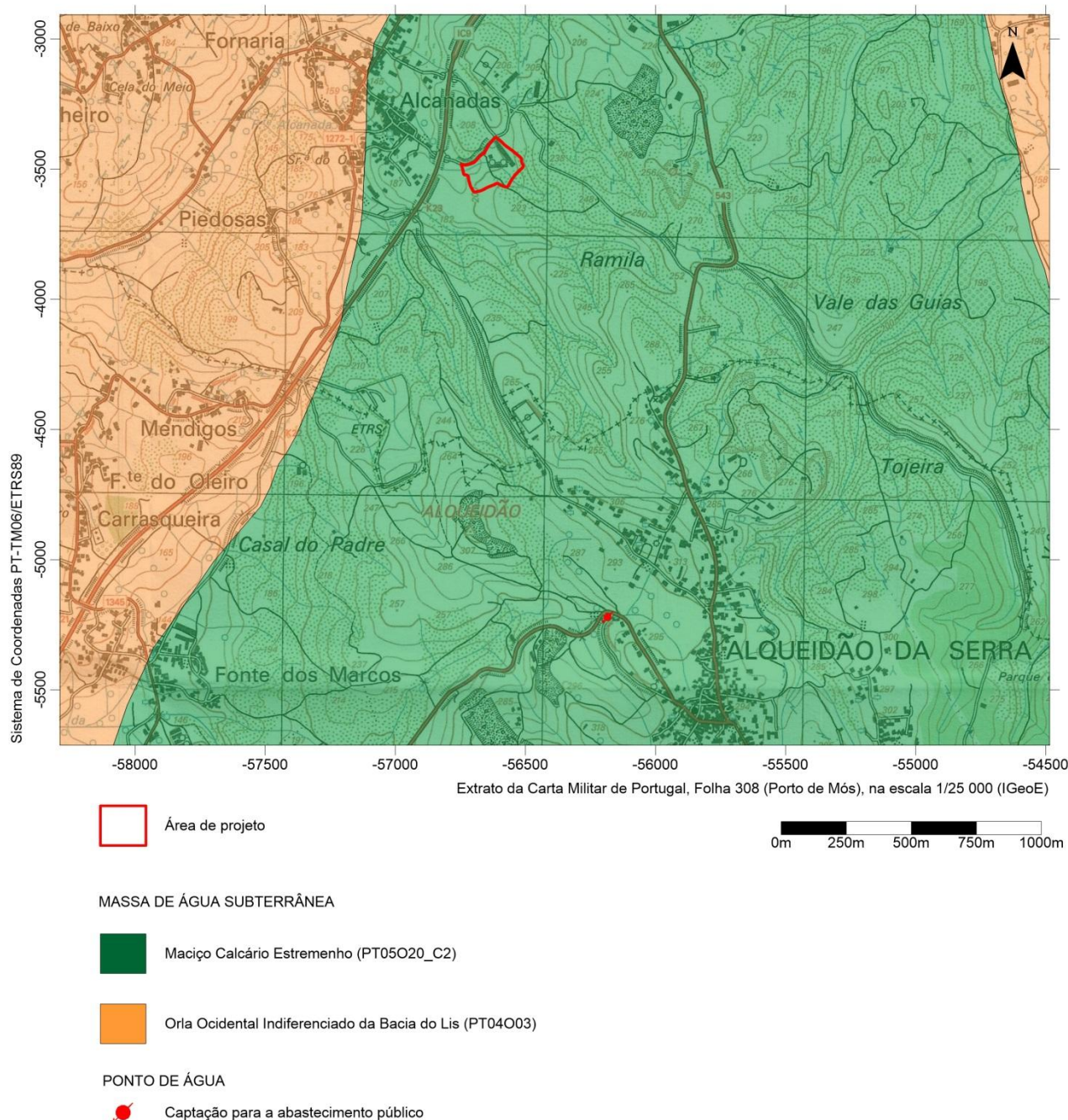


Figura 4.4.10. Localização da captação de água para abastecimento público



4.4.2.5 Qualidade da água subterrânea

A caracterização da qualidade da água subterrânea do sistema aquífero abrangido pela área de projeto assenta nos dados disponíveis a nível regional, trata-se por isso de dados que devem ser interpretados como indicadores de índole geral. Desta forma, recorreu-se aos dados disponíveis num ponto de água mais próximo da área de estudo, pertencente à rede de monitorização de qualidade de águas subterrâneas da APA/ARH Centro. Este ponto de água corresponde a um furo vertical, com referência 308/53, que dista cerca de 5,8 km a sul da área de projeto. As características deste ponto de água encontram-se no Quadro 4.4.4.

Quadro 4.4.4. Características da estação de monitorização de qualidade de águas subterrâneas 308/53

Código	Designação	Tipo	M (m)	P (m)	Localização	MA Subterrânea
308/53	SL	Furo vertical	-57923.49	-9289.55	Livramento (Porto de Mós)	PT05O20_C2

Fonte: SNIRH

A caracterização da qualidade das águas subterrâneas foi efetuada a partir de uma série de análises físico-químicas e bacteriológicas, referentes ao período compreendido entre 2003 e 2011. No Quadro 4.4.5 apresentam-se os dados estatísticos dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos disponíveis.

Quadro 4.4.5. Principais estatísticas relativas às águas subterrâneas da estação de monitorização 308/53

Parâmetro	n	Média	Mín.	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máx.	N.º amostra (Anexo I-D.L n.º236/98)	
								>VMR	>VMA
Condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	4	777,5	640	655	685	807,5	1100	1	---
pH (Escala de Sorensen)	15	7,51	7,2	7,45	7,5	7,55	8	0	---
Dureza total ($\text{mg}/\text{l CaCO}_3$)	14	340,4	250	322,5	339,5	364,5	496	n.d.	n.d.
Sólidos suspensos totais (mg/l)	3	2,0	2	2	2	2	2	0	---
Nitrato ($\text{mg}/\text{l NO}_3$)	15	2,0	2	2	2	2	2,7	0	0
Nítrito ($\text{mg}/\text{l NO}_2$)	5	0,020	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	n.d.	n.d.
Cloreto ($\text{mg}/\text{l Cl}$)	15	77,3	17	19	22	104	330	2	---
Azoto amoniacal ($\text{mg}/\text{l NH}_4$)	15	0,24	0,2	0,2	0,2	0,2	0,69	15	---
Ferro dissolvido ($\text{mg}/\text{l Fe}$)	6	0,06	0,01	0,02	0,075	0,1	0,1	0	0
Fosfato ($\text{mg}/\text{l P}_2\text{O}_5$) (mg/l)	14	0,05	0,046	0,046	0,046	0,05	0,05	0	---
Cálcio ($\text{mg}/\text{l Ca}$)	14	91,14	29	84,75	95	99,75	151	n.d.	n.d.
Manganés ($\text{mg}/\text{l Mn}$)	12	0,02	0,01	0,015	0,019	0,02775	0,065	1	---
Bicarbonato ($\text{mg}/\text{l HCO}_3$)	13	359,9	240	354	370	380	404	n.d.	n.d.
Sulfato ($\text{mg}/\text{l SO}_4$)	15	102,0	76	78,5	95	115	160	0	0
Magnésio ($\text{mg}/\text{l Mg}$)	14	27,38	1	23	24	35	51	n.d.	n.d.
Sódio ($\text{mg}/\text{l Na}$)	12	65,5	25	35,25	48,5	89,25	160	n.d.	n.d.
Potássio ($\text{mg}/\text{l K}$)	12	2,72	1,7	2,2	2,55	3	4,5	n.d.	n.d.
Sílica ($\text{mg}/\text{l SiO}_2$)	13	16,8	8,8	16	17	19	22	n.d.	n.d.
Oxigénio dissolvido - lab. (%)	8	61,9	43	53,25	63,5	72,25	75	5*	---
Coliformes Totais (UFC/100 ml)	14	5,64	0	0	0	0	77	1	---
Coliformes Fecais (UFC/100 ml)	14	15,286	0	0	0	0	114	2	---



Parâmetro	n	Média	Mín.	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máx.	N.º amostra (Anexo I-D.L n.º236/98)	
								>VMR	>VMA
Enterococos intestinais (UFC/100ml)	14	0,000	0	0	0	0	0	n.d.	n.d.

* Refere-se ao Valor mínimo Recomendado (VmR); n.d. – não definido

Fonte: SNIRH

As análises químicas das águas do ponto de água 308/53 revelam que as águas são muito mineralizadas e muito duras, com pH entre 7,2 e 8. Os resultados analíticos (valores médios) foram projetados no diagrama de Piper (Figura 4.4.11), o qual evidencia que as águas amostradas exibem uma fácies bicarbonatada cálcica.

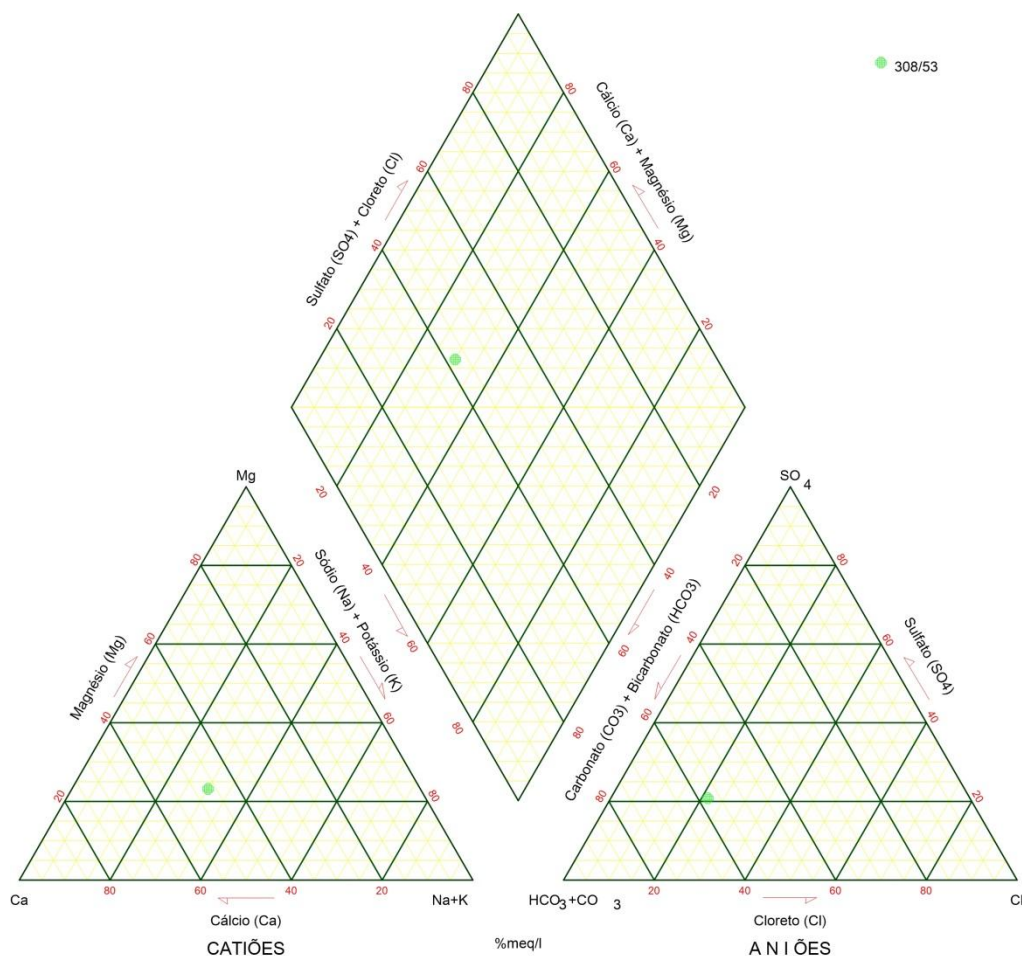


Figura 4.4.11. Projeção em diagrama de Piper das águas da estação de monitorização 308/53

Tendo em consideração os critérios de qualidade para águas da classe A1, do Anexo I (Água destinada à produção de água para consumo humano), do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de agosto, constata-se que o valor VMR (Valor Máximo Recomendável) é ultrapassado mais que uma vez nos parâmetros cloretos, azoto amoniacal, oxigénio dissolvido e coliformes fecais, e uma única vez nos parâmetros condutividade, manganês e coliformes totais. O VMA (Valor Máximo Admissível) não é excedido em nenhum dos parâmetros analisados.



No que respeita à qualidade das águas para rega, segundo a Norma Riverside, 1953, do U.S. Salinity Laboratory Staff, e tendo em conta os valores médios, verifica-se que as águas pertencem à classe C3-S1, significando um risco de salinização alto e de alcalinização baixo.

De acordo com o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste - 3.º Ciclo (2022-2027), a massa de água subterrânea MCE (PT05O20_C2) apresenta um estado quantitativo "Bom" e um estado químico também "Bom", mas em risco. Quanto ao estado global, este é igualmente classificado como "Bom".

4.4.2.6 Vulnerabilidade do aquífero à poluição

Segundo o método utilizado pela Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (EPPNA, 1998), baseada no critério litológico dos aquíferos ou das formações hidrogeológicas (Quadro 4.4.6), pode-se classificar o sistema aquífero presente na área de projeto como pertencente à classe de vulnerabilidade V2 correspondente a um risco de poluição alto a médio.

Quadro 4.4.6. Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico

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

Fonte: Plano Nacional da Água (INAG, 2001)

Para além desta classificação, existem alguns sistemas de avaliação da vulnerabilidade que incluem outros aspetos que condicionam o potencial de vulnerabilidade de uma formação hidrogeológica, nomeadamente o método DRASTIC, desenvolvido por Aller *et al.* (1987), que permite integrar sete parâmetros hidrogeológicos característicos do meio:

- Profundidade da zona não saturada (D)
- Recarga profunda do aquífero (R);
- Material do Aquífero (A);
- Tipo de solo (S);
- Topografia (T);
- Impacto da zona não saturada (I);
- Condutividade hidráulica (C).

Este método resulta na ponderação dos sete parâmetros, atribuindo-lhes índices (i) de 1 a 10. Cada parâmetro corresponde a um fator de ponderação fixo (p) que reflete a sua importância no cálculo da vulnerabilidade,



que varia entre 1 e 5. O índice de vulnerabilidade é o somatório ponderado dos sete indicadores hidrogeológicos:

$$\text{DRASTIC} = D_p \cdot D_i + R_p \cdot R_i + A_p \cdot A_i + S_p \cdot S_i + T_p \cdot T_i + I_p \cdot I_i + C_p \cdot C_i$$

Este método foi aplicado pela primeira vez em Portugal à escala nacional por Lobo Ferreira e Oliveira (1993). Recorreu-se, assim, a este método para classificar a vulnerabilidade à poluição do aquífero cársico presente na área de projeto.

A caracterização dos parâmetros hidrogeológicos e atribuição dos índices foram baseados nos trabalhos desenvolvidos por Lobo-Ferreira *et al.* (1993) e adaptados com base em informação mais detalhada recolhida para este estudo.

No Quadro 4.4.7 apresentam-se os valores atribuídos aos parâmetros dos índices DRASTIC para a área de estudo.

Quadro 4.4.7. Descrição dos parâmetros e índice DRASTIC para o aquífero cársico

Parâmetro	Peso	Descrição	Índice
Profundidade da zona não saturada (D)	5	<1,5	10
Recarga profunda do aquífero (R)	4	313,3 mm	9
Material do Aquífero (A)	3	Calcário fraturado parcialmente carsificado	7
Tipo de solo (S)	2	Franco argiloso	3
Topografia (T)	1	14,6 % (declive médio)	3
Impacto da zona não saturada (I)	5	Calcário fraturado parcialmente carsificado	7
Condutividade hidráulica (C)	3	4,1 12,2	2
INDICE DRASTIC = 157			

No local de estudo, o índice de vulnerabilidade DRASTIC corresponde ao valor 157, indicativo de uma vulnerabilidade intermédia à poluição das águas subterrâneas.

4.4.3 Focos de Poluição

A contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos pode ter diversas origens, nomeadamente agrícola, florestal, urbana, pecuária e industrial.

A poluição de origem agrícola está diretamente relacionada com o uso de fertilizantes (compostos orgânicos e inorgânicos de azoto, fósforo e potássio) e pesticidas. O excesso de aplicação destes produtos nas terras agrícolas pode resultar na contaminação dos recursos hídricos. Os fertilizantes, quando em excesso ou mal aplicados, são arrastados pela água da chuva, tornando-se uma carga difusa de poluentes que afeta os cursos de água próximos.

A poluição de origem florestal refere-se à contaminação dos recursos hídricos causada pela gestão inadequada ou por práticas florestais que resultam na erosão do solo e no escoamento de sedimentos, nutrientes e outros poluentes para os cursos de água.

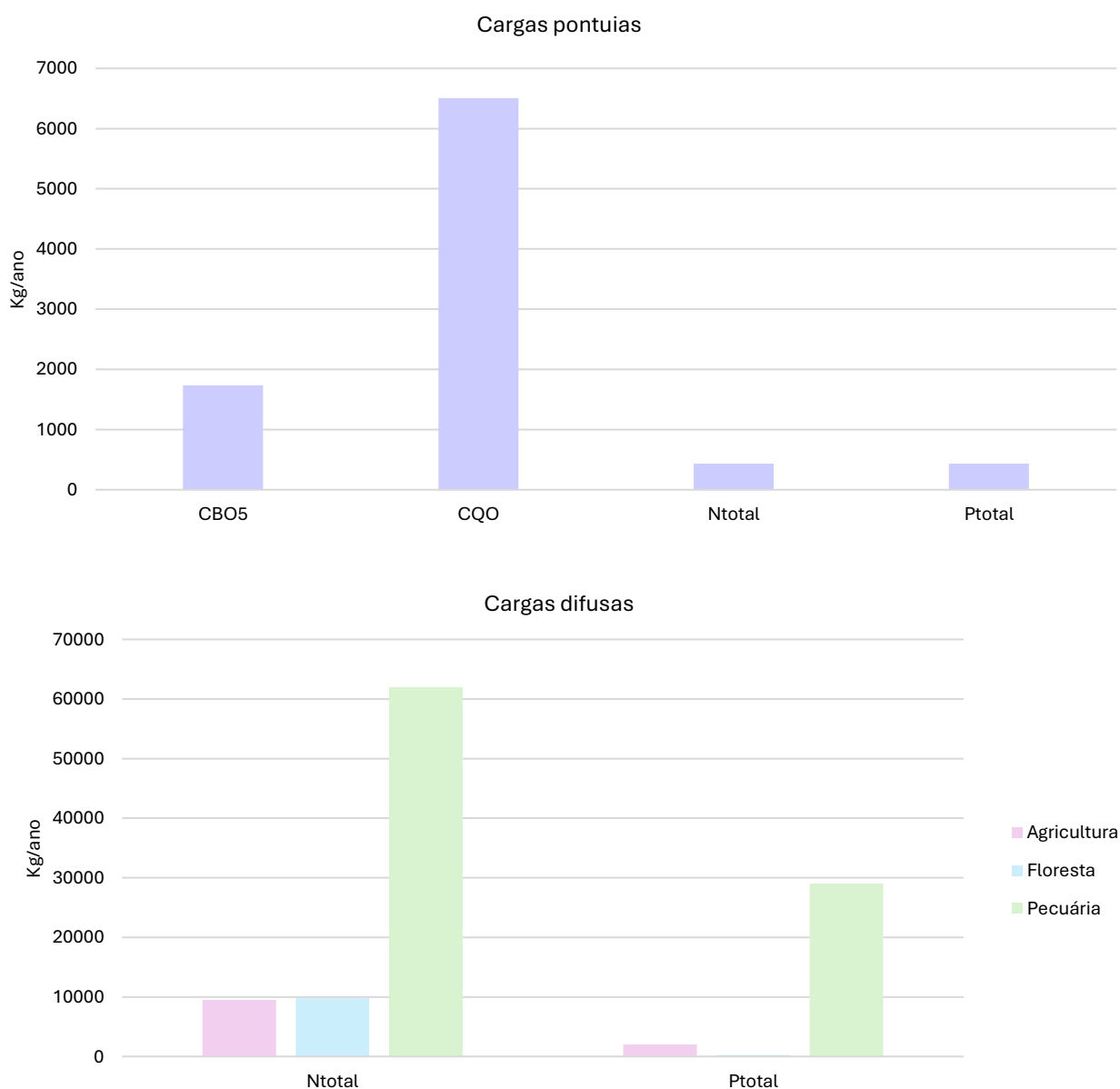
Por outro lado, a poluição de origem urbana provém do lançamento de águas residuais sem tratamento adequado no solo ou diretamente nas linhas de água. Este tipo de poluição é caracterizado pela presença de resíduos orgânicos, bactérias e nitratos, resultantes das atividades humanas. O lançamento direto destes



efluentes constitui uma carga pontual de poluentes, afetando imediatamente a qualidade da água nas áreas próximas à fonte de descarga.

As atividades industriais também desempenham um papel significativo na poluição dos recursos hídricos. Tanto as indústrias como as instalações agropecuárias geram efluentes que contêm uma vasta gama de substâncias químicas, tanto orgânicas como inorgânicas. Estes efluentes podem ser lançados diretamente nas linhas de água, constituindo cargas pontuais de poluição, ou podem infiltrar-se no solo e atingir os aquíferos subterrâneos, representando uma carga difusa de poluição.

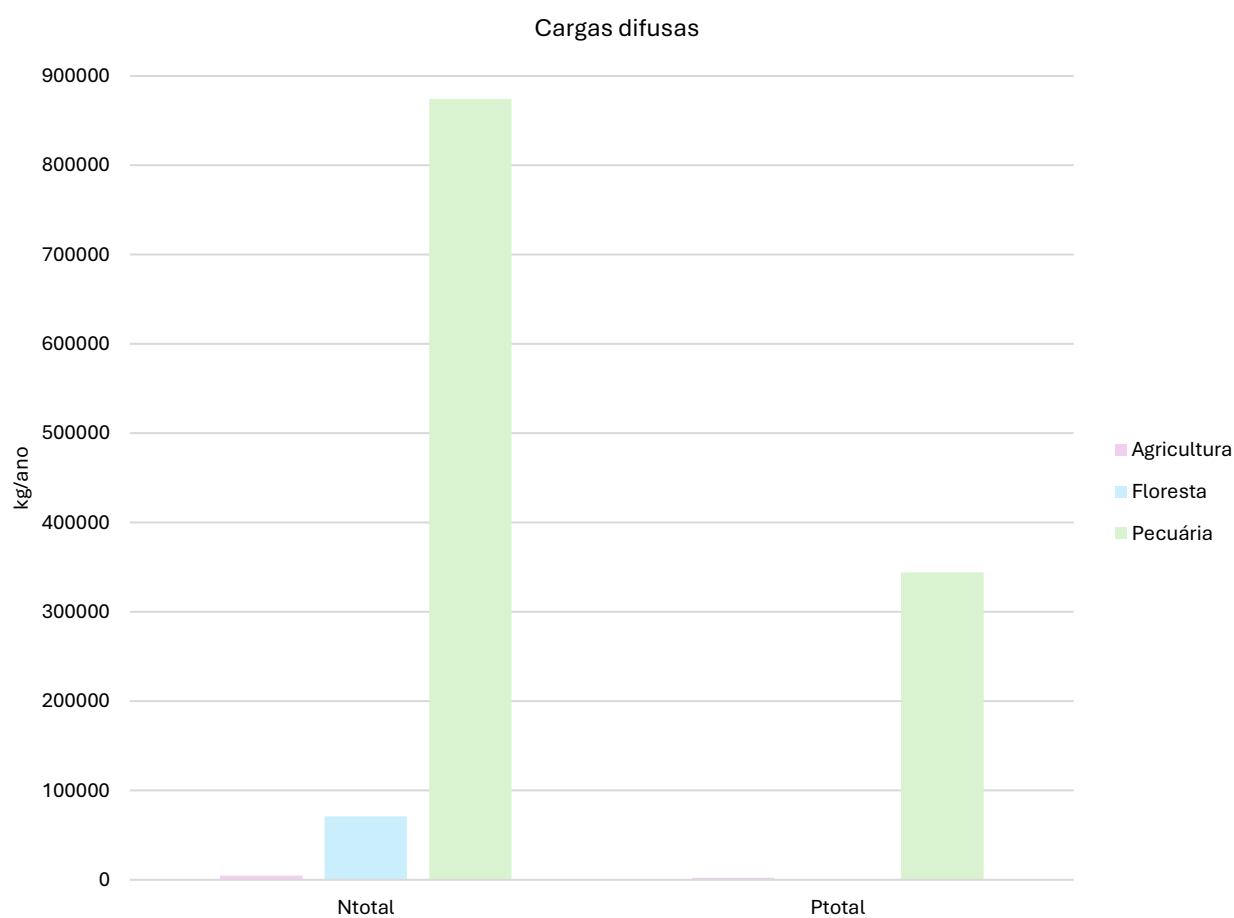
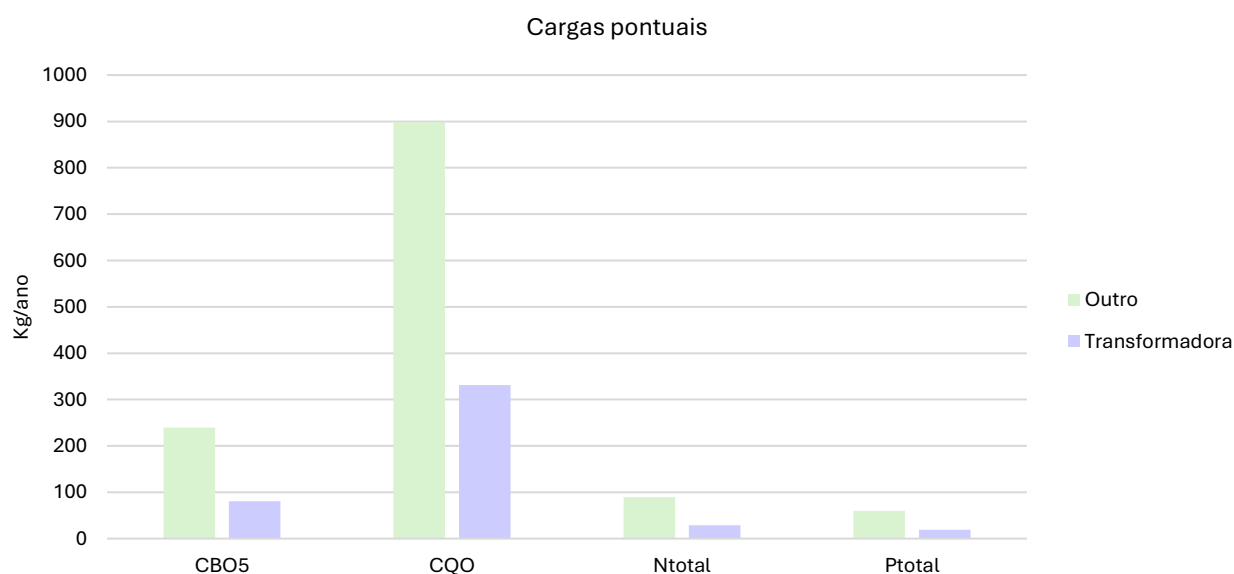
Na Figura 4.4.12 e na Figura 4.4.13 apresenta-se uma estimativa das cargas poluentes, por subsector de atividade, nas massas de águas afetadas ao projeto em estudo, o que possibilita compreender a sua magnitude e distribuição por fonte de poluição nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.



Fonte: PGRH do Vouga, Mondego e Lis – 3º Ciclo (2022-2027)



Figura 4.4.12. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na MA superficial Rio Lena (PT04LIS0715)



Fonte: PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste- 3º Ciclo (2022-2027)

Figura 4.4.13. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na MA subterrânea MCE (PTO20_C2)



Na envolvente da área de estudo, os principais focos de poluição pontual que podem afetar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos estão relacionados com a presença de pequenos aglomerados populacionais não servidos por redes de saneamento. Estes aglomerados podem constituir focos pontuais de poluição de origem doméstica, resultante da descarga de efluentes domésticos no solo.

No que diz respeito às fontes difusas de poluição, a presença da IC9 pode representar uma fonte significativa de contaminação. Esta poluição pode ter origem no derramamento de hidrocarbonetos dos motores dos veículos, partículas de abrasão dos pneus, partículas de abrasão dos travões e resíduos de combustão.

4.5 Solo e Usos do Solo

4.5.1 Introdução

Constituído por uma camada de material não consolidado que cobre a superfície da crosta terrestre (Cortez & Abreu, 2008), o solo é considerado um recurso natural não renovável devido à sua lenta taxa de formação. É constituído por agregados de matérias mineral e orgânica e por poros preenchidos por água e ar (Cortez & Abreu, 2008).

O solo resulta da alteração das rochas, através da ocorrência de processos químicos entre os materiais constituintes, na presença de água, que provocam a desagregação e a transformação dos minerais, bem como a libertação dos seus componentes químicos (Azevêdo, 2008). Resulta da ação combinada de cinco fatores: clima, organismos, rocha-mãe, relevo e tempo de formação (Dokouchaiev *in* Azevêdo, 2008).

É um sistema dinâmico que desempenha serviços vitais para as atividades humanas e para a sobrevivência dos ecossistemas (Martins & Fernandes, 2017), funcionando como regulador dos ciclos biogeoquímico e hidrológico, como filtro depurador e reservatório de água, e como tampão de substâncias nocivas (Cortez & Abreu, 2008).

Embora desempenhe funções fundamentais, o solo é bastante vulnerável às agressões externas, nomeadamente a fenómenos de erosão e a outras formas de degradação, como compactação, salinização, acidificação e contaminação, os quais têm sido fortemente intensificados pelas atividades antropogénicas (Cortez & Abreu, 2008), pelo que urge a sua conservação.

4.5.2 Caracterização do Solo

Metodologia

A caracterização do tipo de solo existente na propriedade em estudo e na sua envolvente, foi efetuada com base nos seguintes dados cartográficos:

- Atlas do Ambiente – Carta de Solos, criada em 1982 pela APA, I.P., para reprodução da carta de solos apresentada à FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*).
- Cartografia de Solos, à escala 1:25 000, do norte do território de Portugal continental, desenvolvida pela Direção-geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) no âmbito do projeto



Tratamento da informação nacional do solo e sua disponibilização em plataforma WebSIG, do qual resultou a base de dados INFOSOLO, encontra-se disponível para *download* no sítio do Sistema Nacional de Informação do Solo (SNIS)⁵.

Para identificação das Unidades Geológicas que constituem os solos da propriedade foi consultado o *Mapa Geológico de España y Portugal 1 : 1 000 000* (Rodríguez Fernández, et al., 2016), em ambiente SIG, cuja cartografia oficial se encontra disponível em dados abertos no Registo Nacional de Dados Geográficos (DGT, 2021).

As propriedades do solo foram classificadas segundo cartografia georreferenciada disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal, desenvolvida pela LEAP (*Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food*) e pelo Instituto Superior de Agronomia – Universidade de Lisboa.

Tipo do Solo

De acordo com o enquadramento da área de projeto na Carta de Solos (Peça Desenhada 6), os solos da área em estudo são classificados, segundo a FAO, como *Luvissolos rodocrómicos cálcicos*. Os solos da área da propriedade não se encontram classificados na Cartografia de Solos, à escala 1:25 000, da DGADR.

Os Luvissolos são solos com um horizonte superficial sem estratificação, bem desenvolvidos cuja principal característica pedogénica é a formação de um horizonte árgico abaixo da superfície com forte acumulação de argila, de elevada atividade, em resultado dos processos de destruição e de movimentação ao longo do processo pedogénico (E.C., 2005). São solos férteis e, por isso, aptos a um largo espetro de utilizações agrícolas (E.C., 2005). Os Luvissolos rodocrómicos cálcicos apresentam um horizonte subterrâneo com tom avermelhado, e um horizonte Cálcico bem marcado, entre os 50 e os 10 cm abaixo da superfície do solo.

O processo pedogénico inicia com a sedimentação de novos sedimentos e com a formação de uma pequena camada de húmus à superfície, sendo possível encontrar carbonato de cálcio livre à superfície, constituindo os Regossolos. Com o passar do tempo, o carbonato de cálcio vai sofrendo lixiviação para as camadas mais profundas do solo, cria-se uma camada mais alta de matéria orgânica e, logo após, forma-se um horizonte B colorido com a desagregação dos silicatos primários e com a formação de óxidos de ferro, passando o solo a designar-se de Cambissolo. O processo contínuo de lixiviação transporta o carbonato de cálcio para os horizontes mais profundo, o pH do solo baixa para 6 e dá-se o início da iluviação da argila, formando um Luvissolo rico em nutrientes (E.C., 2005).

O processo de formação dos vários grupos de solos apresenta-se na Figura 4.5.1., onde podem ainda ser observados os diferentes horizontes⁶ dos Luvissolos:

- A – Camada superficial, com matéria orgânica pelo menos parcialmente modificada, e matéria mineral.
- E – Horizonte mineral, com perda de minerais de argila para as camadas mais profundas do solo devido a movimentos aquando do processo pedogénico.

⁵ <https://snisolos.dgadr.gov.pt/>

⁶ Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Horizonte_\(solo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Horizonte_(solo)) , consultado a 07/08/2023.



- *Bt* – Horizonte mineral com acumulação de minerais de argila por processos de iluviação, proveniente das camadas superiores.
- *Bt/C* – Horizonte C formando camadas dentro do Horizonte *Bt*.
- *C* – Horizonte com material mineral (Cálcio) não consolidado, em resultado da alteração da rocha-mãe da qual se formaram os horizontes subjacentes.

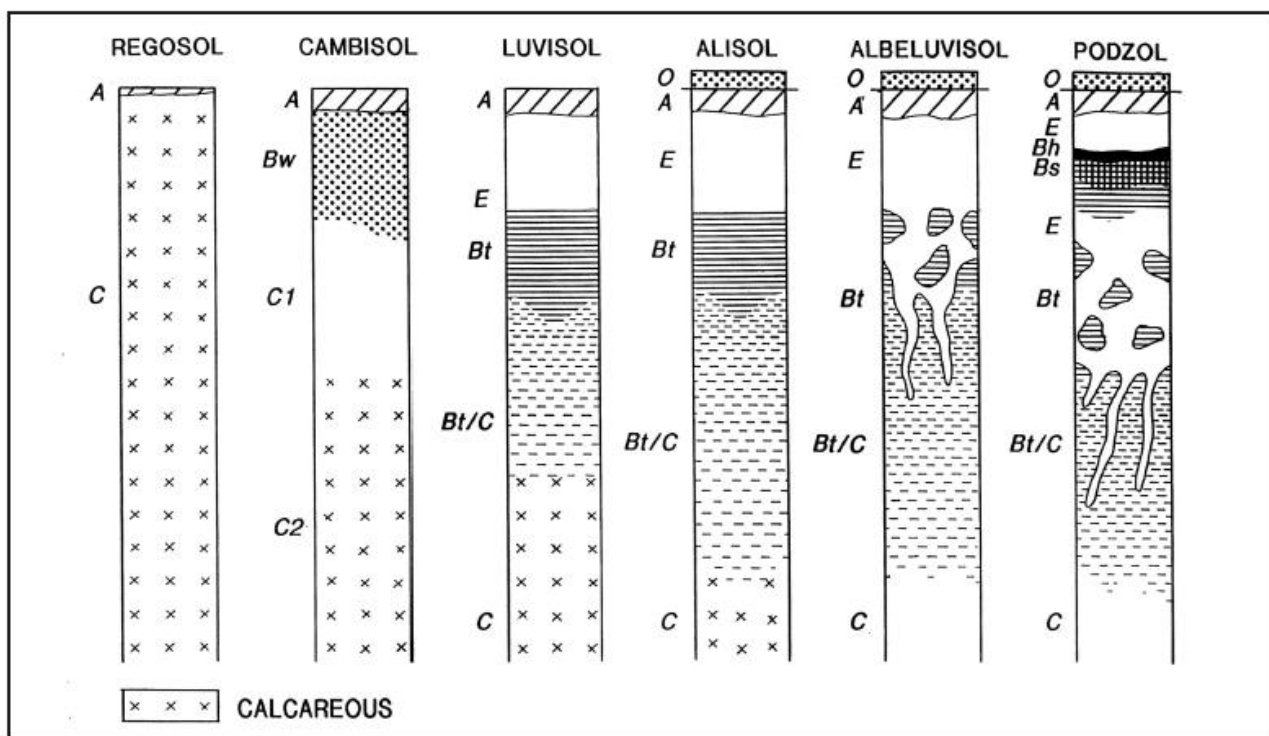


Figura 4.5.1. Processo Pedogénico e a Designação dos vários Grupos de Solos (E.C., 2005)

Unidades Geológicas

Toda a área da propriedade é ocupada pela classe **117 – Calcários, margas e arenitos**, assim como a da área circundante.

4.5.3 Propriedades do Solo

Metodologia

Previamente à caracterização das propriedades do solo em estudo, reitera-se que as informações de seguida apresentadas têm, maioritariamente, como fonte o portal EPIC WebGIS Portugal, desenvolvido pela LEAP (*Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food*) e pelo Instituto Superior de Agronomia – Universidade de Lisboa, pelo que se considera desnecessária a constante citação da fonte bibliográfica, tornando assim o texto mais fluido. Sempre que forem apresentadas informações de outras fontes, as mesmas serão devidamente citadas.



Sempre que justificável, a caracterização das propriedades do solo em estudo é acompanhada por peças desenhadas que a demostrem.

Textura

A textura do solo é classificada com base na avaliação das partículas com diâmetro inferior a 2 mm, ou terra fina, dependendo de fatores como a rocha-mãe, a topografia e o clima. Esta propriedade é responsável por influenciar outras importantes propriedades físicas do solo, tais como: estrutura, porosidade, capacidade de troca catiónica e poder tampão.

Os solos da propriedade em estudo são classificados como tendo textura mediana, indicando a presença de menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, ou mais de 18% de argila se o teor em areia exceder os 65%.

Espessura

A espessura do solo é uma das características mais limitantes em termos de condições de enraizamento, já que pode ser definida como *"parte do perfil com condições favoráveis para o desenvolvimento e vida das raízes e para o desempenho das suas funções de suporte da planta e absorção de água e de nutrientes da solução do solo"* (Barata, Saavedra, Cortez, & Varennes, 2015). Esta propriedade condiciona de forma direta a fertilidade do solo e a sua capacidade de armazenamento de água utilizável.

De acordo com a Cartografia de Espessura para Portugal Continental desenvolvida pela LEAF (Barata, Saavedra, Cortez, & Varennes, 2015), todo o solo que suporta a área da propriedade onde se encontra implantada a Agro 82 apresenta espessura elevada, entre os 50 e os 100 cm.

Valor Ecológico

O valor ecológico do solo estabelece uma escala indicativa da sua importância relativa e depende de características como a capacidade de retenção e disponibilização de nutrientes, e da capacidade de retenção da biomassa (Leitão, M.; Cortez, N.; Pena, S.B., 2013). Os solos da propriedade em estudo estão classificados como tendo um valor ecológico variável.

pH

O pH, ou grau de acidez ou alcalinidade, é uma importante variável que afeta diretamente as propriedades químicas e biológicas dos solos, influenciando a disponibilidade dos elementos absorvidos pelas raízes das plantas e a atividade dos microrganismos. Constitui ainda um fator determinante ao desempenho da função de tampão do solo, influenciando diretamente o potencial de contaminação dos aquíferos, já que a solubilidade de metais pesados no solo depende dos seus baixos níveis de pH (Lourenço, 2012). O pH também afeta, de forma indireta, as propriedades físicas do solo.

Os solos da propriedade em estudo apresentam um pH entre os 7,5 e os 8, ou seja, um pH ácido, o que, de acordo com a bibliografia, os torna menos favoráveis ao movimento dos metais pesados e, portanto, à contaminação do aquífero com estas substâncias.



Permeabilidade

A permeabilidade potencial avalia, qualitativamente, a capacidade de infiltração da água no solo, tem em conta a influência do substrato geológico, dos solos e do declive, sem considerar o parâmetro do uso do solo. Por outro lado, a permeabilidade atual tem em conta a informação sobre o atual uso do solo, resultando da avaliação da permeabilidade potencial em conjunto com a aptidão à infiltração dada pelo coberto vegetal. Para caracterização da permeabilidade do solo em estudo, foi considerada a atual, no entanto, neste caso, em nada difere da potencial.

O solo da propriedade de implantação do projeto apresenta permeabilidade atual alta a planos de água, estando o novo edifício projetado para uma zona classificada com ambas classes. De referir que, embora ocorra confrontação com a classe “Planos de água”, a propriedade não intersesta o domínio hídrico, conforme se clarifica mais à frente, no ponto 4.6.5.3 Domínio Público Hídrico, no capítulo referente ao Ordenamento do Território. No entanto, conclui-se que a permeabilidade do solo existente no local em estudo é elevada, o que revela uma potencial facilidade de contaminação do aquífero.

4.5.4 Capacidade de Uso do Solo

A Carta da Capacidade de Uso do Solo, do SROA (Carta III.3 do Atlas do Ambiente de Portugal, publicada em 1982), disponível em dados abertos no portal da APA, I.P., SNIAMB (Informação Georreferenciada de Ambiente), agrupa o solo em classes de acordo com a sua potencial utilização, mais propriamente de acordo com a sua aptidão para a sua produção agrícola.

A classificação dos solos com base na sua aptidão, tendo em conta as características agroclimáticas, da topografia e dos solos, é efetuada pela DGADR, com base na metodologia de classificação da aptidão da terra recomendada pela FAO, e serve de base à delimitação da RAN, cujo regime jurídico foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, na sua redação atual. No Quadro 4.5.1 apresentam-se as classes de capacidade de uso do solo estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, a sua descrição, e a respetiva correspondência com a Carta da Capacidade de Uso do Solo, do SROA.

Quadro 4.5.1. Classes de Capacidade de Usos do Solo, segundo o DL 73/2009 e a Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA)

Classe		Características
DL 73/2009	SROA	
A1	A	Aptidão elevada / Utilização agrícola – Sem limitações ● Terras com produtividade elevada e custos relativamente baixos para aplicação sustentada do uso em questão; ● Limitações nulas ou pouco significativas; ● Sem risco de erosão ou com riscos ligeiros; ● Suscetível de utilização agrícola intensiva.



Classe		Características
DL 73/2009	SROA	
A2	B	Aptidão moderada / Utilização agrícola – Limitações moderadas ● Terras com produtividade ou custos moderados para aplicação sustentada do uso em questão; ● Limitações nulas ou pouco significativas; ● Risco de erosão moderado; ● Suscetível de utilização agrícola intensiva moderada.
A3	C	Aptidão marginal / Utilização agrícola Condicionada por limitações acentuadas ● Terras com produtividade marginal ou custos severos para aplicação sustentada do uso em questão; ● Limitações severas; ● Risco de erosão elevado; ● Suscetível de utilização agrícola intensiva pouco intensiva.
A4	D	Aptidão condicionada / Utilização não agrícola (florestal) – Limitações moderadas ● Terras com aptidão condicionada ao uso sustentado; ● Limitações muito severas; ● Risco de erosão elevado a muito elevado; ● Não suscetível de utilização agrícola, salvo raras exceções (ex.: vinha do Douro).
A0	E / F	E - Aptidão condicionada / Utilização não agrícola (florestal) – Limitações severas F - Sem aptidão ● Terras sem quaisquer possibilidades edafoclimáticas, técnicas ou económicas de aplicação sustentada do uso em questão; ● Limitações e risco de erosão excessivos; ● Não suscetível de utilização agrícola, apenas para vegetação natural ou florestas.

Conforme se observa na Peça Desenhada 7, os solos que sustentam a propriedade de implantação da Agro 82 são classificados na totalidade com Classe F, incluído o local onde se encontra projetado o novo pavilhão avícola, revelando-se sem aptidão à produção agrícola, conforme se observa no quadro anterior.

4.5.5 Usos e Ocupação do Solo

Para caracterização do uso do solo foi considerada a cartografia da Carta de Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental de 2018, elaborada no âmbito de um grupo de trabalho coordenado pela DGT.

O enquadramento da propriedade onde se encontra implantado o projeto na COS2018 é apresentado na Peça Desenhada 8. No Quadro 4.5.2 são apresentadas as classes de ocupação de solo identificadas para a área da propriedade, bem como as respetivas áreas e proporção face à sua área total (29 209,8 m²). As áreas onde se encontram implantados os edifícios e infraestruturas já existentes, bem com a área onde se encontra projetada a construção do novo pavilhão avícola, correspondem à classe *Florestas de outros carvalhos*.

Quadro 4.5.2. Classes de Ocupação do Solo existentes na propriedade (áreas e %), segundo a COS2018

Classes de Ocupação de Solo	Área (m ²)	%	Área a afetar (m ²)
2.3.2.1 Mosaicos culturais e parcelares complexos	283,8	1,0	0
5.1.1.3 Florestas de outros carvalhos	26 198,1	89,7	4 129,7
5.1.1.6 Florestas de espécies invasoras	2 727,9	9,3	0
Total	29 209,8	100	4 129,7



Em visita à propriedade, verificou-se que a área atribuída pela COS 2018 às *Florestas outros carvalhos* não se encontra correta, já que grande parte dessa área se encontra coberta de gramíneas e desprovida de vegetação arbórea, nomeadamente de Carvalhos.

Verifica-se, no entanto, junto à extrema sul da propriedade, uma área de cerca de 1 870,6 m² com Floresta de Carvalho-português (Figura 4.8.1), sendo esta a única área que efetivamente corresponde à classe de ocupação do solo definida pela COS para a área em causa.

4.6 Ordenamento do Território e Condicionantes Legais

4.6.1 Introdução e Metodologia

Introdução

O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 81/2020, de 2 de outubro, 25/2021, de 29 de março, e 45/2022, de 8 de julho.

O Decreto-Lei n.º 80/2015, na sua redação atual, desenvolve as bases da política pública dos solos, do ordenamento do território e do urbanismo, estabelecidas pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, e define o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos diferentes IGT. O Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual, concretiza dos diferentes âmbitos de gestão territorial através dos seguintes IGT:

- **Âmbito Nacional** – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território; Programas Setoriais (ex.: Planos de Bacia Hidrográfica, Plano Regional de Ordenamento Florestal, Plano Setorial da Rede Natura 2000); Programas Especiais (ex.: Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas, Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas, Plano de Ordenamento da Orla Costeira, Plano de Ordenamento dos Estuários).
- **Âmbito Regional** – Programas Regionais de Ordenamento do Território.
- **Âmbito Intermunicipal** – Programas Intermunicipais; Plano Diretor Intermunicipal; Planos de Urbanização Intermunicipais; Planos de Pormenor Intermunicipais.
- **Âmbito Municipal** – Plano Diretor Municipal; Plano de Urbanização; Plano de Pormenor.

Especificamente para o âmbito municipal e intermunicipal, destaca-se que, na alteração ao RJIGT aprovada pelo Decreto-Lei n.º 25/2021, de 29 de março, ficou estabelecido que os planos municipais ou intermunicipais deveriam ser revistos até 31 de dezembro de 2022, por forma a incluir as regras de classificação e qualificação previstas no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, assegurando assim uma gestão territorial mais coerente, consequente e responsável, prazo que não foi cumprido por cerca de um terço dos municípios. A terceira alteração ao diploma, publicada pelo Decreto-Lei n.º 45/2022, de 8 de julho, veio prolongar esse prazo até 31 de dezembro de 2023.



Metodologia

Ao longo do presente capítulo será efetuado um enquadramento da área de implantação da Agro 82 face aos IGT aplicáveis em vigor, de âmbito nacional, regional e municipal, relativamente aos quais serão analisadas, sempre que justificável, não só as respetivas formas de ordenamento, como também as suas condicionantes.

Este é o único descritor caracterizado no presente EIA em que não será efetuada uma avaliação de impactes ambientais no capítulo 6, nem serão apresentadas as respetivas medidas de minimização no capítulo 7. Por se considerar mais funcional, não só para os responsáveis pela sua elaboração, como também para os leitores, a análise da conformidade do projeto de ampliação com as condicionantes dos vários IGT e Servidões será efetuada ao longo do presente capítulo, assim como os procedimentos a adotar para assegurar essa conformidade.

Sempre que possível e justificável, o enquadramento do Projeto nos IGT será devidamente suportado com peças desenhadas, efetuadas com recurso a informação geográfica desenvolvida pela Direção-Geral do Território (DGT), disponibilizada pela mesma no Sistema Nacional de Informação Geográfica⁷ (SNIG). As peças desenhadas que acompanham o presente EIA serão elaboradas em Sistema de Informação Geográfica (SIG) Livre e de Código Aberto.

Nos casos em que a informação geográfica não se encontrava disponível em dados abertos para ser trabalhada em ambiente SIG, foi efetuada a consulta do GeoPortal da Câmara Municipal da Batalha (CMB)⁸, onde se encontra disponível diversa informação geográfica do município, ou de outros portais a fazer referência quando consultados. Nestes casos, será efetuada referência a esta mesma metodologia, não sendo efetuado o suporte com apresentação de peças desenhadas.

4.6.2 Âmbito Nacional

4.6.2.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), criado ao abrigo da Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, a qual revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, é um instrumento de topo na gestão do território. Define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial, estabelece o modelo de organização do território nacional e serve de quadro de referência para os restantes IGT, nomeadamente para o Programa Regional de Ordenamento do Território (PROT).

Este IGT não tem implicações diretas no projeto, servindo a sua referência apenas para permite enquadrar os restantes IGT, para os quais serve de base.

⁷ <https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/catalog.search#/home>

⁸ <https://sig.municipio-batalha.pt/portal/apps/sites/#/geobatalha>



4.6.2.2 Plano Setorial da Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica que tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitat naturais e da fauna e flora selvagens no território da União Europeia.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho

A Rede Natura 2000 (RN2000) constitui um instrumento fundamental da política da UE, resulta da aplicação das Diretivas Aves e *Habitat*, e é constituída por ZPE, criadas ao abrigo da Diretiva Aves, e por ZEC, criadas ao abrigo da Diretiva *Habitat* e concretizadas através da delimitação de SIC.

O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) relativo ao território continental português foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho, unificando um conjunto de medidas e orientações consideradas adequadas à implementação da RN2000 em Portugal Continental. Assim, o PSRN2000 é um IGT de *concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização dos sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitat num estado de conservação favorável destas áreas.*

Este IGT vinculou ainda as entidades públicas a inserir as suas medidas e orientações nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) e nos Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT), no prazo máximo de seis anos a partir da sua aprovação, nomeadamente no que toca aos princípios e objetivos de conservação dos *habitat* e das espécies, em função dos quais as ZPE e os SIC foram classificados.

Conforme se observa na Peça Desenhada 3, na qual se efetua o enquadramento da área de projeto no SNAC, a Agro 82 insere-se integralmente no SIC Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015), seguidamente designado de SIC, classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000, de 5 de julho, alterada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho. O SIC apresenta 44 226 ha, dos quais 7%, o equivalente a 3 155 ha, inserem-se no município da Batalha, correspondendo a 31% do seu território.

De acordo com a respetiva ficha de classificação, este SIC possui um valor elevado para a conservação da vegetação e da flora, e *as orientações de gestão para este Sítio são dirigidas prioritariamente para a conservação dos prados e arrelvados vivazes, das lajes calcárias e afloramentos rochosos, das grutas e algares e dos matagais altos e matos baixos calcícolas, assim como para a flora rupícola e ainda para várias espécies de morcegos que ocorrem nesta paisagem cársica. Como tal, é de realçar a necessidade de manter e promover o pastoreio extensivo adequando o maneio às necessidades de conservação dos valores em presença; assegurar o mosaico de habitat; ordenar a atividade de extração de inertes, sendo ainda de grande importância fomentar medidas no sentido de incrementar a sustentabilidade económica de atividades com interesse para a conservação da natureza.*

Sendo que o PSNR2000 não define os condicionalismos à edificação, mas sim as orientações para os IGT de âmbito nacional, a conformidade do presente projeto de ampliação com este IGT será efetuada com base no disposto no Plano Diretor Municipal da Batalha (PDMB).

Refere-se ainda a confrontação do Parque Nacional das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) em cerca de 62% da área total deste SIC. O PNSAC foi criado através do Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio, com o objetivo de promover a preservação dos seus valores naturais, paisagísticos patrimoniais e culturais, abrangendo uma área de cerca de 38 400 ha, distribuída por 7 concelhos: Alcanena, Ourém, Torres Vedras, Porto de Mós,



Alcobaça, Rio Maior e Santarém. Os limites do PNSAC foram revistos e publicados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2023, de 1 de setembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 22-A/2023, de 31 de outubro. A Agro 82 não interfere com a área deste Parque Nacional, pelo que não serão analisadas as diretrizes deste diploma.

4.6.2.3 Plano Nacional da Água

O Plano Nacional da Água (PNA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, revogando o Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril, constitui um instrumento de política setorial de âmbito nacional cujo enquadramento e objetivos se encontram definidos na Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro, 60/2012, de 14 de março, e 130/2012, de 22 de junho, pelas Leis n.ºs 17/2014, de 10 de abril, 42/2016, de 28 de dezembro, e 44/2017, de 19 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

Este diploma estabelece o enquadramento para a gestão das águas e transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva 2000/60/CE do Parlamento e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, diretiva-quadro da água (DQA), com os seus objetivos, princípios e preceitos normativos, onde se destacam os planos de gestão de região hidrográfica (PGRH).

O PNA assenta em três objetivos fundamentais para a gestão da água, incluindo as águas superficiais, naturais, fortemente modificadas e artificiais, designadamente as áreas interiores, de transição e costeiras, e as águas subterrâneas:

- Proteção e a requalificação dos ecossistemas aquáticos, e dos ecossistemas terrestres e das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água;
- Promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a sua afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; e
- Mitigação dos impactos das inundações e das secas.

De acordo com o PNA, a indústria agropecuária, setor onde se insere o projeto em estudo, constitui uma das atuais pressões, pontuais ou difusas, qualitativas sobre as massas de água, nomeadamente devido ao espalhamento de efluentes no solo e à sua valorização agrícola, atividades associadas a descargas de azoto e fósforo nas massas de água.

É no âmbito do PNA que são estabelecidos os IGT PGRH e Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI), seguidamente abordados.

4.6.2.4 Plano de Gestão da Região Hidrográfica

Os PGRH constituem IGT de natureza setorial que visam a gestão, proteção e valorização ambiental, social e económica das águas da Região Hidrográfica (RH) onde são aplicáveis, criados ao abrigo da Lei da Água para dar cumprimento aos objetivos da DQA.



São instrumentos de excelência para a gestão dos recursos hídricos, assumindo que a proteção das águas é fundamental para a qualidade da água, uma condição prévia para a saúde humana e para os ecossistemas.

Os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de 6 em 6 anos. O 1.º ciclo de planeamento refere-se ao período 2009-2015, o 2.º ciclo ao período 2016-2021, e o 3.º ciclo, aprovado pela Resolução do Conselho de ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, ao período 2022-2027.

A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4), pelo que, no presente EIA, será analisado o 3.º ciclo do PGRH correspondente, a designar de PGRH4.

PGRH do Vouga, Mondego e Lis 2022-2027

A RH4 entende-se por 12 144 km² e integra as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho.

O PGRH4 assenta em 10 Objetivos Estratégicos (OE), dos quais se destacam: OEE – Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água; OE4 – Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras; OE6 – Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água; OE7 – Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água.

Os objetivos ambientais deste IGT para as massas de água superficiais e subterrâneas, estabelecidos na DQA, resumem-se no Quadro 4.6.1.

Quadro 4.6.1. Objetivos Ambientais do PGRH-RH4

Massas de Água	Objetivos Ambientais
Águas Superficiais	Evitar a deterioração do estado das massas de água.
	Atingir o Bom estado das massas de água – Bom estado químico e Bom estado ecológico.
	Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, as descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.
Águas Subterrâneas	Evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água e evitar a deterioração do estado de todas as massas de água.
	Atingir o Bom estado das massas de água – Bom estado químico e quantitativo, garantindo o equilíbrio entre captações e recargas.
	Inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes.

Na Parte 6 do PGRH4 encontra-se estabelecido um programa de medidas que define as ações, técnica e economicamente viáveis, que permitem promover o Bom estado das massas de água e cumprir com os objetivos estabelecidos. Tendo em conta a atividade pecuária, desenvolvida na Agro 82, salientam-se as seguintes medidas:

PTE1P06M04R_RH_3Ciclo – Aplicação dos princípios orientadores do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis às massas de água com estado inferior a Bom resultante de atividades agrícolas (Inserida no PTE1P06 – Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária)



Descrição: Aplicação do programa de ação estabelecido na Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto, às zonas vulneráveis, incluindo a avaliação da sua eficácia. Os princípios orientadores deste programa serão estendidos a massas de águas subterrâneas e superficiais, localizadas fora das zonas vulneráveis, e que se encontram com estado inferior a bom devido a nutrientes, em resultado da agricultura intensiva e da atividade pecuária, sendo preconizadas ações tendentes à diminuição da concentração desse parâmetro, designadamente através de um reforço de fiscalização e de ações de sensibilização aos agricultores para aplicação CBPA, no sentido de evitar a necessidade de designar novas zonas vulneráveis.

Das atividades desenvolvidas na Agro 82, apenas uma incorreta gestão dos EP, nomeadamente estrume avícola e chorume, ou águas de lavagem, poderia traduzir-se numa contaminação das massas de água subterrâneas e superficiais com nutrientes com azoto e fósforo. No entanto, conforme PGEP, aprovado e a aprovar pela entidade coordenadora (Anexos Técnicos 4 e 11, respetivamente), e de acordo com as medidas de minimização apresentadas no Capítulo 7 para os Recursos Hídricos, Subterrâneos e Superficiais, encontram-se já implementadas as boas práticas em termos de gestão dos EP, pelo que não se esperam episódios de contaminação ambiental.

Embora o PGEP preveja a valorização agrícola própria do EP chorume, composto pelas águas de lavagem dos pavilhões avícolas no final de cada ciclo de produção, é dado cumprimento ao CBPA, pelo que se considera que a Agro 82 cumpre com a medida estabelecida pelo 3.º ciclo do PGRH4.

PTE2P04M03R_RH_3Ciclo – Condicionar a emissão e renovação de TURH das captações e, sempre que necessário, a sua revisão, nas massas de água com estado inferior a bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, promovendo a utilização de origens de água alternativas (Inserida no PTE1P05 – Condicionantes a aplicar no licenciamento)

Descrição: Na sequência da publicação nos PGRH é necessário emitir, renovar e rever os TURH nas massas de água com estado inferior a bom, para assegurar a sua melhoria e a atingir os objetivos ambientais. Terá em consideração os índices de escassez diferenciados por sub-bacia, apostando na eficiência hídrica e procurando assegurar que a resiliência na gestão das zonas com escassez seja alcançada de forma justa e equitativa. (...)

A Agro 82 encontra-se devidamente licenciada de acordo com a legislação aplicável em matéria de licenciamento do regime RH, sendo dotada no TURH A000218.2014.RH4 (Anexo Técnico 7), emitido a 6 de janeiro de 2014, pelo que não contraria esta medida do PRGH4. De referir que, de acordo com o TURH, a massa de água subterrânea da qual é efetuada a captação de água é classificada com Bom estado ecológico.

4.6.2.5 Planos de Gestão dos Riscos de Inundações

À semelhança dos PGRH, também os PGRI são elaborados em ciclos de planeamento, revistos de 6 em 6 anos. Os PGRI do 1.º ciclo de planeamento (2016-2021) foram aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 de novembro, e desenvolvidos no âmbito do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro. O PGRI do 2.º ciclo de planeamento (2022-2027) foram aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2024, de 22 de abril.



Estes IGT têm como objetivo avaliar e gerir os riscos de inundação de determinada RH, por forma a diminuir as suas consequências sobre a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, especialmente nas identificadas como zonas críticas.

PGRI do Vouga, Mondego e Lis

Na RH4 foram definidas, no 1.º ciclo de planeamento, quatro Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI), para as quais foram elaboradas cartas de zonas inundáveis e de riscos de inundações que ilustram as potenciais consequências prejudiciais resultantes de três cenários hidrológicos. No 2.º ciclo de planeamento do PGRI-RH4, atualmente em vigor, foram identificadas mais cinco ARPSI, incluindo a ARPSI de Leiria (PTRH4ALis01), de origem fluvial, localizada no Rio Lis, com parte da sua localização no território do município da Batalha.

Dentro das medidas específicas definidas para a PTRH4ALis01, refere-se a PTRH4APREP61 – Plano de Emergência Interno (PEI) da CMB. Uma vez que não existe proximidade da área de abrangência da Agro 82 com a ARPSI de Leiria, não se considera a aplicabilidade deste IGT. Este enquadramento territorial foi efetuado no visualizador geográfico da APA, disponibilizado *online* do SNIAMB, no separador Inundações, referente ao 2.º ciclo⁹.

4.6.3 Âmbito Regional

4.6.3.1 Programa Regional do Ordenamento do Território

Os PROT constituem instrumentos estratégicos que estabelecem as linhas orientadoras de desenvolvimento, organização e gestão dos territórios regionais. A Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, considera que os PROT são determinantes, devendo estabelecer as orientações e diretrizes específicas para a definição dos regimes de ocupação, uso e transformação do solo, tendo em consideração as preocupações relevantes de interesse nacional e regional, tais como: a minimização de vulnerabilidades e salvaguarda de riscos, o combate à edificação dispersa e isolada e à fragmentação da propriedade, a mobilidade sustentável e o uso eficiente dos recursos e a sua valorização.

A área de projeto insere-se no PROT Centro. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 177/2021, de 17 de dezembro, determinou que a elaboração do PROT Centro deveria estar concluída no prazo de 24 meses a contar da data de entrada em vigor, tendo sido alterada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 6/2024, de 5 de janeiro, a qual prorroga por mais 12 meses o prazo para elaboração dos PROT Centro e Norte, isto é, até 6 de janeiro de 2025, os quais, à data da publicação, se encontravam na terceira fase de desenvolvimento, ou seja, *na definição do modelo territorial, das normas orientadoras, do sistema de monitorização e avaliação, do programa de execução, das fontes e estimativa dos meios financeiros e do relatório ambiental*.

À data da elaboração do presente EIA, o PROT Centro encontrava-se em fase de Consulta Pública, na plataforma Participa.pt, até ao dia 11 de abril de 2025. Sendo um IGT que ainda não se encontra publicado e em vigor, não se justifica a avaliação de conformidade da Agro 82 com o mesmo.

⁹ <https://sniamb.apambiente.pt/content/diretiva60ce2007-2%25C2%25BA-ciclo>



4.6.3.2 Programa Regional de Ordenamento Florestal

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são IGT desenvolvidos ao abrigo do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio, alterado, entre outros documentos, pelos Decretos-Lei n.ºs 25/2021, de 29 de março, e 45/2022, de 8 de julho, e previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto), na sua redação atual, e na Lei de Bases da Política Pública de Solos, Ordenamento do Território e Urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio), na sua redação atual.

São documentos que definem o quadro estratégico para os espaços florestais, bem como as diretrizes de enquadramento e as normas específicas para a sua utilização, ocupação e ordenamento florestal, à escala regional, com o objetivo principal de promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

Dentro das funções dos PROF destacam-se:

- Promoção da transição para uma economia competitiva, circular, resiliente e neutra em carbono;
- 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 definição de áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural.

Em linha com a Estratégia Nacional para as Florestas, os PROF assumem a visão para as Florestas Europeias 2020, considerando: *Um futuro onde as florestas sejam vitais, produtivas e multifuncionais. Onde as florestas contribuam efetivamente para o desenvolvimento sustentável, por via da promoção e incremento dos bens e serviços providos pelos ecossistemas, assegurando o bem-estar humano, um ambiente saudável e o desenvolvimento económico. Onde o potencial único das florestas para apoiar uma economia verde, providenciar meios de subsistência, mitigação das alterações climáticas, conservação da biodiversidade, melhorando a qualidade da água e combate à desertificação, é realizado em benefício da sociedade.*

Para isso, os PROF seguem uma abordagem multifuncional que integra as seguintes funções em espaços florestais: Produção; Proteção; Conservação de *habitat* de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos; Silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores; e Recreio e valorização da paisagem.

PROF do Centro Litoral

O município da Batalha insere-se na área de abrangência do PROF do Centro Litoral (PROF CL), publicado pela Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro, alterada pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro. Este documento, com período máximo de vigência de 20 anos, compila e substitui os anteriores PROF do Centro Litoral, do Dão-Lafões, do Pinhal Interior Norte e do Pinhal Interior Sul.

De entre as suas funções, destacam-se a minimização dos riscos de incêndio e de agentes bióticos, a melhoria da gestão florestal e a produtividade dos povoamentos.

O território abrangido pelo PROF CL encontra-se dividido em várias Sub-Regiões Homogêneas (SRH), que constituem *unidades territoriais com um elevado grau de homogeneidade relativamente ao perfil dominante de*



funções dos espaços florestais e às suas características. A propriedade em estudo insere-se na SRH Porto de Mós e Mendiga (Peça Desenhada 9). Os espaços florestais desta SRH assumem três funções gerais:

- de **Conservação de habitat, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos**, nos espaços que contribuem para a manutenção da diversidade biológica e genética e de geomonumentos.
- de **Produção**, nos espaços florestais que contribuem para o bem-estar material das sociedades ruais e urbanas. Tem como subfunções gerais: produção de madeira, produção de cortiça, produção de biomassa para energia, produção de frutos e sementes, produção de resinas naturais e produção de outros materiais e orgânicos.
- de **Proteção**, nos espaços florestais que contribuem para a manutenção das geocenoses e das infraestruturas antrópicas. Tem como subfunções gerais: proteção da rede hidrográfica, proteção contra a erosão eólica, proteção contra a erosão hídrica e cheias, recuperação de solos degradados, proteção microclimática, proteção e segurança ambiental, mitigação das alterações climáticas e proteção contra incêndios.

Segundo a Portaria n.º 56/2019, na sua redação atual, as ações de arborização nesta SRH devem privilegiar as espécies: Azinheira (*Quercus rotundifolia*), Carvalho-português (*Quercus faginea*), Cedro-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*), Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*), Medronheiro (*Arbutus unedo*), e Nogueira (*Juglans regia*). Podem ainda ser privilegiadas as espécies: Nogueira-preta (*Juglans nigra*), Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), Pinheiro-manso (*Pinus pinea*), e Sobreiro (*Quercus suber*).

A identificação das espécies a privilegiar em ações de expansão, rearborização e reconversão de povoamentos existentes considera a aptidão das SRH para as várias espécies, as funções dos espaços florestais nas SRH, a necessidade de diversificar a composição das florestas ao nível da paisagem e a proximidade às indústrias e atividades que interagem com a floresta (ICNF, I.P., 2019a).

Com exceção do Pinheiro-bravo, os povoamentos das espécies mencionadas, puros ou mistos, baixam a suscetibilidade do território aos incêndios florestais e, ao mesmo tempo, criam a biodiversidade necessária ao equilíbrio dos ecossistemas florestais. Aquando do planeamento de ações de arborização é ainda importante ter em consideração que o aumento da temperatura média, apontado pelos cenários climáticos até 2070, pode ser favorável à existência de pragas que afetam as espécies da flora, nomeadamente o Pinheiro-bravo e o Sobreiro.

4.6.3.3 Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC), criado pelo Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio, com o objetivo de promover a proteção dos valores naturais, paisagísticos, patrimoniais e culturais do mais importante repositório das formações calcárias existentes em Portugal, integra o território deste SIC. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2023, de 1 de setembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 22-A/2023, de 31 de outubro, aprovou a atualização dos limites e o Programa Especial do PNSAC (PEPNSAC), um IGT elaborado ao abrigo do PNOT.

Este IGT tem como objetivos específicos:



*Promover a conservação dos valores naturais, destacando-se (...) os prados e arrelvados vivazes, as lajes calcárias, os afloramentos rochosos, os carvalhais, os louricais e os azinhais, bem como as espécies da fauna associadas a estes biótopos, nomeadamente as aves de rapina, morcegos cavernícolas e a Gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*);*

Promover a conservação e valorização do património geológico (...);

Promover a manutenção de culturas e práticas agrícolas e florestais (...) nomeadamente o olival tradicional e o montado esparso, com pastagem em regime extensivo sob coberto;

Contribuir para o ordenamento, disciplina e sustentabilidade das atividades agroflorestais, urbanísticas, lazer, turísticas e, particularmente, de extração de massas minerais, pelo seu potencial impacte ao nível da conservação dos valores naturais;

Enquadrar e promover a requalificação de áreas degradadas, nomeadamente através da renaturalização e recuperação de habitat naturais;

Valorizar e salvaguardar o património paisagístico, arqueológico, arquitetónico, histórico e cultural (...);

Assegurar a conservação dos habitat naturais e das espécies da fauna e da flora selvagens que estão na base da designação do Sítio de Importância Comunitária Serras de Aire e Candeeiros (...).

O modelo territorial do PEPNSAC encontra-se estruturado em diferentes níveis de proteção, representados na Planta de Síntese, definidos de acordo com a importância dos valores e recursos naturais presentes e a respetiva sensibilidade ecológica, designadamente:

- Áreas de proteção parcial do tipo I – Espaços que contêm valores naturais e paisagísticos com uma sensibilidade ecológica elevada;
- Áreas de proteção parcial do tipo II – Espaços que contêm valores naturais e paisagísticos com moderada sensibilidade ecológica e que desempenham funções de enquadramento ou transição para as áreas de proteção parcial do tipo I;
- Áreas de proteção complementar do tipo I – Espaços que estabelecem o enquadramento, transição ou amortecimento de impactes relativamente às áreas de proteção parcial, incluindo também valores naturais e/ou paisagísticos relevantes; e
- Áreas de proteção complementar do tipo II – Espaços de natureza diversa cujos valores ou necessidades de gestão visam salvaguardar aspetos concretos da singularidade do PNSAC.

Sempre que necessário, são ainda delimitadas:

- Áreas de Intervenção Específica (AIE) – Espaços geográficos com características especiais que requerem a adoção de medidas ou ações específicas que, pela sua particularidade, não são totalmente asseguradas pelos regimes de proteção anteriores.
- Áreas Não Abrangidas por Regimes de Proteção (ANARP) – Espaços onde não é aplicado qualquer regime de proteção, coincidindo, geralmente, com áreas edificadas.
- Áreas Recuperadas – Antigas zonas que foram objeto de exploração de massas minerais abandonadas, tendo sido realizadas ações de recuperação no âmbito do PNSAC entre 1995 e 2004.



Conforme se observa na Peça Desenhada 3, a Agro 82 não confronta o PNSAC, pelo que não se justifica o enquadramento da área de projeto na Planta de Síntese do PEPNSAC, nem se aplicam as condicionantes deste IGT.

4.6.4 Âmbito Municipal

4.6.4.1 Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais

O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, 114/2011, de 30 de novembro, e 83/2014, de 23 de maio, republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, alterada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, estrutura o Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI), no qual a prevenção estrutural assume um papel predominante na defesa da floresta contra incêndios. De acordo com o SDFCI, o planeamento da floresta contra incêndios deve ser efetuado a nível nacional, no âmbito do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), a nível distrital, e a nível municipal, no âmbito dos Planos Municipais da Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI).

Os PMDFCI, cuja elaboração é da responsabilidade das câmaras municipais, representam documentos operacionais de planeamento, programação, organização e execução de um conjunto de ações de prevenção, pré-suspensão e reabilitação de áreas ardidas.

Na sequência da severidade dos incêndios rurais que ocorreram no território continental português em 2017, surgiu a necessidade de transformar o modelo de governança dos incêndios rurais, e de dar término à vigência do PNDFCI, cujas disposições não se mostraram ser suficientes. Nesse sentido, foi publicada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho, a qual aprova o Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR), e determina a criação do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR).

O SGIFR, publicado pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, alterado pela retificação n.º 39-A/2021, de 10 de dezembro, e pelos Decretos-Lei n.ºs 119-A/2021, de 22 de dezembro, 49/2022, de 19 de julho, e 56/2023, de 14 de julho, veio revogar o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, ou seja, o PNDFCI. De acordo com o Artigo 4.º do diploma:

1 – O SGIFR é um conjunto de estruturas, normas e processos de articulação institucional na gestão integrada do fogo rural, de organização e de intervenção, relativas ao planeamento, preparação, prevenção, pré-supressão, supressão e socorro e pós-evento, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na gestão integrada de fogos rurais e por entidades privadas com intervenção em solo rústico ou solo urbano.

2 – O SGIFR compreende os seguintes eixos de intervenção:

a) Proteção contra incêndios rurais, orientada para a segurança e salvaguarda das pessoas, animais e bens em áreas edificadas e nas demais áreas, instalações, estabelecimentos e infraestruturas abrangidos pela rede secundária (...), promovendo a mudança de comportamentos, adoção de medidas de autoproteção e maior resistência do edificado, no sentido de tornar estas áreas menos suscetíveis ao risco de incêndio rural e menos geradoras de ignições;



b) Gestão do fogo rural, orientada para a defesa e fomento do valor dos territórios rurais, considerando o seu papel de proteção ao reduzir as condições para ocorrência e progressão de incêndios rurais. (...)

O SGIFR estabelece, relativamente ao antigo PNDFCI, novos modos de prevenção de incêndios, com impacto ao nível do ordenamento do território e de novas ações de planeamento, formas de gestão de combustível e de ordenamento florestal, diretrizes que devem ser gradualmente implementadas. Ainda, *este novo regime introduz a gestão agregada dos territórios rurais e a mobilização dos setores agrícola e pecuário para uma integração da prevenção com a supressão, reconhecendo que a adoção de boas práticas no ordenamento e gestão da paisagem, nomeadamente a execução e manutenção de faixas de gestão de combustível, a eliminação e reaproveitamento de sobrantes, a renovação de pastagens ou os mosaicos agrossilvopastoris, são determinantes para um território mais resiliente, viável e gerador de valor.*

Das alterações ao Decreto-Lei n.º 124/2006, executadas pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, referem-se o abandono da regra de que todos os concelhos tinham artificialmente de possuir obrigatoriamente as cinco classes de perigosidade em proporções idênticas (“regra dos quintis”), o que obrigava a que municípios com um território com baixa perigosidade tivessem de ter, obrigatoriamente, áreas classificadas com alta perigosidade, e vice versa; e a designação de Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança (APPS), as quais, segundo o Artigo 42.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, na sua redação atual, correspondem aos territórios identificados com classes de perigosidade de perigosidade *alta* e *muito alta* nas cartas de perigosidade de incêndio rural. Os condicionamentos da edificação são identificados nos Artigos 60.º e 61.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, na sua redação atual, respetivamente às edificações em APPS e fora das APPS.

O SGIFR define, e revê face ao estabelecido pelo PNDFCI, novas redes de defesa, e respetivas regras de gestão de combustível, as quais infraestruturam o território de acordo com o planeamento de gestão integrada de fogos rurais, para defesa de pessoas, animais e bens, e de gestão do fogo rural. De acordo com o seu Artigo 46.º, as redes de defesa são compostas por: *a) Rede primária de faixas de gestão de combustível; b) Rede secundária de faixas de gestão de combustível; c) Rede terciária de faixas de gestão de combustível; d) Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível; e) Rede viária florestal; f) Rede de pontos de água; e g) Rede de vigilância e deteção de incêndios.*

Devido aos constrangimentos sentidos pelos municípios na aplicação do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual, nomeadamente no que toca à definição das APPS e à elaboração dos Programas Municipais de Execução (PME), em substituição dos PMDFCI, veio o Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho, alterar o SIGFR, determinando a adaptação das APPS até 31 de março de 2023, mantendo-se, até lá, em vigor as cartas de perigosidade constantes dos PMDFCI. Na atual redação ao Artigo 79.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, dada pelo Decreto-Lei n.º 6/2025, de 11 de fevereiro, esse prazo foi prolongado até 31 de dezembro de 2025, a citar:

1 — Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor produzem efeitos até 31 de dezembro de 2025, sendo substituídos pelos programas sub-regionais de ação e programas municipais de execução previstos no presente decreto-lei.

2 — Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios cujo período de vigência tenha terminado em 2021 mantêm-se em vigor até 31 de dezembro de 2025, sem prejuízo da sua atualização



ou da sua revogação pelos programas sub-regionais de ação e por programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais.

(...) 4 – Enquanto se mantiverem em vigor os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios, nos termos dos n.os 1 e 2, são aplicáveis as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, relativas aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível e às contraordenações respetivas, sem prejuízo da aplicação das normas da secção iii do capítulo iv do presente decreto-lei.

(...) 7 – Até à publicação do regulamento previsto no n.º 3 do artigo anterior, mantêm-se em vigor os critérios para a gestão de combustível no âmbito da rede secundária de gestão de combustível, constantes do anexo ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual.

Relativamente ao n.º 7 do Artigo 79.º, esclarece-se que o n.º 3 do artigo anterior remete para n.º 3 do Artigo 47.º, o qual estabelece que:

As normas técnicas relativas à gestão de combustível nas faixas de gestão de combustível das redes primária, secundária e terciária e nas áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível são definidas em regulamento do ICNF, I. P., ouvidas a AGIF, I. P., a ANEPC e a GNR, homologado pelo membro do Governo responsável pela área das florestas.

Assim, dada a continuidade da vigência do PMDFCIB até 31 de dezembro de 2025, bem como das disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, relativamente aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível, resta avaliar a condicionante em causa com base no PMDFCIB em vigor, elaborado de acordo com as diretrizes dispostas do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, o qual se mantém parcialmente em vigor pelas referidas alterações ao Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual.

Acrescenta-se que a CMB já tem definida, no seu portal, a Comissão Municipal de Gestão Integrada de Fogos Rurais (CMGIFR), a qual substitui a Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF), criada ao abrigo do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, a qual tem como uma das missões aprovar o PME.

4.6.4.2 Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios

O PMDFCI da Batalha (PMDFCIB), com período de vigência 2021 – 2030, foi elaborado por todas as entidades que compõem a CMDF e por outras entidades envolvidas na Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI). O PMDFCI, elaborado de acordo com as diretrizes do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na redação em vigor à data da sua publicação, assenta nos mesmos eixos estratégicos que o PNDFCI.

A Cartografia de Risco de Incêndio Rural (CRIR) compreende dois mapas:

- Mapa de Perigosidade de Incêndio Rural – resulta da combinação da probabilidade com a suscetibilidade;
- Mapa de Riscos de Incêndio Rural – resulta da combinação das componentes do mapa de perigosidade, com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor), para indicar o potencial de perda em face do fenómeno.



No âmbito da caracterização do descritor Ordenamento do Território, e devido aos condicionalismos aplicáveis à edificação e gestão de combustível, apenas o mapa de perigosidade será analisado. O mapa de riscos será analisado no âmbito do Capítulo 5, relativo à Análise de Riscos sobre o projeto.

No ponto 7.3.2.1. do seu Caderno II, o PMDFCI estabelece as regras para a implantação de novas edificações em espaço florestal ou rural fora das áreas edificadas consolidadas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, conforme seguidamente se transcreve.

(...) 2 – Os condicionalismos à construção de novos edifícios ou à ampliação de edifícios existentes, fora de áreas edificadas consolidadas seguem (...) as seguintes regras (...):

- a) A (...) ampliação com aumento da área de implantação de edifícios existentes apenas são permitidas fora das áreas edificadas consolidadas, em áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no (...) PMDFCI como de média, baixa e muito baixa;*
- b) Garantir na implantação no terreno dos edifícios e ampliações (...), a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m, quando os mesmos sejam confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais;*
- c) A largura da faixa de proteção referida na alínea anterior, estabelecida pelo presente PMDFCI, será de 10 m quando inseridas ou confinantes com outras ocupações, desde esteja assegurada uma faixa de 50 m sem ocupação florestal (floresta, matos ou pastagens naturais);*
- d) Quando a faixa de proteção mencionada nas alíneas anteriores integre rede secundária ou primária estabelecida, infraestruturas viárias ou planos de água, a área destas pode ser contabilizada na distância mínima exigida para a faixa de proteção;*
- e) Adotar medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;*
- f) Existência de parecer favorável da Comissão Municipal da Defesa da Floresta.*

3 – Quando esteja em causa a construção de novos edifícios ou o aumento da área de implantação de edifícios existentes, destinados exclusivamente (...) à atividade (...) pecuária (...), pode, em casos excecionais, a pedido do interessado e em função da análise de risco apresentada, ser reduzida até 10 m a distância à estrema da propriedade da faixa de proteção prevista na alínea b) n.º 2, por deliberação da Câmara Municipal, caso sejam verificadas as seguintes condições:

- a) Medidas excecionais de proteção relativas à defesa e resistência do edifício à passagem do fogo;*
- b) Medidas excecionais de contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivos acessos;*
- c) Existência de parecer favorável da Comissão Municipal da Defesa da Floresta. (...)*

(...) 8. Excetua-se do disposto na alínea a) do n.º 2, a construção de edifícios destinados a utilizações exclusivamente agrícolas, pecuárias, aquícolas, piscícolas, florestais ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos que sejam reconhecidas de interesse municipal por deliberação da Câmara Municipal, desde que verificadas as seguintes condições

- a) Inexistência de alternativa adequada de localização;*



- b) Medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo a faixa de gestão de 100 m;*
- c) Medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respectivos acessos, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;*
- d) Demonstração de que os novos edifícios não se destinam a fins habitacionais ou turísticos, ainda que associados à exploração;*
- e) Existência de parecer favorável da Comissão Municipal da Defesa da Floresta.*

Na Peça Desenhada 10 apresenta-se um enquadramento da Agro 82 no Mapa de Perigosidade de Incêndio Rural do PMDFCIB, onde é possível verificar que grande parte da propriedade se encontra classificada com classe de perigosidade média (13 554,14 m²), seguindo-se as classes alta (12 437,1 m²) e muito alta (2 907,6 m²), conforme se apresenta no Quadro 4.6.2. Apenas 310,9 m² correspondem a uma classe de perigosidade muito baixa.

Quadro 4.6.2. Classes de Perigosidade de Incêndio existentes na propriedade (áreas e %)

Classes de Perigosidade de Incêndio	Área (m²)	%
Muito Alta	2 907,6	10,0
Alta	12 437,14	42,6
Média	13 554,14	46,4
Muito Baixa	310,89	1,1
Total	29 209,77	100

Na referida Peça Desenhada é também possível constatar que parte do pavilhão 3, cerca de 293,3 m², está projetada em área de classe alta de perigosidade de incêndio, pelo que deve cumprir com as regras apresentadas para a implantação de novas edificações em espaço florestal ou rural fora das áreas edificadas consolidadas, dispostas nos n.ºs 2 e 3 do ponto 7.3.2.1. do Caderno II do PMDFCIB, bem como com as regras de edificação em zonas classificadas com classes alta e muito alta de incêndio, definidas no seu n.º 8.

Conforme pode ser verificado no Anexo Técnico 15, referente ao Parecer da CMB relativamente à construção do novo pavilhão avícola, foi efetuado, por parte da entidade, um enquadramento do projeto no PMDFCIB, o qual se resume de seguida.

Tendo em conta o enquadramento do PMDFCI (...), informa-se (...) que, por se tratar de um edifício destinado a atividade pecuária, e considerando que o edifício cumpre com os 10 m de distância mínima à estrema da parcela, refere o n.º 3, do artigo 61.º, o seguinte:

Pode o município, a pedido do interessado, e em função da análise de risco subscrita por técnico (...), reduzir até um mínimo de 10 m a largura da faixa (...), desde que verificadas as restantes condições previstas no mesmo número e obtido parecer favorável da comissão municipal de gestão de fogos rurais (...).

Assim, indica a CMB, que, para que seja aprovada a redução da distância mínima à estrema para 10 m, deve ser dado cumprimento às seguintes condições:

- a) Apresentar um pedido dirigido ao município acompanhado duma análise de risco subscrita por técnico (...), solicitando a redução das distâncias (...) para 10 m;*



- b) Adoção (...) de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 10 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;*
- c) Afastamento à extrema do prédio, ou à extrema de prédio confinante pertencente ao mesmo proprietário, nunca inferior a 10 m;*
- d) Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos (...), de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria;*
- e) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro, nomeadamente medidas previstas na legislação de segurança contra incêndios e outras que se considerem necessárias e apropriadas (...);*
- f) Compete à CM a verificação das exceções previstas, havendo lugar a parecer vinculativo da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais (...);*
- g) Os condicionamentos previstos são inscritos no alvará que titula a operação urbanística (...).*

O referido pedido à CMB já foi submetido a aprovação pela entidade, conforme se apresenta no Anexo Técnico 16, sendo que, uma vez que o projeto de ampliação é sujeito ao presente AIA, o respetivo Parecer será emitido pela CMB quando do pedido de emissão de Parecer pela Autoridade de AIA.

No referido pedido, foi apresentada uma versão da Análise de Risco efetuada no âmbito do SGIFR que não fazia referência à afetação das classes de perigosidade de incêndio alta e muito alta nem contemplava uma análise ao seu Artigo 60.º. Essa Análise de Risco foi devidamente corrigida conforme se apresenta no Anexo Técnico 16. Conforme se apresenta no Anexo Técnico 24, à data da elaboração das respostas ao PEA, o processo de licenciamento da Agro 82 (construção do Pavilhão 3 e licenciamento da Estufa/ Nitreira – 01/2024/150), encontra-se em tramitação dentro da CMB, pelo que, assim que oportuno, será submetida à CMB a versão corrigida do referido documento.

Relativamente à Rede de Faixas de Gestão de Combustível (RFGC) definidas no PMDFCI, tem-se a informar que a Agro 82 não integra nenhuma das redes de defesa, conforme pode ser verificado na Peça Desenhada 11, a qual enquadra o projeto no Mapa de RFGC do PMDFCIB.

Articulação com o SGIFR

O presente Subcapítulo tem como objetivo a articulação do PMDFCIB com o SGIFR, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual.

O Artigo 42.º do SGIFR estabelece os seguintes pontos para as APPS:

- 1 – Os territórios correspondentes às classes de perigosidade 'alta' e 'muito alta', identificados na carta de perigosidade de incêndio rural (...), constituem a base para o processo de delimitação das APPS.*
- 2 – As APPS constituem medidas especiais de proteção, (...), onde vigoram as restrições estabelecidas nos artigos 60.º e 68.º do presente decreto-lei.*



3 – As comissões sub-regionais de gestão integrada de fogos rurais adaptam as APPS à realidade territorial e necessidades de priorização das ações de proteção contra incêndios rurais, segundo metodologia aprovada pela comissão nacional de gestão integrada de fogos rurais.

(...)

7 – As restrições a que alude o n.º 2 podem ter uma aplicação diferenciada, a determinar pela comissão sub-regional de gestão integrada de fogos rurais, em função da classificação das APPS em diferentes tipologias, nos termos da metodologia prevista no n.º 3.

Conforme apresentado no Quadro 4.6.2 e na Peça Desenhada 10, cerca de 52,6% da área total da propriedade, ao abrigo do SGIFR, correspondem a APPS, relativos às classes de perigosidade alta e muito alta de incêndio rural, onde se aplica o disposto pelos Artigos 60.º e 68.º do SGIFR, na sua redação atual. Aos restantes 47,5%, correspondentes às áreas de média e muito baixa perigosidade de incêndio – não APPS – aplica-se o disposto no Artigo 61.º. Os Artigos 60.º e 61.º são analisados nos pontos seguintes, não se verifica a aplicabilidade do Artigo 68.º à tipologia de projeto em causa.

CAPÍTULO IV Segurança

SECÇÃO I Condicionamento da edificação

Artigo 60.º Condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança

1 – Nos territórios incluídos nas APPS com condicionamentos à edificação, em resultado da aplicação da metodologia prevista no n.º 3 do artigo 42.º, 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.

2 – Excetuam-se da interdição estabelecida no número anterior:

(...) d) Obras destinadas a utilização exclusivamente (...), pecuária, (...), desde que a câmara municipal competente reconheça o seu interesse municipal e verifiquem, cumulativamente, as seguintes condições:

i) Inexistência de alternativa adequada de localização fora de APPS;

ii) Adoção de medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 100 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;

iii) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respetivos acessos, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;

iv) Inadequação das edificações para uso habitacional ou turístico.

3 – Compete à câmara municipal a verificação das exceções previstas no número anterior, havendo lugar, nos casos das alíneas b) e d), a parecer vinculativo da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, a emitir no prazo de 30 dias.



4 – Os condicionamentos previstos no n.º 2 são inscritos no alvará que titula a operação urbanística, nos termos da alínea e) do n.º 4 do artigo 77.º do Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual. (...)

Artigo 61.º Condicionamento da edificação fora de áreas prioritárias de prevenção e segurança

1 – Sem prejuízo do disposto no artigo anterior e nos números seguintes, as obras de construção ou ampliação de edifícios em solo rústico fora de aglomerados rurais, quando se situem em território florestal ou a menos de 50 m de territórios florestais, devem cumprir as seguintes condições cumulativas:

- a) Adoção pelo interessado de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;
- b) Afastamento à extrema do prédio, ou à extrema de prédio confinante pertencente ao mesmo proprietário, nunca inferior a 50 m, no caso de obras de construção.
- c) Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos por despacho do presidente da ANEPC e a constar em ficha de segurança ou projeto de especialidade no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria;
- d) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro.

2 – Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, quando a faixa de gestão de combustível integre rede secundária estabelecida no programa sub-regional ou territórios não florestais, a área destes pode ser contabilizada na distância mínima exigida.

3 – (...) nas obras de construção ou ampliação de edifícios destinados exclusivamente às atividades (...), pecuária, (...), pode o município, a pedido do interessado e em função da análise de risco subscrita por técnico com qualificação de nível 6 ou superior em proteção civil ou ciências conexas, reduzir até um mínimo de 10 m a largura da faixa prevista nas alíneas a) e b) do n.º 1, desde que verificadas as restantes condições previstas no mesmo número e obtido parecer favorável da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, aplicando-se o disposto nos n.os 3 e 4 do artigo anterior. (...)

Para ambos os Artigos, e conforme referido no ponto anterior, já foi submetido à CMB um pedido de aprovação, conforme se apresenta no Anexo Técnico 16, sendo que, uma vez que o projeto de ampliação é sujeito ao presente AIA, o respetivo Parecer será emitido pela CMB quando do pedido de emissão de Parecer pela Autoridade de AIA.

No referido pedido, foi apresentada uma versão da Análise de Risco efetuada no âmbito do SGIFR que não fazia referência à afetação das classes de perigosidade de incêndio alta e muito alta nem contemplava uma análise ao seu Artigo 60.º. Essa Análise de Risco foi devidamente corrigida conforme se apresenta no Anexo Técnico 16. Conforme se apresenta no Anexo Técnico 24, à data da elaboração das respostas ao PEA, o processo de licenciamento da Agro 82 (construção do Pavilhão 3 e licenciamento da Estufa/ Nitreira – 01/2024/150), encontra-se em tramitação dentro da CMB, pelo que, assim que oportuno, será submetida à CMB a versão corrigida do referido documento.



4.6.4.3 Plano Diretor Municipal

A 1.^a Revisão do PDMB foi publicada pelo Aviso n.º 9808/2015, de 28 de agosto, corrigido pela Declaração n.º 6/2016, de 19 de janeiro, e pelo Aviso n.º 15185/2018, de 22 de outubro, alterado pelo Aviso n.º 8215/2020, de 27 de maio, e alterado e republicado pelo Aviso n.º 15363/2023, de 16 de agosto, corrigido pela Declaração (extrato) n.º 80/2023, de 19 de setembro, terminando assim com a suspensão parcial da 1.^a Revisão do PDMB estabelecida pelo Aviso n.º 14131/2020, de 17 de setembro, e prorrogada pelo Aviso n.º 16323/2022, de 18 de agosto, e pela Declaração n.º 55/2024/2, de 19 de agosto. Mais recentemente, foi publicada a Declaração (extrato) n.º 103/2024/2, de 22 de novembro, a qual aprova a 3.^a alteração por adaptação do PDMB, com alterações ao regulamento e a emissão de uma nova Planta de Ordenamento – Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) para transposição das normas dos PGRH 3.º Ciclo, e procede à republicação do PDMB.

O PDMB estabelece, em conjunto com as Plantas de Ordenamento e as Plantas de Condicionantes, as regras e as orientações a que devem obedecer a ocupação, o uso e a transformação do solo em todo o território municipal, refletindo e concretizando as opções estratégicas de ocupação do território concelhio, baseadas em quatro eixos estratégicos: *I – Promover a economia e a competitividade; II – Valorizar o território e os recursos naturais; III – Promover a coesão social e a melhoria da qualidade de vida; IV – Reforçar o potencial humano e institucional e a inclusão social.*

O PDMB divide o território do município em *Solo Urbano* e *Solo Rústico*. De acordo com a Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo, cujo enquadramento da Agro 82 se apresenta na Peça Desenhada 12, a área da propriedade insere-se integralmente em *Solo Rústico*, na categoria de ocupação de solo *Espaços Florestais – Áreas Florestais de Conservação*.

Seguidamente, e por forma a enquadrar de forma clara o projeto de ampliação da Agro 82 neste IGT, bem como a efetuar uma análise da sua conformidade com o regime de edificabilidade e condicionamentos aplicáveis, serão transcritos os parágrafos do PDMB, na redação dada pelo Aviso n.º 15363/2023, de 16 de agosto, considerados aplicáveis e relevantes ao projeto, sendo, sempre que pertinente, acompanhados da devida análise.

CAPÍTULO IV Solo Rústico

SECÇÃO I Disposições Gerais

Artigo 12.º Estatuto geral de ocupação do solo rústico

1 — O solo rústico não pode ser objeto de quaisquer ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades e vocação estabelecidas para as categorias de usos dominantes em que se subdivide, salvo as previstas neste Regulamento e as exceções consignadas na lei.

(...) 3 — Sem prejuízo da legislação em vigor, no solo rústico admitem-se como genericamente compatíveis com os seus usos dominantes, as seguintes ocupações e utilizações:

a) Implantação de infraestruturas, designadamente, de telecomunicações, de gás, de abastecimento e tratamento de águas, de drenagem e tratamento de águas residuais, de tratamento de resíduos, de energia elétrica e de produção de energias renováveis, bem como de infraestruturas viárias e obras hidráulicas; (...)



Artigo 13.º Edificabilidade em solo rústico

1 — Para além das previstas nos n.ºs 3 e 4 do artigo anterior, as ocupações e utilizações compatíveis com os usos dominantes do solo rústico são as referidas nas secções e subsecções relativas às diferentes categorias e subcategorias de espaço em que aquele se desdobra.

2 — Quando forem admissíveis instalações pecuárias, na nova edificação e nas obras de ampliação e de alteração das instalações que constituam preexistências, nos termos do artigo 9.º, são aplicados os parâmetros estabelecidos em cada categoria ou subcategoria de espaço e as seguintes disposições:

a) As novas instalações a criar de raiz têm de guardar uma distância mínima de 400 metros aos limites do solo urbano e aos limites externos de empreendimentos turísticos existentes ou licenciados, podendo aquela distância ser reduzida até um mínimo de 200 metros com base em estudo demonstrativo da compatibilidade dessa aproximação validado pela Câmara Municipal;

Na Peça Desenhada 12, relativa ao enquadramento da Agro 82 na Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo, com inclusão de *buffers* de 200 e 400 m em redor do Pavilhão 3 (a construir), verifica-se que o novo pavilhão se localiza a uma distância inferior a 400 m de *Solo Urbano*, mas superior a 200 m. De referir que o presente EIA trata um projeto de ampliação de uma instalação pecuária existente, devidamente licenciada pela CMB (Anexo Técnico 3). Foi ainda solicitado parecer à CMB relativamente à localização do novo pavilhão (Anexo Técnico 15), não tendo existido oposição por parte da mesma. No âmbito do RJUE foi também submetido um pedido de licenciamento do edifício Q, relativo à Estufa/Nitreira, conforme comprovativo apresentado no Anexo Técnico 17.

Refere-se ainda que, ao abrigo dos Artigos 10.º e 11.º do PDMB, a Agro 82 foi reconhecida pela CMB como um Empreendimento de Caráter Estratégico, conforme reconhecimento interesse público municipal apresentado no Anexo Técnico 18, documento que, especificamente ao abrigo da alínea b) do n.º 2 do Artigo 11.º, por não se localizar em *espaços naturais e paisagísticos e espaços verdes, e desde que não estejam em causa áreas de suscetibilidade e risco*, dispensa do cumprimento de outros parâmetros de edificabilidade estabelecidos para a categoria de uso em causa, designadamente, *Espaços Florestais – Áreas Florestais de Conservação*.

b) Tem que se proceder à constituição, dentro do respetivo prédio e ao longo das suas extremas, de cortinas arbóreas contínuas e outros conjuntos arbóreo-arbustivos que contribuam para reduzir o impacto visual dos volumes construídos, desde que cumulativamente cumpram a legislação em vigor referente à Gestão Integrada de Solos Rurais, devendo a faixa destinada às referidas cortinas possuir, sempre que possível, uma largura mínima de 5 metros ou, quando for o caso, a que estiver legalmente estabelecida.

Conforme se observa no Anexo Técnico 6, relativo Planta Síntese da Instalação após o presente Projeto de Ampliação, a Agro 82 cumpre com uma distância mínima às extremas, pelo que se considera em conformidade com esta disposição do PDMB.



SECÇÃO IV Espaços Florestais
SUBSECÇÃO I Áreas Florestais de Conservação

Artigo 20.º Identificação

As áreas florestais de conservação são espaços florestais conservacionistas correspondentes às seguintes situações:

- a) Florestas de carvalhais ibéricos de Quercus faginea e Quercus canariensis e florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifolia com dimensão significativa, do Sítio Serras de Aire e Candeeiros, da Rede Natura 2000;
- b) Manchas florestais incluídas no Sítio Serras de Aire e Candeeiros, da Rede Natura 2000;
- c) Áreas do Perímetro Florestal da Batalha exteriores ao Sítio Serras de Aire e Candeeiros, da Rede Natura 2000.

Artigo 21.º Ocupações e utilizações

(...) 2 — Nas áreas a florestar devem ser salvaguardados ao máximo os elementos arbóreos e arbustivos de espécies autóctones implantados e promovida a plantação das espécies autóctones indicadas para cada sub-região homogénea do PROF do Centro Litoral que abrange o concelho da Batalha, dando-se preferência a espécies de baixa combustibilidade.

As espécies a privilegiar em ações de arborização para a SHR Porto de Mós e Mendiga foram apresentadas no capítulo relativo ao PROF CL. Embora não se encontrem, à data, definidas ações de arborização na propriedade da Agro 82, a ocorrerem, as espécies florestais serão cuidadosamente selecionadas de acordo com o disposto no PROF CL e no PDMB. Nas medidas de minimização dos impactes ambientais da ampliação do projeto sobre os Recursos Biológicos é proposta de plantação de Carvalho-português.

3 — Nestes espaços devem privilegiar-se as seguintes utilizações de modo a garantir a conservação e a divulgação dos habitat e das populações de espécies:

(...) d) Instalações de comércio e serviços complementares das atividades instaladas que contribuam para reforçarem a base económica e a promoção de emprego nestes espaços e estejam diretamente ligados às utilizações (...), pecuárias, (...);

Conforme o disposto no n.º 3 do Artigo 2.º do PDMB, a Agro 82 constitui um uso admissível na categoria de solo que ocupa, designadamente *Espaços Florestais de Conservação*.

(...) 6 — São permitidas obras de reconstrução, alteração ou ampliação dos edifícios e respetivos usos que possam ser considerados preexistências (...).

7 — Nas áreas florestais de conservação integradas na Rede Natura 2000 — ZEC Serras de Aire e Candeeiros — as utilizações, ocupações e transformações do solo potencialmente admissíveis, de acordo com o disposto nos números anteriores, só podem ser viabilizadas se se verificar a sua compatibilidade com as determinações legais pertinentes e as orientações estabelecidas pelo respetivo plano setorial (PSRN2000), através do cumprimento das disposições materiais e procedimentais decorrentes desses documentos, nomeadamente as transpostas no Anexo I ao presente regulamento, do qual é parte integrante.



A conformidade do projeto de ampliação com este ponto do PDMB será analisada mais à frente no presente capítulo.

Artigo 22.º Regime de edificabilidade

A edificabilidade, quando permitida de acordo com o artigo anterior e sem prejuízo do disposto no seu n.º 5, fica sujeita aos parâmetros constantes no quadro seguinte:

Quadro 3: Regime de edificabilidade em áreas florestais de conservação

Usos	Área da parcela [A]	Área de construção máxima [AC _{max}]	Área total de impermeabilização equivalente máxima	Número máximo de pisos	Altura máxima da fachada
Instalações pecuárias	A necessária apenas para satisfazer SGIFR	$0,10 \times A$	$1,25 \times AC_{\text{máx}}$	1 piso	4,5 m
Projeto de Ampliação da Agro 82	Não existe incompatibilidade (ver capítulo PMDFCI)	$AC_{\text{max}} = 0,10 \times 29\,209,8 = 2\,920,98 \text{ m}^2$ $AC \text{ Agro } 82 = 5\,159,2 \text{ m}^2$	$1,25 \times 2\,920,98 = 3\,651,22 \text{ m}^2$ $Agro \text{ } 82 = 4\,381,92 \text{ m}^2$	1 piso	4,5 m

Após análise às condicionantes do PDMB à edificação de instalações pecuárias em *Espaços florestais de conservação*, e demais requisitos aplicáveis neste âmbito, conclui-se que a ampliação da Agro 82, avaliada no presente EIA, cumpre com a maior parte dos condicionalismos aplicáveis. Destaca-se, no entanto, o incumprimento ao índice máximo de construção e de impermeabilização, apresentado no quadro anterior. O incumprimento aos parâmetros de edificabilidade encontra-se previsto no Artigo 10.º do PDMB da Secção II, relativa ao Empreendimentos de Caráter Estratégico.

SECÇÃO II Empreendimentos de Caráter Estratégico

Artigo 10.º Definição e procedimento

1 — Consideram-se empreendimentos de carácter estratégico, ainda que não se encontrem em conformidade com os usos e/ou parâmetros de edificabilidade estipulados no presente Regulamento para a respetiva categoria e subcategoria onde os mesmos se pretendem implantar, desde que o interesse público seja reconhecido para efeitos da presente Secção, todos aqueles a que, por deliberação da Assembleia Municipal sob proposta devidamente fundamentada da Câmara Municipal em conformidade com o disposto no artigo seguinte, seja reconhecido interesse público estratégico pelo seu especial impacto na ocupação do território, pela sua importância para o desenvolvimento económico e social do concelho, ou pela sua especial funcionalidade ou expressão plástica ou monumental.

2 — A proposta de reconhecimento de interesse público estratégico a apresentar à Assembleia Municipal, para além de explicitar as razões que a fundamentam, deve conter:

- a) A avaliação das incidências territoriais do empreendimento em termos funcionais, ambientais, físico-formais e paisagísticos;
- b) Constituam investimentos na área da economia, cultura, educação, saúde, recreio e lazer, turismo, energias renováveis e outras que sejam relevantes para o desenvolvimento local e regional excetuando a prospeção, pesquisa e exploração de massas minerais;
- c) Localizem a sede social da empresa no concelho da Batalha;



d) Gerem pelo menos 10 postos de trabalho;

e) Englobem investimentos iguais ou superiores a 5000 vezes o indexante dos apoios sociais (IAS) definido pela Lei n.º 53 -B/2006, de 29 de dezembro.

3 — Os empreendimentos de carácter estratégico devem conter pelo menos três das características constantes nas alíneas do número anterior, sendo uma delas obrigatoriamente respeitante à alínea b), e outra à alínea d) ou à alínea e). (...)

Ao abrigo do Artigo 10.º do PDMB, a Agro 82 foi reconhecida pela CMB como um Empreendimento de Carácter Estratégico, conforme reconhecimento interesse público municipal apresentado no Anexo Técnico 18. Por esse motivo, conforme disposto no seu n.º 1, o presente projeto de ampliação encontra-se em conformidade com este IGT.

Para os empreendimentos de carácter estratégico, como é o caso da Agro 82, o PDMB define o regime de edificabilidade no seu Artigo 11.º, abaixo analisado.

Artigo 11.º Regime

1 — Os parâmetros urbanísticos aplicáveis aos empreendimentos de carácter estratégico são os estabelecidos para o local pelo presente Regulamento.

2 — Caso a Câmara Municipal reconheça que as configurações funcionais e físicas que daí resultem não são suscetíveis de provocar cargas funcionais incompatíveis para as infraestruturas públicas, ou de pôr em causa a imagem do território, em termos de integração urbanística e paisagística, pode, sem prejuízo dos regimes de compensações urbanísticas aplicáveis:

a) Ser autorizada uma majoração até 80 % da área de construção máxima que resulta da aplicação do disposto no n.º 1 ao polígono de solo afeto ao empreendimento, em função das necessidades específicas do empreendimento por valoração do respetivo interesse estratégico, e desde que em cumprimento do n.º 3 do artigo anterior.

Conforme se analisa no ponto anterior, a área de construção máxima ($0,10 \times \text{Área da parcela}$) definida pelo PDMB para a Agro 82, em função da área total da parcela, é de 2 920,98 m², no entanto, o projeto de ampliação prevê 5 159,2 m² de área de construção total, o equivalente a 176,7% da área de construção máxima, ou seja, a 76,7% de majoração, pelo que se assume o cumprimento da majoração máxima definida neste ponto.

b) Em casos devidamente fundamentados nas necessidades específicas do empreendimento, ser dispensado o cumprimento de outros parâmetros de edificabilidade estabelecidos para as categorias de uso afetadas que não sejam espaços naturais e paisagísticos e espaços verdes, e desde que não estejam em causa áreas de suscetibilidade e risco.

Para além da área de construção máxima, o projeto de ampliação da Agro 82 não cumpre com a área total de impermeabilização do solo máxima ($1,25 \times \text{Área de construção máxima}$), sendo o valor previsto de 4 381,92 m² e o definido pelo PDMB para a Agro 82 de 3 651,22 m².

No ponto seguinte de análise às Áreas de Suscetibilidade à Ocorrência de Riscos, verifica-se que a área da propriedade é condicionada por Áreas com perigosidade de incêndio alta e muito alta e por Áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa em vertentes, estas últimas não afetadas pelo projeto de ampliação. Como já foi descrito, parte do pavilhão 3, cerca de 293,3 m², está projetada em área de classe alta



de perigosidade de incêndio. Os condicionalismos relativos à construção em áreas de classes alta e muito alta perigosidade de incêndio foram analisados no capítulo anterior, relativo ao PMDFCIB.

Reitera-se que já se encontra emitido o Interesse Público Municipal à projeto de ampliação da Agro 82 por parte da CMB (Anexo Técnico 18).

Estrutura Ecológica Municipal

A Estrutura Ecológica Municipal (EEM), *pretende criar um contínuo natural através de um conjunto de áreas que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística do património natural dos espaços rústicos e urbanos.*

A EEM divide-se em EEM principal e em EEM complementar, constituída pelas áreas de REN e RAN não incluídas na estrutura ecológica principal. Conforme se observa na Peça Desenhada 13, relativa ao enquadramento da Agro 82 na Planta de Ordenamento – Salvaguarda e Execução do PDMB, a propriedade intersesta na totalidade a EEM, nomeadamente a EEM Principal.

Artigo 75.º Regime Específico

1 — Sem prejuízo das servidões administrativas e restrições de utilidade pública, nas áreas da estrutura ecológica municipal aplica-se o regime das categorias e subcategorias de espaço definidas no presente Regulamento, cumulativamente com as disposições constantes dos números seguintes.

2 — Nas áreas abrangidas pela estrutura ecológica principal, cuja delimitação consta da Planta de Ordenamento — Salvaguardas e Execução, para além do disposto para as diferentes subcategorias de espaço, têm que ser cumpridas as seguintes disposições:

a) Preservação dos seguintes elementos da paisagem:

i) Estruturas tradicionais associadas à atividade agrícola nomeadamente eiras, poços, tanques, noras, moinhos e muros de pedra;

ii) Sebes de compartimentação da paisagem.

Na propriedade em estudo não foram identificados estes elementos, pelo que este ponto não é aplicável.

b) Preservação da galeria ripícola dos cursos de água, que em caso de degradação deve ser recuperada com elenco florístico autóctone;

Em análise à Peça Desenhada 15, a qual enquadra a Agro 82 na Planta de Condicionantes I do PDMB, a área de projeto é intersetada por uma linha de água de 1.ª ordem. No entanto, não se verifica a existência desta linha de água no terreno, conforme demonstrado pelo Anexo Técnico 20, correspondente ao Parecer Favorável Condicionado da APA/ARHC à CCDRC, no âmbito do pedido de parecer a esta entidade pela CMB, relativamente à construção do novo pavilhão avícola da Agro 82. Juntamente a este pedido de parecer, foi anexado um Atestado da Junta de Freguesia de Reguengo do Fetal, emitido a 18 de setembro de 2022, conforme referenciado pela APA/ARH no Anexo Técnico 11, a atestar que não existe qualquer leito de linha de água visível à superfície.

Assim, este ponto não se aplica à Agro 82.



c) Cumprimento do Código das Boas Práticas Agrícolas na atividade agrícola para a proteção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola.

3 — As áreas abrangidas pela estrutura ecológica complementar regem-se pelos regimes da REN e/ou da RAN, sem prejuízo do disposto para as diferentes categorias e subcategorias de espaço em que se localizem.

A Agro 82 não interfere com a EEM complementar, conforme análise efetuada nos pontos relativos à REN e à RAN neste capítulo.

Áreas de Suscetibilidade à Ocorrência de Riscos

As Áreas de Suscetibilidade à Ocorrência de Riscos (ASOR), *correspondem a determinadas características do território ou a fatores aos quais o território está sujeito que, para além das condicionantes ligais em presença, implicam regulamentação adicional que condiciona as utilizações e ocupações dominantes estabelecidas para cada categoria de espaço.*

Estas áreas, identificadas na Planta de Ordenamento – Salvaguardas e Execução, na Planta de Ordenamento – Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação e/ou na Planta de Condicionantes, correspondem, de acordo com o n.º 2 do Artigo 83.º do PDMB:

- a) Áreas com perigosidade de Incêndio elevada e muito elevada;*
- b) Zonas ameaçadas pelas cheias;*
- c) Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação;*
- d) Áreas com suscetibilidade elevada de contaminação de aquíferos;*
- e) Áreas com suscetibilidade sísmica elevada;*
- f) Áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa em vertentes;*
- g) Área com Suscetibilidade ao colapso de galerias e cavidades de minas.*

Na Peça Desenhada 13, relativa ao enquadramento do projeto da Planta de Salvaguardas do PDMB, é possível observar que parte da propriedade da Agro 82, o equivalente a 15 344,7 m², se encontra condicionada por Áreas com perigosidade de incêndio alta e muito alta; e, na Peça Desenhada 13, observa-se ainda que cerca de 3 758,8 m², estão condicionados por Áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa em vertentes. Seguidamente são transcritos os parágrafos do PDMB, relativos a estas duas ASOR, relevantes para o projeto de ampliação em causa.

Artigo 84.º Áreas com perigosidade de incêndio elevada e muito elevada

1 — As áreas com perigosidade de incêndio elevada e muito elevada correspondem a zonas onde há maior probabilidade de ocorrência de incêndio florestal.

2 — A ocupação destas áreas obedece aos condicionalismos legais aplicáveis, incluindo os relativos à interdição de construção de novos edifícios nos casos legalmente previstos em função dos usos para eles pretendidos, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas redes regionais de defesa da floresta contra incêndios.



Os condicionalismos relativos à construção em áreas de classes alta e muito alta perigosidade de incêndio foram analisados no capítulo anterior, relativo ao PMDFCIB.

Artigo 88.º Áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa em vertentes

1 — As Áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa em vertentes (...), correspondem a áreas com risco de deslizamento do solo elevado, situadas em zonas de vertentes mais abruptas, em especial nas zonas com geologia mais desfavorável.

2 — A ocupação destas áreas obedece aos seguintes condicionalismos:

a) A nova edificação só é permitida com base em estudo geotécnico especificamente elaborado para o efeito;

Não aplicável. O presente EIA trata um projeto de ampliação de uma instalação pecuária.

b) Quando for permitida a edificação de novos edifícios ou a alteração ou ampliação de edifícios que constituam preexistências, nos termos do artigo 9.º, deve ser efetuado o reforço dos terrenos e a estabilização dos taludes.

A construção do novo pavilhão avícola não afeta diretamente nem envolve ações de movimentação de terras na área classificada com risco de movimentos de massa em vertentes, no entanto, caso, em fase de construção, se verifique ser necessário por forma a garantir a segurança do edifício a construir e dos edifícios já existentes, será efetuado um reforço dos terrenos para estabilização, com recurso a terras de empréstimo.

Rede Natura 2000 – Orientações e Determinações

Considerando que a Agro 82 insere-se integralmente no SIC Serras de Aire e Candeeiros (Peça Desenhada 3), e que o PSRN2000 não define os condicionalismos à edificação, mas sim as orientações para os IGT de âmbito nacional, a conformidade do projeto com este IGT é avaliada no âmbito do PDMB, o qual define as diretrizes relativas a esta condicionante no seu Anexo I, cujos parágrafos de interesse para o projeto abaixo se transcrevem.

Anexo I Orientações e Determinações relativas ao Uso do Solo nas Áreas Integradas na Rede Natura 2000

1 — Interdições

De modo a manter e a promover o estado de conservação favorável dos valores naturais de interesse comunitário, são interditas, nas áreas integradas em RN2000, salvo regime extraordinário de regularização previsto no Decreto-Lei n.º 165/2014 ou outra disposição legal em vigor, as seguintes ações, atividades ou projetos:

a) A deposição de resíduos líquidos e sólidos, de inertes e de materiais de qualquer natureza, o lançamento de efluentes sem tratamento prévio adequado, de acordo com as normas em vigor;

A Agro 82, abrangida pelo regime PCIP e devidamente dotada de TUA, labora através da aplicação das boas práticas ambientais e das MTD aplicáveis ao setor. Das boas práticas aplicadas em matéria de gestão de resíduos, produtos químicos, EP e SPA, destacam-se:



- Triagem dos resíduos na origem segundo a sua tipologia e armazenados temporariamente em recipientes específicos, de tamanho e materiais adequados ao tipo de resíduos produzido, segundo o código da LER respectivo. Periodicamente, quando justificável, e por um período nunca superior a 3 anos, de acordo com a legislação aplicável em vigor, são encaminhados para OGR devidamente licenciado para o efeito.
- Armazenamento dos produtos químicos um armazém coberto, impermeabilizado, fechado e devidamente ventilado, sob bacias de retenção de capacidades adequadas. Destaca-se que não existe armazenamento de grandes quantidades de produtos químicos na exploração, sendo os mesmos adquiridos à medida da necessidade.
- Remoção do EP estrume apenas no final do ciclo de produção para o pavilhão de armazenamento temporário (Estufa/Nitreira), seguindo-se a pelletização do EP e o encaminhamento para valorização agrícola por terceiros.
- Encaminhamento do EP chorume, produzido na lavagem dos pavilhões avícolas no final do ciclo de produção, após a remoção do estrume, através de tubagem fechada, para fossas de construção estanque e valorização agrícola própria, após um período de estabilização, de acordo com o disposto no CBPA. As fossas são inspecionadas periodicamente para garantir o seu correto estado de conservação.
- Os cadáveres de aves são retirados diariamente das zonas de produção, ensacados e colocados em arcas congeladoras, do tipo doméstico, onde permanecem armazenados até serem periodicamente encaminhados para UTS devidamente licenciada ao efeito.

Assim, conclui-se que o funcionamento normal da instalação não se traduz em episódios de contaminação que possam colocar em causa o estado de conservação do SIC e dos seus recursos naturais.

b) A instalação de indústrias poluentes;

Não aplicável. A Agro 82 não é uma indústria poluente.

c) A exploração de recursos geológicos fora das áreas de exploração já licenciadas ou concessionadas, ou das que venham a ser objeto de novas licenças ou concessões que sejam admissíveis ao abrigo das próprias disposições legais aplicáveis às áreas integradas na RN2000;

Não aplicável. Não se trata de uma atividade de exploração de recursos geológicos.

d) A promoção, nas áreas que sejam alvo de recuperação paisagística e ambiental, de projetos, ações ou atividades que produzam novos impactes negativos.

Não aplicável. Não se trata de uma área alvo de recuperação paisagística e ambiental. A Agro 82 é uma instalação existente e em laboração há vários anos.

2 — Ações, atividades ou projetos condicionados a parecer vinculativo da entidade de tutela da RN2000

Nos termos do disposto na lei e no Plano Setorial da Rede Natura 2000, e em cumprimento das orientações estabelecidas pela entidade de tutela da RN2000, continua sujeita a parecer vinculativo daquela entidade a viabilização das seguintes ações, atividades ou projetos que se pretendam levar a efeito nas áreas integradas em RN2000 (...):



I. Agricultura, Silvicultura e Aquicultura

(...) e Instalações de pecuária intensiva;

No Anexo Técnico 19 apresenta-se o Parecer Favorável Condicionado do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), enquanto tutela da RN2000, à CCDRC, no âmbito do pedido de parecer a esta entidade pela CMB, relativamente à construção do novo pavilhão avícola da Agro 82 no SIC Serras de Aire e Candeeiros, relativamente ao qual destacamos os pontos 5 e 6:

5 – Enquadramento da presente pretensão na Rede Natura 2000 – Sítio Serras de Aire a Candeeiros (Código PTCON00015):

Analisando a pretensão ao abrigo da (...) Rede Natura 2000, verifica-se o seguinte:

a) O terreno onde se pretende implantar o pavilhão recai em Área Classificada como Sítio de Interesse Comunitário – Sítio Serras de Aire e Candeeiros (Código PTCON00015). No entanto, na parcela de terreno e no local onde se pretende implantar a pretensão, não se encontram cartografados habitat, espécies de fauna ou flora.

b) (...) No entanto, constata-se que, na bordadura, encontram-se alguns exemplares de Carvalho cerquinho ou português (Quercus faginea) de médio/grande porte, espécie pertencente ao Habitat Natural 9240 – Carvalhais ibéricos de Quercus faginea e Quercus canariensis.

c) A pretensão em apreço não colidiu com os valores de conservação que motivaram a classificação como Sítio de Interesse Comunitário (...), desde que sejam preservados os exemplares de Carvalho cerquinho ou português (Quercus faginea), existentes na bordadura do terreno.

6 – Face ao exposto, o Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, no âmbito das suas competências, tem a informar que (...), considera-se que não serão expectáveis impactes negativos nos valores naturais que justificaram a sua classificação e, por conseguinte, não representa uma ameaça significativa aos objetivos que presidiram à sua criação. Deste modo, o ICNFP, I.P., emite parecer favorável condicionado ao cumprimento dos seguintes requisitos:

1. Os exemplares de Carvalho cerquinho ou português (Quercus faginea), existentes na bordadura do terreno, deverão ser preservados;

Não existe qualquer intenção por parte da Agro 82 em abater os exemplares de Carvalho-português existentes nos limites do terreno. Este requisito será apresentado como medida de minimização dos impactes ambientais das fases de ampliação e de exploração sobre o descritor Recursos Biológicos.

2. Durante a execução dos trabalhos necessários à realização da obra, deverão ser tomadas medidas para minimizar as perturbações ambientais e reduzir os impactes negativos correspondentes;

3. Deverão ser evitados trabalhos de aterros e/ou escavações desnecessários à execução da obra e qualquer tipo de trabalho ou depósito de materiais que conduzam à compactação do solo ou destruição do coberto vegetal, para além dos estritamente necessários.

Estes requisitos do ICNF à aprovação da construção do novo pavilhão avícola serão incluídos como medidas de minimização de impactes ambientais sobre o descritor Recursos Biológicos.



Face ao apresentado, considera-se que não existe inconformidade do projeto de ampliação com o PDMB e o PSRN2000.

Outras Condicionantes

● Rede Rodoviária

De acordo com o Artigo 76.º do PDMB, a rede rodoviária do conselho estrutura-se segundo três níveis: a) Sistema Primário, constituído pelas vias (...) que têm como funções assegurar as principais ligações ao exterior e ainda algumas ligações internas (...); b) Sistema Secundário, constituído pelas vias que articulam as diversas sedes de freguesia e outros polos geradores de tráfego (...); c) Sistema Terciário, constituído pelas restantes vias (...).

Conforme enquadramento da Agro 82 na Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo (Peça Desenhada 12), a propriedade é atravessada por uma estrada municipal identificada como sendo uma Vereda. Esta estrutura será diretamente afetada pela implantação do novo edifício. Por esse motivo, o Proponente contactou a CMB e estabeleceu um acordo de proceder à execução de uma nova serventia em redor dos limites da propriedade, mantendo assim os acessos rurais. Para o novo caminho será necessário intervencionar, cerca de 1 589,31 m², mantendo as características de terreno natural, tal como o atualmente existente.

● Valores Culturais

Os PDMB classifica os valores culturais, no seu Artigo 80.º, como sendo *constituídos pelos elementos do património edificado e arqueológico que, pelas suas características, se assumem como valores de reconhecido interesse histórico, arquitetónico, arqueológico ou artístico, e integram: a) Património classificado; b) Património em vias de classificação; c) Património Arqueológico.*

Enquadrando a Agro 82 com a Planta de Ordenamento – Salvaguardas e Execução (Peça Desenhada 13), verifica-se que o projeto não interceta esta condicionante, sendo o mais próximo um *Imóvel de interesse público*, a aproximadamente 2 500 m a E.

4.6.5 Outras Servidões e Condicionantes Legais

4.6.5.1 Reserva Ecológica Nacional

O Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de julho, criou a REN com o objetivo de proteger as áreas essenciais para assegurar a estabilidade ecológica do meio natural, a utilização racional dos recursos naturais, e o correto ordenamento do território através da sua sujeição a um regime de restrição de utilidade pública.

O Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, que revoga o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 239/2012, de 2 de novembro, 96/2013, de 19 de julho, 80/2015, de 14 de maio, 124/2019, de 28 de agosto, e 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN).

A mais recente alteração do RJREN refere que o *presente contexto de alterações climáticas e eventos climáticos extremos, de falta de água, de riscos associados à zona costeira e à ocorrência de cheias, veio confirmar não só o acerto e o mérito, mas também a relevância e a atualidade dos pioneiros princípios fundadores da REN direcionados para o planeamento e gestão dos recursos hídricos, focados na boa manutenção do trecho terrestre do ciclo da*



água. (...) Neste sentido, a REN prossegue um compromisso de elementar importância no ordenamento do território, no sentido de contribuir para a adaptação do território e para a sua maior resiliência.

De acordo com o n.º 1 do Artigo 20.º do RJREN, nas áreas incluídas na REN são interditos:

- a) os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que impliquem operações de loteamento;
- b) obras de urbanização, construção e ampliação;
- c) vias de comunicação; escavações e aterros; e
- d) destruição do revestimento vegetal não associada à sua manutenção.

No seu Artigo 10.º, o Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, refere que *Compete à câmara municipal elaborar a proposta de delimitação da REN a nível municipal.*

Como pode ser observado na Peça Desenhada 15, correspondente ao enquadramento da Agro 82 na Planta de Condicionantes I do PDMB, e na Peça Desenhada 4, não existe confrontação da propriedade com a REN, pelo que não se aplicam os condicionalismos desta servidão.

4.6.5.2 Reserva Agrícola Nacional

Criada com o pressuposto da defesa e proteção das áreas de maior aptidão agrícola e garantia da sua afetação à agricultura, a RAN revela-se um significativo contributo para o desenvolvimento da agricultura nacional e para o correto processo de ordenamento do território.

Aprovada pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 199/2015, de 16 de setembro, e 11/2023, de 10 de fevereiro, constitui um instrumento de disponibilização do solo agrícola para os agricultores, que define um conjunto das áreas que, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola, e estabelece um conjunto de condicionalismos à utilização não agrícola do solo. Esta servidão contribui para a fixação da população ativa na agricultura, para a valorização da paisagem, para o melhoramento da estrutura fundiária e para o fomento da agricultura familiar.

Os solos incluídos na RAN (Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 199/2015) pertencem às classes A1 e A2. Na ausência desta classificação, integram-se na RAN as áreas com solos de capacidade de uso A, B e Ch, as áreas com unidades de solos classificados como baixas aluvionares e coluviais, as áreas em que as classes e unidades supramencionadas estejam maioritariamente representadas quando em complexo com outras classes e unidades de solos.

Assim, nas áreas integradas na RAN, são interditas todas ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos, as quais são mencionadas no Artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, destacando-se:

- a) Operações de loteamento e obras de urbanização, construção ou ampliação, com exceção das utilizações previstas no artigo seguinte; (...)
- d) Intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade, poluição e outros efeitos perniciosos; (...)



f) Deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

Como pode ser observado na Peça Desenhada 14, correspondente ao enquadramento da Agro 82 na Planta de Condicionantes II do PDMB, e na peça Desenhada 5, não existe confrontação da propriedade com a RAN, pelo que não se aplicam os condicionalismos desta servidão.

4.6.5.3 Domínio Público Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico (DPH) segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, alterada e republicada pela Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

A Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, com nova redação dada pela Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, estabelece a Titularidade dos Recursos Hídricos, designadamente das *águas, (...) respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas*. Seguidamente transcrevem-se as disposições deste diploma considerados relevantes tendo em conta o projeto em estudo.

Artigo 2.º Domínio público hídrico

1 – O domínio público hídrico compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas.

Artigo 10.º Noção de leito; seus limites

1 – Entende-se por leito o terreno coberto pelas águas quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades. No leito compreendem-se os mouchões, lodeiros e areais nele formados por deposição aluvial.

Artigo 11.º Noção de margem; sua largura

1 - Entende-se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas.

(...) 4 - A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m.

(...) 6 - A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito. (...)

A Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro, 60/2012, de 14 de março, e 130/2012, de 22 de junho, pelas Leis n.ºs 17/2014, de 10 de abril, 42/2016, de 28 de dezembro, e 44/2017, de 19 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece o enquadramento para a gestão das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras, e das águas subterrâneas,

Capítulo V Utilização dos recursos hídricos

Artigo 60.º Utilização do domínio público sujeitas a licença

1 – Estão sujeitas a licença prévia as seguintes utilizações privativas dos recursos hídricos do domínio público:

a) A captação de águas;



A Agro 82 é abastecida por uma captação de água subterrânea dotada do TURH A000218.2014.RH4 pelo que cumpre com o disposto.

b) A rejeição de águas residuais; (...)

Dada a ausência de rede de saneamento básico no local de implantação do projeto, as águas residuais domésticas produzidas nas instalações sanitárias da exploração avícola são encaminhadas para uma fossa séptica dotada de poço absorvente, constituindo um ponto de rejeição de águas residuais no solo. Esta utilização dos RH também se encontra devidamente licenciada pelo TURH P013937.2019.RH4A.

Artigo 62.º Utilização de recursos hídricos particulares

1 – Estão sujeitas a autorização prévia de utilização de recursos hídricos as seguintes atividades quando incidam sobre leitos, margens e águas particulares:

a) Realização de construções;

Mais à frente é efetuada uma análise a este ponto, de acordo com as disposições no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual.

O Regime da Utilização dos Recursos Hídricos é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 391-A/2007, de 21 de dezembro, 93/2008, de 4 de junho, 107/2009, de 15 de maio, 137/2009, de 8 de junho, 245/2009, de 22 de setembro, e 82/2010, de 2 de julho, pelas Leis n.ºs 44/2012, de 29 de agosto, 17/2014, de 10 de abril, e 12/2018, de 2 de março, e pelos Decretos-Lei n.ºs 97/2018, de 27 de novembro, 11/2023, de 10 de fevereiro, e 87/2023, de 10 de outubro.

De acordo com o Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual, *A autorização, licença ou concessão constituem títulos de utilização dos recursos hídricos, e são reguladas nos termos da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, e do presente decreto-lei. Relativamente a este ponto, são a considerar os parágrafos deste diploma que de seguida se transcrevem.*

Artigo 19.º Utilizações sujeitas a licença

Carecem de emissão de licença prévia as utilizações privativas dos recursos hídricos referidas na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, bem como:

a) A realização de trabalhos de pesquisa e construção para captação de águas subterrâneas no domínio público;

A Agro 82 é abastecida por uma captação de água subterrânea dotada do TURH A000218.2014.RH4 (Anexo Técnico 7), pelo que cumpre com o disposto, conforme já referido na análise à Lei da Água.

Artigo 62.º Construções

1 – Entende-se por construção todo o tipo de obras, qualquer que seja a sua natureza, nomeadamente edificações, muros e vedações, bem como as respetivas alterações e demolições.

(...) 3 - A realização de construções só é permitida desde que não afetem:

a) As condições de funcionalidade da corrente, o normal escoamento das águas e o espraçamento das cheias;

b) Os ecossistemas em presença, nomeadamente zonas húmidas e sistemas dunares;



- c) A integridade biofísica e paisagística do meio, dos leitos e das margens;*
- d) As águas subterrâneas;*
- e) Os terrenos agrícolas envolventes;*
- f) A captação, represamento, derivação e bombagem de água;*
- g) O respeito pelo estabelecido no plano específico de gestão de águas ou em plano especial de ordenamento do território;*
- h) A segurança de obras marginais ou de transposição dos leitos;*
- i) A flora e a fauna das zonas costeiras;*
- j) A estabilidade e o equilíbrio dos sistemas costeiros;*
- l) A vegetação ripária;*
- m) O livre acesso ao domínio público.*

Em análise à Peça Desenhada 15, a qual enquadra a Agro 82 na Planta de Condicionantes I do PDMB, a área de projeto é interseçada por uma linha de água de 1.^a ordem, a qual, a existir no terreno, poderia ter sido afetada pela construção do Pavilhão 2 e seria afetada para construção do novo edifício de produção avícola.

No Anexo Técnico 20 apresenta-se o Parecer Favorável Condicionado da APA/ARHC à CCDRC, no âmbito do pedido de parecer a esta entidade pela CMB, relativamente à construção do novo pavilhão avícola da Agro 82. Juntamente a este pedido de parecer, foi anexado um Atestado da Junta de Freguesia de Reguengo do Fetal, emitido a 18 de setembro de 2022, conforme referenciado pela APA/ARH no Anexo Técnico 11, a atestar que não existe qualquer leito de linha de água visível à superfície, levando a APA/ARHC a concluir que *a pretensão de construção do pavilhão do aviário não interfere com o leito ou faixas marginais de linhas de água com leitos definidos, apesar da referência a uma linha de água no documento do âmbito da consulta a estes Serviços.*

Assim, citando o referido Parecer, a APA em razão da localização e para efeitos de utilização dos recursos hídricos, vem por este meio comunicar que o projeto de localização do pavilhão para aviário (...), não carece de parecer destes Serviços nem de título de utilização dos recursos hídricos. No entanto, (...) o presente parecer fica condicionado ao seguinte:

1 – Obtenção do TURH para uma eventual captação de água subterrânea a ser usada para a finalidade de consumo humano, nomeadamente nas instalações sanitárias da unidade pecuária, com a apresentação do comprovativo da entidade gestora de impossibilidade de acesso à rede pública de abastecimento e a caracterização bacteriológica e química da água.

Esta condicionante não se aplica, já que a Agro 82 é servida pela rede pública de abastecimento de água nos usos destinados ao consumo humano, nomeadamente nas instalações sanitárias.

2 – As águas residuais domésticas produzidas nas instalações sanitárias, na impossibilidade de acesso ao sistema público, deverão ser encaminhadas a sistema autónomo doméstico e, caso o destino final seja a rejeição dos recursos hídricos (solo), também deverá ser solicitado o TURH.

Conforme já referido, dada a ausência de rede de saneamento básico no local de implantação do projeto, as águas residuais domésticas são encaminhadas para uma fossa séptica com poço absorvente devidamente licenciada pelo TURH P013937.2019.RH4A (Anexo Técnico 10).



Assim, de acordo com o disposto pela Junta de Freguesia de Reguengo do Fetal e com o Parecer da APA/ARHC, a linha de água de 1.ª ordem, cartografada no interior da propriedade, não existe, pelo que as construções que supostamente a intersejam não carecem de TURH.

4.6.5.4 Outras Condicionantes Legais

O Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece as condições aplicáveis ao arranque de oliveiras, estabelecendo, no seu Artigo 1.º, que *no território do continente, o arranque e corte raso de oliveiras só pode ser efetuado mediante autorização concedida pela direções regionais de agricultura, dentro das respetivas áreas de atuação.*

A sua mais atual redação estabelece, no n.º 2 do Artigo 1.º, uma exceção à necessidade de obtenção de autorização para o arranque ou corte de oliveiras, designadamente quando *necessários para um projeto que esteja sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais (...) e o arranque ou corte resulte da declaração de impacte ambiental ou da decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução.*

Dado que não foram identificadas oliveiras no local de incidência do projeto, não se aplica a referida legislação aplicável.

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, sendo que, ao abrigo do n.º 1 do seu Artigo 3.º, *o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização.* A sua redação atual estabelece ainda que, no n.º 3 do mesmo Artigo, os projetos que envolvam o arranque ou corte de sobreiros e azinheiras sujeitos a procedimentos AIA ou AlncA que, na DIA favorável ou favorável condicionada exista um parecer favorável do ICNF, I.P., ficam dispensados da obtenção de uma autorização adicional.

Dado que não foram identificados espécimes de sobreiros e azinheiras no local de incidência do projeto, não se aplica a referida legislação aplicável.

4.7 Paisagem

4.7.1 Introdução

A paisagem desempenha funções importantes de interesse público aos níveis cultural, ecológico, ambiental e social, e constitui um importante recurso para a atividade económica, pelo que foi assinada, a 20 de outubro de 2000, a *Convenção Europeia da Paisagem*, aprovada em Portugal pelo Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro.

A 1 de agosto de 2016 foi aprovado o Protocolo de Alteração e alterada a denominação para *Convenção do Conselho da Europa sobre a Paisagem*, publicado em Portugal pelo Decreto n.º 24/2019, de 3 de outubro.

A Convenção, que tem como objetivo a promoção da proteção, da gestão e do ordenamento da paisagem, foi assinada por vários países europeus, incluindo Portugal, os quais, segundo o Artigo 5.º, se comprometem a:



- a) Reconhecer juridicamente a paisagem como uma componente essencial do ambiente humano, uma expressão da diversidade do seu património comum cultural e natural e base da sua identidade;
- b) Estabelecer e aplicar políticas da paisagem visando a proteção, a gestão e o ordenamento da paisagem (...);
- (...) d) Integrar a paisagem nas suas políticas de ordenamento do território e do urbanismo, e nas suas políticas cultural, ambiental, agrícola, social e económica, bem como em quaisquer outras políticas com eventual impacto direto ou indireto na paisagem.

A Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 19/2014, de 14 de abril), estabelece que a salvaguarda da paisagem passa pela preservação da identidade estética e visual e da autenticidade do património natural, do património construído e dos lugares que suportam os sistemas socioculturais, contribuindo para especificidade das diversas regiões que, conjuntamente, formam a identidade nacional.

A *Convenção* define Paisagem como *uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e ou humanos.*

O entendimento do conceito de Paisagem passa por ter em conta fatores como a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a flora e a fauna, a estrutura ecológica e a acumulação das expressões da atividade humana ao longo do tempo (Pinto-Correia, Cancela d'Abreu, & Oliveira, 2001).

4.7.2 Caracterização da Paisagem

O conhecimento das características da Paisagem permite compreender o território e as consequências que as ações humanas podem ter sobre ele, possibilitando a definição de eventuais prioridades na preservação de valores ambientais e patrimoniais, e ao nível da necessidade de promover medidas que conduzam à salvaguarda desses valores (Lavrador, Dias, & Dias, 2017).

A definição de uma Unidade de Paisagem (UP) resulta da combinação de diversos fatores e componentes da estrutura estável de uma determinada região ou local (geologia, litologia e geomorfologia, formas de relevo), e de fatores relacionados com a estrutura circunstancial da paisagem (coberto vegetal, uso do solo), traduzindo-se num determinado padrão espacial específico (Ceballos, Delgado, Batista, & Carriço, 2013).

Cancela d'Abreu, em *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*, utiliza um conceito de paisagem que integra as dimensões ecológica, cultural, socioeconómica e sensorial, e considera que a paisagem é um sistema dinâmico em que os fatores naturais e culturais interagem e evoluem em conjunto (Cancela d'Abreu, Pinto Correia, & Oliveira, 2004a).

Portugal Continental apresenta uma considerável diversidade de paisagens que resulta de um conjunto de fatores naturais e culturais, dos quais se destacam a posição geográfica e a conformação sujeita a três influências climáticas: a constituição litológica diversificada, a extensão da costa, e a ocupação humana antiga (Cancela d'Abreu, Pinto Correia, & Oliveira, 2004a). No entanto, nos últimos anos, a paisagem tem sido alvo de uma intensificação dos processos de transformação (Cancela d'Abreu, Pinto Correia, & Oliveira, 2004a).

Cancela d'Abreu, et al. (2004a), identificam 128 UP existentes em Portugal Continental, organizadas em 22 grupos de unidades com características físicas e padrões de ocupação urbana semelhantes.



Para caracterização da paisagem regional foram consultados os volumes dos *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*.

4.7.2.1 Paisagem Regional

A nível regional e local, a área em estudo, localizada na Freguesia de Reguengo do Fetal, concelho e distrito da Batalha, insere-se no Grupo **H – Beira Litoral** e na UP **60 – Beira Litoral: Leiria – Ourém – Soure**.

Segundo Silva Teles, citado por Cancela d'Abreu, et al. (2004b), a Beira Litoral constitui um compartimento geográfico distinto, com solos formados em períodos geológicos recentes. O território afeto a este Grupo encontra-se diretamente exposto ao Oceano Atlântico, e à consequente uniformização da temperatura do ar, o que permitiu o desenvolvimento de uma policromia vegetal característica.

De Cancela d'Abreu, et al. (2004b), transcrevem-se as seguintes características do Grupo H:

“Conjunto de unidades que se singulariza pela presença de situações planas, adjacentes a terras altas a nascente, e por extensos areais banhados de humidade, prados de vida marítima, a poente. Os grandes contrastes associam-se especialmente à presença das principais zonas húmidas, da frente litoral, das extensas manchas de pinhal e dos campos mais abertos a sul do Mondego (...).

A costa é predominantemente baixa e arenosa, só interrompida pelas arribas do Cabo Mondego desenvolvendo-se na extremidade sul algumas elevações, que rematam com o Sítio da Nazaré. Entre Estarreja e Leiria os areais ocupam vastas «gândaras», que se encontram cobertas de denso pinhal ou, pontualmente, cultivadas com enorme densidade.

Trata-se de um Grupo de paisagens onde está essencialmente presente a policultura e a floresta (...).

(...) A altitude é bastante homogénea em todo o conjunto, dominando as inferiores a 100 m (...) e chegando aos 200 m no bordo dos maciços calcários a sul do Mondego (...).

(...) O uso do solo caracteriza-se pela presença muito significativa dos sistemas florestais ao longo do litoral, com destaque para o pinhal bravo, de que é emblemático o bem conhecido pinhal de Leiria (...).

O povoamento caracteriza-se essencialmente por uma dispersão ordenada, distinguindo-se a estreita faixa litoral com áreas escassamente povoadas. (...)

Os centros urbanos mais importantes correspondem a situações muito particulares em termos paisagísticos e/ou patrimoniais (...). Todas estas cidades, à semelhança do que se passa por quase todo o país, têm crescido de forma incorreta, com consequências sensíveis ao nível da falta de qualidade urbana e decréscimo de identidade. (...)

Dentro das estruturas e infraestruturas a cuja presença se associam impactes paisagísticos negativos com algum significado, salientam-se as principais vias rodoviárias (e usos envolventes) (...).

Encontram-se aqui exemplos notáveis de intervenções das comunidades humanas ao longo dos tempos, no sentido da difícil construção de paisagens equilibradas que foram assegurando as necessidades de segurança e sobrevivência – é nomeadamente o caso dos pinhais litorais (...). Parte destas intervenções têm vindo a ser profundamente alteradas nos últimos decénios, devido a fatores variados que constituem, no essencial, os problemas e ameaças que será necessário ultrapassar para garantir a sustentabilidade das suas paisagens.”



Relativamente à UP 60 – Beira Litoral: Leiria – Ourém – Soure, destacam-se as seguintes características, descritas por Cancela d'Abreu, et al. (2004b):

"Esta unidade é atravessada por vias rodoviárias de grande impacto paisagístico, como é o caso da A1/IP1 e A8/IC1 (...). (...) apresenta-se no geral com fraca identidade. (...)

Pode afirmar-se que a unidade manifesta uma razoável coerência de usos, com exceções evidentes nos principais centros urbanos (...) e grandes manchas florestas.

A sua "riqueza biológica", será média a baixa – se, por um lado o padrão da paisagem rural é no geral variado (...), por outro são conhecidos sérios problemas relacionados com ecossistemas fundamentais para essa biodiversidade (...) e não se encontram referências à presença de espécies raras e/ou com elevado valor para a conservação (...)."

4.7.2.2 Paisagem Local

Hipsometria

A Hipsometria corresponde à elevação do terreno, representada através de classes de altitude, e influencia fatores bioclimáticos, como a precipitação e a distribuição da flora e fauna, em resultado das variações da pressão atmosférica e da temperatura do ar, e condiciona a distribuição de pontos de vista dominantes (LEAF (ex-CEAP), 2013c). Este método permite, de forma rápida e intuitiva, identificar as diferenças de alturas entre os diversos locais (Sampaio, 2005). Trata-se de um conceito importante para verificar a existência de pontos de observação que permitam que seja possível visualizar o projeto a partir do exterior, a alguma distância.

Como pode ser observado na Peça Desenhada 16, a área da propriedade onde se encontra implantada a Agro 82, e envolvente, apresenta alturas entre os 50 e os 200 m, pelo que não se verifica a possibilidade de existência de pontos de observação exteriores.

Subunidades de Paisagem

Por forma a obter informação mais específica acerca da paisagem do local de implantação da Agro 82, foi tida especial atenção a características como ocupação de solo, vegetação e organização espacial, tendo sido identificadas no local 3 Subunidades de Paisagem (SUP):

- SUP1 – Agro 82 (Figura 4.7.1)
- SUP2 – Olival (Figura 4.7.2)
- SUP3 – Carvalho de *Quercus faginea* (Carvalho-português) (Figura 4.7.3)
- SUP4 – Campo de *Arisarum simorrhinum* (Candeias) (Figura 4.7.4)
- SUP5 – Florestas de Outras folhosas (Figura 4.7.5).



Figura 4.7.1. SUP1 – Agro 82



Figura 4.7.2. SUP2 – Olival



Figura 4.7.3. SUP3 – Carvalho de *Quercus faginea* (Carvalho-português)



Figura 4.7.4. SUP4 – Campo de *Arisarum simorrhinum* (Candeias)



Figura 4.7.5. SUP5 – Florestas de Outras folhosas

4.7.2.3 Atributos da Paisagem

Ecologia

O contexto de Ecologia da paisagem baseia-se em três tipos de elementos estruturais: manchas, corredores e matriz.

As **manchas** formam um mosaico (Cancela d'Abreu, Pinto Correia, & Oliveira, 2004a) e, segundo Casimiro (2009), podem ser designadas de:

- Perturbação, quando envolvem ações de exploração florestal, fogos e queimadas que afetam as espécies existentes;
- Recurso ambiental, quando constituem áreas estáveis para a colonização e manutenção de espécies; e
- Introduzidas, quando criadas pela introdução de elementos pelo Homem, associadas à prática de atividades agrícolas, florestais ou jardins, ou à construção de edificado, o que leva a uma eliminação parcial ou total do ecossistema natural.

Os **corredores** formam uma rede (Cancela d'Abreu, Pinto Correia, & Oliveira, 2004a) que corresponde às partes exteriores das manchas, em relação às quais apresentam condições bastante distintas (Casimiro, 2009). Permitem a passagem de elementos (pessoas, bens, veículos, água, animais, matéria orgânica) e podem ser em linha (caminhos, estradas), ripícolas, de interflúvio, de grelha (limites de estradas, vales de drenagem), e segmentados (Casimiro, 2009).



A **matriz** constitui o elemento mais importante da paisagem, exercendo um maior controlo na dinâmica na paisagem local, e é facilmente identificável pela presença de um elemento mais extensos que os outros, conectado com as restantes manchas (Casimiro, 2009).

Na Peça Desenhada 8 é apresentado um enquadramento do projeto com a COS 2018, que permite avaliar a ecologia da paisagem no interior da propriedade e na sua envolvente mais próxima. Conforme se constata, a ocupação do solo da área em estudo é bastante diversificada, não sendo possível, a nível local, identificar de forma clara os três tipos de elementos que compõem uma paisagem.

Apenas após análise efetuada, em ambiente SIG, a uma escala maior (1:50 000), se verificou a predominância dos Matos, considerados a matriz desta Paisagem, intercalados com manchas introduzidas de Florestas de Eucalipto, Florestas de Pinheiro-bravo, Mosaicos culturais e parcelares complexos e Tecidos edificados contínuo e descontínuo.

Gradiente da Modificação

A modificação da paisagem causa, na maioria das vezes, alterações ao uso do solo que podem ter como consequências: a fragmentação de *habitat*, afetando a capacidade das espécies para manter populações viáveis, podendo resultar na sua extinção; e a degradação da rede hidrográfica, da qualidade da água e do regime natural de perturbações, o qual permitiu a evolução das espécies (Casimiro, 2009).

De acordo com o seu Gradiente de Modificação, a paisagem pode ser classificada de (Casimiro, 2009):

- Paisagem Natural – Constituída por uma matriz muito conectada, com baixa densidade de manchas e corredores, e com reduzida presença humana;
- Paisagem Gerida – Composta por uma matriz densa, correspondente a áreas de pastagem ou de florestas em exploração, pelo que é dominada por uma ou mais espécies de produção;
- Paisagem Cultivada – Áreas convertidas à prática agrícola e ao desenvolvimento de povoações;
- Paisagem Urbana – Áreas de desenvolvimento de cidades.

De acordo com a COS 2018 (Peça Desenhada 8), e relativamente ao seu gradiente de modificação, a paisagem do local em estudo pode ser classificada como *Natural* – áreas de Matos, identificados como a matriz, *Gerida* – áreas de Florestas de Eucalipto e de Florestas de Pinheiro-bravo; e como *Cultivada* – áreas ocupadas por Mosaicos culturais e parcelares complexos e Tecidos edificados contínuo e descontínuo.

Grosso modo, dado o facto de a Agro 82 se inserir totalmente no SIC Serras de Aire e Candeeiros, e apresentar proximidade com o Parque Natural com o mesmo nome, verifica-se que a paisagem natural foi totalmente modificada pela ação humana.

Qualidade Visual

A Qualidade Visual da paisagem é um conceito subjetivo que se baseia na reação do ser humano ao estímulo estético, o que depende da sua sensibilidade e da exposição do observador ao estímulo, resultando, geralmente, numa definição básica de *feio* ou *bonito* (Costa P. , 2011). Este conceito está relacionado com aspetos como grandeza, ordem, integridade, diversidade, singularidade, raridade, irreversibilidade, pureza e representatividade (Costa P. , 2011).



Regra geral, a qualidade visual de uma paisagem pode ser classificada como elevada quando são observáveis elementos que contribuem para a estabilidade e concordância ao nível da sua organização estrutural, e como baixa quando existe uma degradação provocada, por exemplo, por fenómenos de erosão e por uma alteração e simplificação da flora existente.

No Quadro 4.7.1 é avaliada a qualidade visual das 5 SUP identificadas no local em estudo. Regra geral, destaca-se o gradiente de modificação da paisagem local, que confere uma perda de identidade, causadas pela presença bem marcada de elementos antrópicos, como as monoculturas de eucalipto e pinheiro-bravo e a edificação. A nível local, destaca-se a SUP3, classificada com qualidade visual elevada por se apresentar espécies da flora autóctone, com interesse estético e ecológico. Em média, considerando uma escala básica de 1 a 3 (baixa=1, média=2, elevada=3), a qualidade visual da paisagem local foi avaliada como média.

Quadro 4.7.1. Qualidade visual das SUP identificadas no local em estudo

SUP1	SUP2	SUP3	SUP4	SUP5	Média
Baixa	Média	Elevada	Baixa	Média	Média

Capacidade de Absorção Visual

A capacidade que determinada paisagem tem para suportar um impacte visual negativo designa-se de Capacidade de Absorção Visual, e depende principalmente do relevo (Costa P. , 2011), do coberto vegetal e do afastamento relativamente a aglomerados populacionais e a zonas bastante frequentadas.

Considerando que a hipsometria do local em estudo e a envolvente de Florestas de Outras folhosas e de Florestas de Outros carvalhos (Peça Desenhada 8) não permitem a existência de pontos de observação exteriores para o local de construção do novo pavilhão avícola, a capacidade de absorção visual é classificada como elevada.

Sensibilidade Visual

O conceito de sensibilidade visual diz respeito à capacidade que uma paisagem tem para não ser afetada perante uma ação de degradação, não perdendo a sua qualidade visual (Costa P. , 2011). A qualidade e a capacidade de absorção visuais são duas propriedades da paisagem que estão diretamente ligadas à sensibilidade visual. Uma paisagem com capacidade de absorção visual reduzida e sensibilidade elevada pode sofrer uma diminuição significativa da sua qualidade.

O local em estudo foi classificado como tendo baixa qualidade média e elevada capacidade de absorção visual, pelo que, perante um impacte, a paisagem local não sofrerá um impacte significativo, concluindo-se que a sensibilidade visual é baixa. No Quadro 4.7.2 apresenta-se a classificação da sensibilidade visual das diferentes SUP identificadas no local em estudo, tendo em conta a qualidade e a capacidade de absorção visual. Destaca-se a SUP3 que, pela qualidade visual elevada, foi avaliada como tendo elevada sensibilidade, também por se localizar muito próxima à área onde se encontra projetada a edificação do novo pavilhão avícola.

Quadro 4.7.2. Sensibilidade visual das SUP identificadas no local em estudo

Atributo	SUP1	SUP2	SUP3	SUP4	SUP5	Média
Qualidade visual	Baixa	Média	Elevada	Baixa	Média	Média



Atributo	SUP1	SUP2	SUP3	SUP4	SUP5	Média
Capacidade de absorção visual	Elevada					
Sensibilidade visual	Baixa	Baixa	Elevada	Baixa	Baixa	Baixa

4.8 Sistemas Biológicos

4.8.1 Introdução

4.8.1.1 Enquadramento Legal

A conservação da natureza e da biodiversidade ao nível do ordenamento do território é assegurada pelo Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), ao abrigo do Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, mais recentemente alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 11 de fevereiro, o qual é constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP).

A RNAP contempla as *áreas terrestres e as áreas aquáticas interiores e marinhas cuja biodiversidade, ou outras ocorrências naturais, apresente, pela sua raridade, algum valor científico, ecológico, social ou cénico, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais e a valorização do património natural e cultural, regulamentando as intervenções artificiais suscetíveis de as degradar*. É composta pelas áreas integradas na Rede Natura 2000 e pelas demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português, como os Sítios RAMSAR e as Reservas da Biosfera.

O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN) é aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho. Segundo o mesmo, a **Rede Natura 2000** (RN2000) é *uma rede ecológica que tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação de habitat naturais e da fauna e da flora selvagens no território da União Europeia*.

A RN2000 é constituída pelas Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e pelas Zonas de Proteção Especial (ZPE).

As ZEC, classificadas no Anexo I do Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março, consistem num conjunto de Sítios de Importância Comunitária (SIC) em que são aplicadas as medidas necessárias para a manutenção, ou restabelecimento, do estado de conservação favorável dos *habitat* naturais ou das populações de espécies constantes da Diretiva *Habitat*, os quais são alvo de proteção rigorosa em toda a sua área de distribuição.

As ZPE são constituídas por áreas de importância comunitária em que são aplicadas as medidas necessárias para a manutenção, ou restabelecimento, do estado de conservação favorável das populações de aves constantes da Diretiva Aves, nomeadamente aves selvagens e espécies de aves migratórias cuja ocorrência no território nacional seja regular, bem como os seus *habitat*.

A **Diretiva Habitat** (Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992), foi transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 266/97, de 27 de agosto, revogado pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pela Declaração de Retificação n.º AH/99, de 31 de maio, e pelos Decretos-Lei n.º 49/2005, de



24 de fevereiro, e 156-A/2013, de 8 de novembro. Tem como objetivo a preservação da biodiversidade, contribuindo para um desenvolvimento sustentável interligado com as exigências econômicas, sociais e regionais.

Este instrumento legal define uma lista de *habitat* naturais e de espécies selvagens de interesse comunitário, relativamente aos quais devem ser implementadas medidas que assegurem o seu restabelecimento ou a manutenção de um estado de conservação favorável, e classifica-os em três anexos:

- B-I – Tipos de *habitat* naturais cuja conservação exige a designação de ZEC;
- B-II – Espécies animais e vegetais cuja conservação exige a designação de ZEC;
- B-IV – Espécies animais e vegetais que exigem uma proteção rigorosa.

A **Diretiva Aves** (Diretiva 74/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979, revogada pela Diretiva 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009), estabelece o estatuto de conservação de todas as espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem do território europeu dos Estados-Membros.

O documento tem como objetivos proteger, conservar e controlar as referidas espécies, incluindo os seus *habitat*, ovos e ninhos, bem como regulamentar o comércio de aves selvagens, limitar a caça a um conjunto de espécies e a determinadas condições e períodos, e proibir certos métodos de captura e abate, classificando as aves em três anexos:

- A-I – Espécies de aves ameaçadas de extinção, vulneráveis às modificações dos seus *habitat*, raras, ou outras espécies que necessitem de atenção especial devido à especificidade do seu *habitat*, que são objeto de medidas de proteção especial que garantam a sua sobrevivência e reprodução na sua área de distribuição, sendo, para isso, designadas ZPE. No seu Artigo 5.º, a Diretiva Aves define as proibições a aplicar para proteção destas espécies:
 - a) *De as matar ou de as capturar intencionalmente, qualquer que seja o método utilizado;*
 - b) *De destruir ou de danificar intencionalmente os seus ninhos e os seus ovos ou de colher os seus ninhos;*
 - c) *De recolher os seus ovos na natureza e de os deter, mesmo vazios;*
 - d) *De as perturbar intencionalmente, nomeadamente durante o período de reprodução e de dependência (...);*
 - e) *De deter as aves das espécies cuja caça e cuja captura não sejam permitidas.*
- A-II – Espécies que podem ser caçadas:
 - Parte A – Na zona geográfica marítima e terrestre de aplicação da Diretiva;
 - Parte B – Apenas nos Estados-Membros para os quais são mencionadas.
- A-III – Espécies para as quais não são proibidos atos de venda, de transporte para venda deteção para venda e de colocação para venda das aves vivas ou mortas, bem como de qualquer parte ou produto obtido a partir da ave, desde que legalmente mortas, capturadas ou legalmente adquiridas:
 - Parte A – Em toda a zona geográfica da Diretiva;
 - Parte B – Apenas nos Estados-Membros para os quais são mencionadas.



A **Convenção de Berna**, designada de Convenção sobre a Vida Selvagem e os *Habitat* Naturais da Europa, foi assinada na cidade Berna a 19 de setembro de 1979, publicada em Portugal pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho, e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro. Tem como objetivo a conservação das espécies da flora e da fauna selvagens, bem como dos seus *habitat* naturais, divididas em três anexos:

- Anexo I – Espécies da flora estritamente protegidas;
- Anexo II – Espécies da fauna estritamente protegidas;
- Anexo III – Espécies da fauna protegidas.

A **Convenção de Bona**, designada de Convenção sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem, aprovada em Portugal pelo Decreto n.º 103/80, de 11 de outubro, alterado pelo Decreto n.º 34/2002, de 5 de novembro, entrou em vigor em novembro de 1983, engloba as espécies da fauna que efetuam migrações através de fronteiras incluídas nos seus dois anexos:

- Anexo I – Espécies migradoras consideradas em perigo de extinção;
- Anexo II – Espécies migradoras com estatuto de conservação desfavorável.

A **Convenção de RAMSAR**, ou Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional, foi assinada na cidade de Ramsar, a 2 de fevereiro de 1971, e aprovada em Portugal pelo Decreto-Lei n.º 101/80, de 9 de outubro. Define as Zonas Húmidas como *zonas de pântano, charco, turfeira ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce, salgada ou salobra, incluindo águas marinhas cuja profundidade na maré baixa não excede os seis metros, podendo ainda incluir "zonas ribeirinhas ou costeiras a elas adjacentes, assim como ilhéus ou massas de água marinha com profundidade superior a seis metros em maré baixa, integradas dentro dos limites da zona húmida.*

O **Decreto-Lei n.º 38/2021**, de 31 de maio, que revoga o Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, tem como objetivo conservar as espécies da flora e da fauna, bem como os seus *habitat*, constantes dos anexos das Convenções de Berna e de Bona, bem como do seu próprio anexo, atribuindo particular ênfase às espécies em perigo ou vulneráveis, incluindo as migratórias, em relação às quais proíbe, no Artigo 4.º:

- a) A colheita, apanha, corte ou arranque dos seus espécimes;
- b) A detenção dos seus espécimes;
- c) A venda, oferta e detenção para venda, compra e proposta de compra, exposição pública ou transporte dos seus espécimes;
- d) A deterioração ou destruição dos respetivos *habitat*.

As proibições definidas pelas alíneas a), b) e c) são aplicáveis a todas as fases da vida dos espécimes a que se referem. As definidas pelas alíneas b) e c) são também aplicáveis aos seus híbridos e mutações.

Às espécies da fauna selvagens constantes dos Anexos II e III da Convenção de Bona e do Anexo do Decreto-Lei, são ainda proibidas:

- a) A perturbação dos seus espécimes, designadamente durante o período de reprodução, de dependência ou de hibernação;
- b) A destruição do meio natural dos ovos, ou a apanha dos ovos, mesmos vazios.



O Anexo do Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio, atribui ainda um regime de proteção a algumas espécies não abrangidas pelos Anexos das Convenções de Berna e Bona, mas que necessitam igualmente de medidas de proteção, como é o caso do Coral-vermelho, do Cavalo-marinho e do Pepino-do-mar.

4.8.1.2 Estatutos de Conservação

Um Livro Vermelho consiste num documento público criado com o objetivo de identificar espécies e subespécies raras e ameaçadas da flora e da fauna, em função do seu risco de extinção, num dado período.¹⁰ À data, existem dois Livros Vermelhos em Portugal: o Livro Vermelho dos Vertebrados (LVV) de Portugal, e o Livro Vermelho dos Mamíferos (LVM) de Portugal Continental.

O LVV, de Cabral, et al. (2005), classifica as espécies de vertebrados (Peixes Dulciaquícolas e Migradores, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos), que utilizam o território nacional, segundo a probabilidade de extinção, num dado período de tempo, e permite identificar prioridades e quais as medidas de conservação necessárias para melhorar o estatuto de conservação das espécies ameaçadas e quase ameaçadas.

O LVM, de Mathias, et al. (2023), o primeiro Livro Vermelho dedicado exclusivamente aos mamíferos, tem como um dos objetivos compilar toda a informação existente sobre a ocorrência de mamíferos no território nacional e contribuir para a avaliação do estado de conservação das espécies de mamíferos abrangidas pela Diretiva *Habitat*.

Para avaliação do estado de conservação das espécies num determinado território, os Livros Vermelhos utilizam o sistema de classificação da União Internacional para a Conservação da Natureza, ou *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), são apresentadas no Quadro 4.8.1.

Quadro 4.8.1. Categorias do Livro Vermelho, de acordo com o Risco de Extinção que enfrentam¹¹

EX – Extinto (*Extinct*)

Espécies para as quais não existe dúvida de que o último indivíduo morreu.

EW – Extinto na Natureza (*Extinct in the Wild*)

Espécies que apenas sobrevivem em cultivo, cativeiro ou com uma população (ou populações) naturalizada fora da sua área de distribuição original.

RE – Regionalmente Extinto (*Regionally Extinct*)

Espécies para as quais não existe dúvida de que o último indivíduo potencialmente capaz de se reproduzir numa região morreu ou desapareceu.

CR – Criticamente em Perigo (*Critically Endangered*)

Espécies que enfrentam um risco de extinção na Natureza extremamente elevado.

EN – Em Perigo (*Endangered*)

Espécies que enfrentam um risco de extinção na Natureza muito elevado.

VU – Vulnerável (*Vulnerable*)

Espécies que enfrentam um risco de extinção na Natureza elevado.

¹⁰ <https://livrovermelhodosmamiferos.pt/projeto/o-que-e-o-livro-vermelho/>

¹¹ Adaptado da fonte: <https://livrovermelhodosmamiferos.pt/projeto/o-que-e-o-livro-vermelho/>, consultado a 21/11/2022.



NT – Quase Ameaçado (*Near Threatened*)

Espécies que podem estar perto de situação de ameaça se persistirem ou se se agravarem as condições verificadas.

LC – Pouco Preocupante (*Last Concern*)

Espécies que não se classificam como ameaçadas nem como próximas de ameaça.

DD – Informação Insuficiente (*Data Deficient*)

Espécies cuja informação disponível não é suficiente e/ou adequada para avaliar o risco de extinção.

NE – Não Avaliado (*Not Evaluated*)

Espécies para as quais subsistem dúvidas, nomeadamente de carácter taxonómico ou de permanência no território.

NA – Não Aplicável (*Not Applicable*)

Espécies não passíveis de aplicação dos critérios considerados, como por exemplo espécies exóticas

As categorias de ameaça à conservação das espécies são definidas através dos seguintes critérios: redução da população; dimensão da distribuição geográfica e fragmentação, declínio ou flutuação; efetivo populacional reduzido e fragmentação, declínio ou flutuação; população muito pequena ou distribuição muito restrita; análise quantitativa do risco de extinção.

Não sendo o estatuto de conservação das espécies um conceito imutável, especialmente numa altura em que os efeitos das alterações climáticas ao nível da biodiversidade se começam a fazer notar, a Resolução da Assembleia da República n.º 42/2022, de 27 de julho, recomendou ao Governo que desenvolvesse, durante o ano 2022, um projeto de atualização das listas de espécies ameaçadas em Portugal e, consequentemente, do estatuto das espécies vulneráveis e ameaçadas de extinção, o que se traduz numa revisão ao Livro Vermelho. À data de elaboração da presente caracterização da situação de referência, o mesmo ainda não tinha sido concretizado.

4.8.2 Enquadramento do Projeto

4.8.2.1 SNAC

Conforme pode ser observado na Peça Desenhada 3, relativo ao enquadramento da propriedade em estudo com o SNAC, a Agro 82 insere-se integralmente no SIC Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015), doravante designado apenas de SIC.

Dos 44 226 ha do SIC, 7% localizam-se no município da Batalha, cujo território classificado é de cerca de 31%. Seguidamente, serão transcritos os parágrafos do PSRN2000 relativos ao SIC relevantes ao âmbito do presente EIA.

(...) O Sítio possui um elevado valor para a conservação da vegetação e da flora, já que as características peculiares da morfologia cársica conduziram ao desenvolvimento de uma vegetação esclerofílica e xerofílica, rica em elementos calcícolas raros e endémicos.

(...) O elenco florístico do Sítio é absolutamente notável dada a presença de inúmeras espécies raras e/ou ameaçadas, muitas delas endemismos lusitanos, como Arabis sadina, Narcissus calcicola, Iberis procumbens ssp. microcarpa e Silene longicilia.



Inclui várias grutas importantes para morcegos, entre as quais se destaca a que a abriga a única colônia de criação de morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*), conhecida no país. De referir ainda outras grutas com colônias de hibernação e criação de morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*).

É ainda um Sítio relevante para a conservação da boga-portuguesa *Chondrostoma lusitanicum*, endemismo lusitano criticamente em perigo.

Tem como principais fatores de ameaça: exploração de inertes, colheita de espécies vegetais ameaçadas, perturbação das grutas, implantação de infraestruturas, incêndios e erosão.

No Quadro 4.8.2 apresentam-se os *habitat* naturais e seminaturais constantes do Anexo I do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, identificados como naturalmente presentes no SIC, a ter especial atenção aquando dos trabalhos de campo.

Quadro 4.8.2. *Habitat* naturais e seminaturais constantes do Anexo B-I do DL 156-A/2013, presentes no SIC

3150	Lagos eutróficos naturais com vegetação da <i>Magnopotamion</i> ou da <i>Hydrocharition</i>
3170*	Charcos temporários mediterrânicos
5230*	Matagais arborecentes de <i>Laurus nobilis</i>
5330	Matos termomediterrânicos pré-desérticos
6110*	Prados rupícolas calcários ou basófilos da <i>Alyso-Sedion albi</i>
6210	Prados secos seminaturais e fâcies arbustivas em substrato calcário (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*importantes habitat de orquídeas)
6220*	Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i>
6410	Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilo--limosos (<i>Molinion caeruleae</i>)
6420	Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio--Holoschoenion</i>
8130	Depósitos mediterrânicos ocidentais e termófilos
8210	Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica
8240*	Lajes calcárias
8310	Grutas não exploradas pelo turismo
9230	Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
9240	Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i>
9330	Florestas de <i>Quercus suber</i>
9340	Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

Das espécies da flora existentes no SIC, destacam-se as presentes no Anexo B-II da Diretiva *Habitat*: *Arabis sadina*, *Coincya cintrana*, *Euphorbia transtagana*, *Iberis procumbens* ssp. *microcarpa*, *Juncus valvatus*, *Narcissus calcicola*, *Pseudarrhenatherum pallens*, e *Silene longicilia*.

Embora se encontrem referenciadas outras espécies da fauna presentes nos Anexos da Diretiva *Habitat*, destacam-se as que constam do seu Anexo II: *Euphydryas aurinia*, *Chondrostoma lusitanicum*, *Chondrostoma polylepis*, *Rutilus macrolepidotus*, *Mauremys leprosa*, *Lutra lutra*, *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis bechsteini*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus mehelyi*. De referir que, dada a natureza do projeto em estudo e a ausência de linhas de água na sua área de incidência, a Ictiofauna não é analisada no âmbito do presente EIA.



O PNSAC, criado pelo Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio, com o objetivo de promover a proteção dos valores naturais, paisagísticos, patrimoniais e culturais do mais importante repositório das formações calcárias existentes em Portugal, integra o território deste SIC. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2023, de 1 de setembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 22-A/2023, de 31 de outubro, aprovou a atualização dos limites e o PEPNSAC. Conforme se observa na Peça Desenhada 3, a Agro 82 não se encontra inserida no território do PNSAC.

Destaca-se, no entanto, a relevância dada pelo PEPNSAC às espécies Bufo-real (*Bubo bubo*) e Gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), relativamente às quais, dada a proximidade do projeto com o PNSAC, será dada especial atenção aquando da execução dos trabalhos de campo.

4.8.2.2 Biogeografia

“A Biogeografia é um ramo da Geografia que tem por objeto a distribuição dos seres vivos na Terra. A Fitogeografia restringe o seu domínio às plantas. A Biogeografia é uma ciência que relaciona o meio físico com o biológico, servindo-se de informação gerada por ciências afins. Devido ao seu caráter fixo e ao facto de representarem a maior parte da biomassa terrestre, as tipologias biogeográficas (...) baseiam-se normalmente na distribuição de diferentes populações de plantas e unidades geobotânicas (...)”

(Costa, Aguiar, Capelo, Lousã, & Neto, 1998).

A caracterização biogeográfica de um determinado local é efetuada com base em hierarquias que apresentam determinados fatores particulares, nomeadamente flora, vegetação, litologia, geomorfologia, solos e paleohistória (Costa, Aguiar, Capelo, Lousã, & Neto, 1998), dividindo-se em *Reino, Região, Província, Setor, Distrito, Mosaico Tesselar e Tessela*, podendo ainda ser definidos *Subdistrito, Subsetor e Subprovíncia*.

A definição dos espaços ecológicos homogêneos e das tipologias biogeográficas é efetuada com base na distribuição das plantas vasculares e das comunidades devido à sua natureza séssil, às características dos seus processos adaptativos e à facilidade na sua identificação (Costa, Aguiar, Capelo, Lousã, & Neto, 1998).

Em termos biogeográficos, Portugal Continental insere-se em duas Regiões: a Região Eurosiberiana e a Região Mediterrânica.

A área em estudo insere-se na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânico-Iberoatlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Setor Divisório Português, Subsetor Oeste-Estremeno e Superdistrito Estremeno. Seguidamente é efetuada uma breve descrição das características destas hierarquias biogeográficas, segundo Costa, Aguiar, Capelo, Lousã, & Neto (1998).

A **Região Mediterrânica** caracteriza-se por um clima com pouca chuva no verão, ao contrário das outras estações, em que pode ocorrer um excesso de água. Desde que o clima não seja extremamente frio ou seco, é possível observar bosques e matagais de árvores e arbustos com folhas planas pequenas, coriáceas e persistentes (ex.: *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*, *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Viburnum tinus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Rhamnus oleoides*, *Rhamnus alaternos*, *Chamaerops humilis*, *Laurus nobilis*, *Phillyrea latifolia*, *Phillyrea angustifolia*, etc.).



A **Superprovíncia Mediterrânico-Iberoatlântica** apresenta uma vegetação que alberga uma flora antiga e rica em endemismos, com alguns táxones exclusivos, como é o caso de: *Cytisus grandiflorus*, *Cytisus striatus* var. *eriocarpus*, *Festuca duriotagana*, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Gladiolus reuteri*, *Hyacinthoides hispanica*, *Lavandula luisieri*, *Lavandula sampaioana*, *Paeonia broteroi*, *Phlomis lychnitis*, *Retama sphaerocarpa*, *Silene coutinhoi* e *Thymus mastichina*. A grande diversidade bioclimática deste território e a complexidade da sua paleohistória confere-lhe uma vegetação potencial e subserial altamente individualizada e particularizada.

O território da **Província Gaditano-Onubo-Algarviense** é essencialmente litoral, estendendo-se desde a Ria de Aveiro até aos areais da Costa del Solo e aos arenitos das serras gaditanas do Campo de Gibraltar. Constitui uma extensa área de provável especiação a partir de genótipos diversos dos ocorrentes nas áreas não costeiras do Ocidente da Península, possivelmente potenciada pelo clima ameno, com temperaturas não muito baixas no inverno. A flora e a vegetação desta Província são, por isso, bastante ricas em endemismos.

Setor Divisório Português estende-se desde a Ria de Aveiro, prolonga-se para o interior do vale do Mondego até à base da Serra do Açor, seguindo a área de calcários até Tomar até atingir a Lezíria do rio Tejo. É um território litoral plano com algumas serras de baixa altitude, sendo a mais elevada a da Lousã com 1204 metros de altitude." (Costa, Aguiar, Capelo, Lousã, & Neto, 1998)

A flora deste Setor inclui alguns endemismos próprios, para além dos exclusivos das unidades inferiores. A vegetação é original, sendo dado maior destaque aos bosques de carvalho-cerquinho, os carrascais, os arrelvados, os sobreirais, os matagais de carvalhiça, os tojais de tojo-durázio e os carvalhais termófilos de carvalho-roble.

O **Subsetor Oeste-Estremenho** é um território onde predominam as rochas calcárias duras do Jurássico e Cretácico com algumas bolsas de arenitos cretácicos. Possui alguns táxones exclusivos como *Armeria welwitschii* ssp. *welwitschii*, *Rhynchosinapis monensis* ssp. *cintrana*, *Dianthus cintranus* ssp. *barbatus*, *Limonium laxiusculum*, *Limonium multiflorum*, *Saxifraga cintrana*, *Ulex jussiaei* var. *congestus*.

O **Superdistrito Estremenho** é essencialmente calcícola com algumas bolsas de arenitos. Possui uma cadeia de serras calcárias de baixa altitude que não ultrapassam os 670 m, designadamente as Serras de Aire e Candeeiros.

Asplenium ruta-muraria, *Biarum arundanum*, *Cleonia lusitanica*, *Micromeria juliana*, *Narcissus calcicola*, *Quercus rotundifolia* e *Scabiosa turolensis* são táxones que ocorrem neste Superdistrito e ajudam a caracterizá-lo. Além das séries de vegetação do carvalho-cerquinho (Arisaro-Querceto *broteroi* S.) e do sobreiro (*Asparago aphylli*-Querceto *suberis* S.), possui uma outra série florestal original. Esta série mesomediterrânica sub-húmida é encimada por bosques de azinheiras instaladas em solos derivados de calcários cársicos (*Lonicero implexae*- *Quercetum rotundifoliae* —> *Quercetum cocciferae*-*airensis* —> *Teucrium capitatae*- *Thymetum sylvestris*).

4.8.3 *Habitat*

Previamente aos trabalhos de campo, foi efetuado um enquadramento do local em estudo com a informação geográfica georreferenciada, disponibilizada *online* pelo ICNF, relativa aos *habitat* naturais constantes da Diretiva *Habitat*.



No Quadro 4.8.3 são apresentados os *habitat* identificados como possíveis de ocorrer na área de implantação da Agro 82, tendo como base cartografia georreferenciada disponível, dos quais se destacam os *habitat* prioritários (*), ao abrigo da Diretiva, designadamente 5230*, 6220* e 8240*. Todos os *habitat* foram também referenciados como característicos do SIC onde se insere o projeto (Quadro 4.8.1). Aquando dos trabalhos de campo foi dada especial atenção à presença destes *habitat*.

Quadro 4.8.3. *Habitat* possíveis de ocorrer na área em estudo e respetiva descrição

<i>Habitat</i>	Descrição
5230*	Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i> (ICBN, 2008a) ● Matos altos (matagais) densos, dominados por microfarenófitos e mesofanerófitos lauróides (loureiros, azereiros (ginjeiras bravas), faias-das-ilhas e/ou medronheiros). ● O grau de cobertura do estrato dominante é quase 100%, pelo que o interior dos matagais é muito sombrio e húmido. ● Dividem-se em 5 subtipos, de acordo com a(s) espécie(s) dominante(s): Loureçais (ou loureirais), Azereirais, Medronhais-azereirais, Faiais-medronhais, e Adelfeirais.
5330	Matos termomediterrânicos pré-desérticos
6110*	Prados rupícolas calcários ou basófilos da <i>Alyso-Sedion albi</i> (ICBN, 2008b) ● Comunidades com plantas suculentas (<i>Sedum album</i> e <i>S. sediforme</i>) e outros pequenos caméfitos e geófilos heliófilos, por vezes com abundantes terófitos efêmeros, em paisagens cársicas. ● Mosaicos de vegetação mais frequentes com prados vivazes de <i>Brachypodium phoenicoides</i>, com prados anuais neutrobasófilos ou com tomilhões basófilos.
6210	Prados secos seminaturais e facies arbustivas em substrato calcário (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* importantes habitat de orquídeas) (ICBN, 2008c) ● Arrelvados vivazes calcícolas, heliófilos, densos, com orquídeas, dominados pelo <i>Brachypodium phoenicoides</i>, de substratos calcários. ● Este <i>habitat</i> será considerado como prioritário nos locais onde seja cumprido, pelo menos, um dos seguintes critérios: ○ Composição rica em espécies de orquídeas (>4 espécies); ○ Presença de uma população importante (>20 indivíduos) de uma ou mais espécies de orquídeas; ○ Presença de uma ou mais espécies de orquídeas consideradas raras ou ameaçadas em território nacional: <i>Dactylorhiza insularis</i>, <i>Orchis collina</i>, <i>Orphys atrata</i> e <i>O. dyris</i>.
6220*	Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i> (ICBN, 2008d) ● Comunidades herbáceas dominadas por gramíneas anuais e/ou perenes submetidas a uma pressão variável de pastoreio.
8130	Depósitos mediterrânicos ocidentais e termófilos
8210	Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica
8240*	Lajes calcárias (ICBN, 2008e) ● Lajes calcárias formando plataformas horizontais a pouco inclinadas, com um reticulado de fendas colonizadas por diferentes tipos de vegetação.
9240	Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i>
92A0	Florestas de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9340	Floresta de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

Foi identificada uma área vedada no interior da propriedade, mais precisamente na estrema SSW, com vários exemplares de *Quercus faginea* (Carvalho-português), cuja subespécie *Quercus faginea* ssp. *broteroi* é identificada como dominante do *habitat* natural 9240.



O *habitat* 9240 Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis* apresenta as seguintes características determinantes (ICBN, 2008f):

- Comunidades florestais de copado cerrado que lhe confere um ambiente sombrio, dominado por *Quercus faginea* ssp. *broteroi* arbóreos adultos e, por vezes, outras árvores;
- Presença de estratos lianóide (*Smilax áspera*, *Tamus communis*, *Ribua peregrina*, *Vinca difformis*, *Rosa sempervirens*, *Bryonia dioica*, *Clematis* spp.); arbustivo (*Viburnum tinus*, *Myrtis communis*, *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Genista tounefortii*, *Asparagus* spp.); e herbáceo (*Asplenium onopteris*, *Geum sylvaticum*, *Carex distachya*, *Galium scabrum*, *Luzula forsteri* ssp. *baetica*, *Hyacinthoides hispanica*, *Paeonia broteroi*, *Sanguisorba hybrida*).
- Conformam um microclima florestal sombrio e produzem folhada que origina horizontes orgânicos do tipo *mull* florestal.
- As orlas arbustivas naturais destes bosques são extremamente diversificadas, normalmente matagais, medronhais, carrascais, matagais de loureiro, entre outros, garantindo a sua proteção/integridade.

Na Figura 4.8.1 apresenta-se uma fotografia dessa área. É possível constatar a presença de *Quercus faginea* sobre um estrato herbáceo de gramíneas dominado por *Euphorbia characias* (Trovisco-macho) e *Arisarum simorrhinum* (Candeias). Embora não existam evidências que levem à classificação da área em causa como *habitat* natural 9240, e mesmo que não se trate de um *habitat* prioritário ao abrigo do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, estes indivíduos de Carvalho-português devem ser conservados devido ao seu valor ecológico e aos serviços que prestam. Note-se que a conservação destes indivíduos é uma condicionante do ICNF à construção do novo pavilhão avícola, conforme Parecer desta entidade que se apresenta no Anexo Técnico 19.

4.8.4 Flora

Metodologia

Para estudo prévio e listagem de *taxa* com ocorrência provável no local em estudo foram consultadas diversas informações facultadas no projeto Flora-On, coordenado pela Sociedade Portuguesa de Botânica (SPB), nomeadamente os dados fornecidos para a Quadrícula UTM ND18 (Almeida, et al., 2023). Também foram visitadas as páginas do Jardim Botânico da UTAD e das Plantas Invasoras em Portugal.



Figura 4.8.1. Fotografia de indivíduos de Carvalho-português (*Quercus faginea*) existentes na propriedade

A identificação das espécies vegetais encontradas no levantamento de campo foi feita no local ou com posterior consulta do portal Flora-On, da página do Jardim Botânico da UTAD, e dos volumes publicados da Flora Ibérica (Castroviejo, 1986-2001). As espécies de ocorrência provável na região estão identificadas no Quadro 1 do Anexo Técnico 20.



A classificação das espécies segundo o seu estatuto de conservação foi feita de acordo com as categorias de ameaça do IUCN e da Lista Vermelha da Flora Vascular (LVFV) de Portugal Continental, um projeto coordenado pela SPB e pela Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação, em parceria com o ICNF. Para além do Sítio da Internet (<https://listavermelha-flora.pt/inicio/>), os resultados deste projeto foram publicados por Carapeto, Francisco, Pereira, & Porto (2020) num conjunto de fichas de avaliação do risco de extinção das plantas avaliadas. Foram também consultadas a Convenção de Berna e a Diretiva *Habitat*.

Listagem

Das 393 espécies listadas (Anexo Técnico 21), 111 foram avaliadas pelo IUCN como tendo um estatuto de conservação *pouco preocupante*, 2 encontram-se *em perigo* (*Gagea foliosa* ssp. *ellyptica*, *Ailanthus altissima*), e 1 em estado *vulnerável* (*Allium ampeloprasum*). A LVFV de Portugal Continental, um projeto recente em constante desenvolvimento, avalia 20 das espécies listadas, das quais 16 apresentam estatuto de conservação *pouco preocupante*, ou sem informação insuficiente para a sua avaliação. Do Quadro 4.8.4 constam as espécies com estatuto de conservação sensível segundo a LVFV.

Quadro 4.8.4. Flora com estatuto de conservação sensível, segundo a LVFV, passível de ocorrer na área em estudo

Espécie	Descrição
<i>Dianthus cintranus</i> ssp. <i>barbatus</i> <i>vulnerável</i> (LVFV)	Planta endémica dos calcários do centro-oeste de Portugal continental, que habita em solos pedregosos e plataformas de rocha calcária. Apresenta uma extensão de ocorrência e uma área de ocupação reduzidas. ¹²
<i>Euphorbia paniculata</i> ssp. <i>welwitschii</i> <i>quase ameaçada</i> (LVFV)	Planta endémica que habita em orlas de carrascais e zonas pedregosas de calcário, restrita à região calcária sublitoral entre a Arrábida e as Serras de Aire e Candeeiros. ¹³
<i>Inula montana</i> <i>quase ameaçada</i> (LVFV)	Ocorre em prados rupícolas, instalados em clareiras de matos em sítios secos e pedregosos, em substratos básicos. Em Portugal continental, ocorre apenas em duas subpopulações disjuntas, uma na Serra dos Candeeiros e outra em Trás-os-Montes. ¹⁴
<i>Saxifraga cintrana</i> <i>vulnerável</i> (LVFV)	Espécie endémica de Portugal continental, com distribuição restrita ao centro-oeste calcário, em fendas de rochas calcárias, muros e clareiras de matos baixos, essencialmente nas Serras de Aire, Candeeiros e Montejunto. ¹⁵

Do Anexo B-II da Diretiva *Habitat*, do qual constam espécies cuja conservação exige a designação de ZEC, e, simultaneamente o Anexo B-IV, do qual constam espécies que exigem uma proteção rigorosa, constam ainda as espécies que se apresentam no Quadro 4.8.5. Com exceção da *Silene longicilia*, já descrita no quadro anterior, todas as espécies apresentadas no quadro seguinte são avaliadas pela LVFV como tendo estatuto de conservação *pouco preocupante*.

¹² <https://listavermelha-flora.pt/flora-single/?slug=Dianthus-cintranus-subsp.-barbatus>, consultada em 19 de dezembro de 2023

¹³ <https://flora-on.pt/#/0JGQd>, consultada em 19 de dezembro de 2023

¹⁴ <https://flora-on.pt/#1Inula+montana>, consultada em 19 de dezembro de 2023

¹⁵ <https://listavermelha-flora.pt/flora-single/?slug=Saxifraga-cintrana>, consultada em 19 de dezembro de 2023



Quadro 4.8.5. Flora constantes dos Anexos B-II e B-IV, passível de ocorrer na área em estudo

Espécie	Descrição
<i>Arabis sadina</i>	Herbácea endêmica das serras calcárias do centro-oeste de Portugal, que habita em zonas pedregosas e afloramentos rochosos. ¹⁶
<i>Iberis procumbens ssp. microcarpa</i>	Planta endêmica do oeste calcário de Portugal continental, que ocorre em fendas de rochas e solos pedregosos de origem calcária. ¹⁷
<i>Melilotus segetalis ssp. fallax</i>	Planta anual comum, que ocorre em campos de cultivo, pousios, bermas de caminhos, em locais com solos nitrificados, geralmente margosos ou argilosos. ¹⁸
<i>Narcissus calcicola</i>	Planta endêmica de Portugal continental que ocorre em fendas de rochas calcárias. ¹⁹
<i>Saxifraga cintrana</i>	Ver Quadro 4.8.4.
<i>Silene longicilia</i>	Planta endêmica de Portugal Continental que ocorre principalmente em fissuras de afloramentos rochosos calcários, com extensão de ocorrência reduzida, mas abundante a nível local. ²⁰

Ainda dentro das espécies RELAPE, 9 espécies são endêmicas de Portugal Continental, destacando-se as espécies *Dianthus cintranus ssp. barbatus*, *Euphorbia paniculata ssp. welwitschii*, *Saxifraga cintrana*, também constantes do Quadro 4.8.4.

Em visita ao local, foi tida especial atenção às espécies apresentadas no Quadro 4.8.4 e no Quadro 4.8.5, incluindo às preferências de *habitat* descritas nos mesmos. Nenhuma destas espécies foi identificada na área de projeto e envolvente.

O controlo, detenção, introdução na natureza e repovoamento de espécies exóticas no território português, são juridicamente regulados pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, o qual permite dar plena execução no ordenamento jurídico nacional ao regime instruído pelo Regulamento (EU) n.º 1143/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro, relativo à preservação e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras.

O Decreto-Lei n.º 92/2019 define espécie exótica como *qualquer espécime vivo de uma espécie, subespécie ou categoria taxonómica inferior de animais, plantas, fungos ou microrganismos introduzidos fora da sua área de distribuição natural, incluindo quaisquer gametas, sementes, ovos ou propágulos dessa espécie, bem como quaisquer híbridos, variedade ou raças, que possam sobreviver e posteriormente reproduzir-se*. Já uma espécie invasora constitui *“uma espécie exótica cuja introdução na natureza ou propagação num dado território ameaça ou tem um impacto adverso na diversidade biológica e nos serviços dos ecossistemas a ele associados, ou tem outros impactos adversos*.

Foram referenciadas 10 espécies invasoras como possíveis de ocorrer na área estudo: *Ailanthus altissima*, *Amaranthus deflexus*, *Arctotheca calendula*, *Arundo donax*, *Bidens aurea*, *Cirsium vulgare*, *Conyza sumatrensis*, *Oxalis pes-caprae*, *Phytolacca americana*, *Tradescantia fluminensis*.

¹⁶ <https://listavermelha-flora.pt/flora-single/?slug=Arabis-sadina>, consultada em 19 de dezembro de 2023

¹⁷ <https://listavermelha-flora.pt/flora-single/?slug=Iberis-procumbens-subsp.-microcarpa>, consultada em 19 de dezembro de 2023

¹⁸ <https://listavermelha-flora.pt/flora-single/?slug=Melilotus-segetalis>, consultada em 19 de dezembro de 2023

¹⁹ <https://listavermelha-flora.pt/flora-single/?slug=Narcissus-calcicola>, consultada em 19 de dezembro de 2023

²⁰ <https://listavermelha-flora.pt/flora-single/?slug=Silene-longicilia>, consultada em 19 de dezembro de 2023



No local, foram apenas identificados indivíduos de *Oxalis pes-caprae* (Azedinha-amarela). Distribuída por todo o território português, a Azedinha-amarela reproduz-se por via vegetativa, produzindo muito bolbilhos que se facilmente se fragmentam, permitindo uma rápida propagação da planta, formando tapetes densos que impedem o desenvolvimento da vegetação nativa.

Em visita ao local a 12 de dezembro de 2023, foram identificadas 29 espécies florísticas, nenhuma delas constantes da Diretiva *Habitat*, da Convenção de Berna e do Grupo 2 do Anexo do Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio, nem com estatuto de conservação ameaçado.

Em especial na área da propriedade a intervencionar para a construção do novo pavilhão avícola, a flora é maioritariamente constituída pela espécie *Arisarum simorhinum* (Candeias), cujas folhas formam um tapete que ocupa quase todo o solo, conforme se exemplifica na Figura 4.8.2, em associação com gramíneas, cuja espécie não foi possível de identificar.

De acordo com a LVFV, a *Arisarum simorhinum* é uma planta mediterrânica que se encontra bem distribuída no território continental português, bem abundante e sem ameaças significativas à sua conservação, pelo que não requer a adoção de medidas de conservação adicionais. Esta espécie não consta da Convenção de Berna e da Diretiva *Habitat*, não é referenciada como indicadora de um *habitat* natural ou seminatural constante do Anexo B-I da Diretiva, e é avaliada tanto pelo IUCN como pela LVFV como *pouco preocupante* relativamente à sua conservação.

Em termos de espécies com valor ecológico, destaca-se o Carvalho-português (*Quercus faginea*), existente próximo da área de intervenção, o Carrasco (*Quercus coccifera*), e a Oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*), existente numa pequena mancha de Olival localizada junto à estrema SW.



Figura 4.8.2. Aspeto geral da Flora que cobre a área de intervenção para construção do novo pavilhão avícola



Figura 4.8.3. Fotografia de Olival existente junto aos limites SW da propriedade



4.8.5 Fauna

4.8.5.1 Metodologia

Para estudo da fauna na área do projeto foi efetuada uma pesquisa bibliográfica diversa que permitiu a criação de listagens das espécies possíveis de ocorrer no local, as quais se apresentam nos Quadros 2, 3, 4 e 5 do Anexo Técnico 21. As espécies listadas encontram-se classificadas segundo o grau de endemismo, o estatuto de conservação e a sua presença nos Anexos das Diretivas Aves e *Habitat* e das Convenções de Berna e Bona. Nenhuma das espécies constam no Anexo ao Decreto-Lei n.º 38/2021, de 30 de maio.

A listagem das espécies de anfíbios e de répteis (Quadros 2 e 3 do Anexo Técnico 21), foi criada através da consulta do Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro, Almeida, & Carretero, 2008), e dos ficheiros georreferenciados disponibilizados *online* no geocatálogo do ICNF.²¹

As espécies de aves, apresentadas no Quadro 4 do Anexo Técnico 21, foram listadas tendo em consideração os dados do Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013 (Equipa Atlas, 2018), e do geocatálogo do ICNF. A nomenclatura adotada encontra-se de acordo com a Lista Sistemática das Aves de Portugal Continental (Matias, et al., 2007). A identificação dos indivíduos observados ou escutados *in situ* foi efetuada com base em consultas dos Sítios do Portal dos Observadores de Aves e do Xeno-canto, bem como do Atlas.

Para elaboração da listagem de espécies de mamíferos com ocorrência provável na área em estudo, apresentada no Quadro 5 do Anexo Técnico 21, foram utilizados o Atlas de Mamíferos de Portugal (Bencatel, et al., 2019), o Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho, Alves, & J.T., 2013), e os dados georreferenciados do geocatálogo do ICNF.

4.8.5.2 Herpetofauna

Foram listadas 12 espécies de anfíbios como sendo prováveis de ocorrer no local de implantação da Agro 82 e na sua envolvente, conforme apresentado no Quadro 2 do Anexo Técnico 21, das quais 5 constam do Anexo B-IV da Diretiva *Habitat*: *Alytes obstetricans*, *Hyla arborea*, *Hyla meridionalis*, *Pelobates cultripipes*, *Triturus marmoratus*; relativamente às quais, Cabral, et al. (2005) indicam um estatuto de conservação *pouco preocupante*.

Nenhuma das espécies listadas é avaliada no LVV como tendo estatuto de conservação sensível. Destacam-se, no entanto as seguintes espécies avaliadas pelo IUCN: *Pelobates cultripipes* (Sapo-de-unha-negra), *Salamandra salamandra* (Salamandra-de-pintas-amarelas), e *Triturus marmoratus* (Tritão-marmorado), com estatuto de conservação *vulnerável*, e *Pleurodeles waltl* (Salamandra-de-costelas-salientes), com estatuto de conservação de *quase ameaçada*.

Aquando dos trabalhos de prospeção não foram observados, no interior da propriedade e na envolvente mais próxima, quaisquer indivíduos ou indícios da presença de anfíbios, nem as condições de *habitat* necessárias à sua presença.

²¹ <https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html>



Das 16 espécies de répteis identificadas como sendo passíveis de ocorrer na área em estudo, constantes do Quadro 3 do Anexo Técnico 21, apenas 2 estão presentes no Anexo B-IV da Diretiva *Habitat*: *Chalcides bedriagai* (Cobra-de-pernas-pentadáctila) e *Coluber hippocrepis* (Cobra-de-ferradura).

- *Chalcides bedriagai* (Cobra-de-pernas-pentadáctila) – Endemismo ibérico que ocorre de forma muito dispersa no território português, em núcleos populacionais isolados, especialmente em áreas secas e abertas, com solo arenoso ou pedregoso e vegetação esparsa (MVBIO, 2022a).
- *Coluber hippocrepis* (Cobra-de-ferradura) – Esta espécie ocorre em quase todo o território continental e numa grande variedade de *habitat* (MVBIO, 2022b).

Em termos de categoria de ameaça à conservação no território de Portugal Continental, as espécies *Chalcides bedriagai* (Cobra-de-pernas-pentadáctila), e *Lacerta lepida* (Sardão) encontram-se *quase ameaçadas*, e *Vipera latastei* (Víbora-cornuda), com estatuto de conservação *vulnerável*.

De referir que todas as espécies de répteis listadas com ocorrência provável na área em estudo constam dos Anexos da Convenção de Berna, sendo, por isso, espécies estritamente protegidas se incluídas no Anexo II ou espécies protegidas, se incluídas no Anexo III.

Em visita ao local não foram observados quaisquer espécimes de répteis.

4.8.5.3 Avifauna

A listagem da avifauna de ocorrência provável no local inclui 86 espécies, maioritariamente pertencentes à Ordem Passeriformes. Das 26 espécies que constam da Diretiva Aves, 12 constam do seu Anexo A-I, em relação às quais define a proibição de as matar, capturar e perturbar, de destruir ou danificar os seus ninhos e ovos, e de recolher os seus ovos, mesmo que vazios:

Accipiter nisus (Gavião), *Alcedo atthis* (Guarda-rios), *Bubo bubo* (Bufo-real), *Caprimulgus europaeus* (Noitibó-cinzento), *Circaetus gallicus* (Águia-cobreira), *Hieraaetus fasciatus* (Águia-perdigueira), *Lullula arborea* (Cotovia-dos-bosques), *Melanocorypha calandra* (Calhandra-real), *Pernis apivorus* (Bútio-vespeiro), *Pyrhacorax pyrrhacorax* (Gralha-de-bico-vermelho), *Sylvia undata* (Toutinegra-do-mato)

Das espécies mencionadas no parágrafo anterior, foi tida uma atenção redobrada às que são classificadas por Cabral, et al. (2005) como tendo um estatuto de conservação sensível:

- *Bubo bubo* (Bufo-real) – *quase ameaçada* – Distribuição alargada no território, mas muito difícil de observar devido às sus hábitos noturnos, o que pode dar a ideia de se tratar de uma espécie muito rara (Aves de Portugal, 2023a).
- *Caprimulgus europaeus* (Noitibó-cinzento) – *vulnerável* – Não é considerado abundante, mas é relativamente comum em certas zonas, especialmente em zonas florestais em mosaico com terrenos mais abertos. É estival e mais facilmente observado entre maio e junho (Aves de Portugal, 2023b).
- *Circaetus gallicus* (Águia-cobreira) – *quase ameaçada* – Distribui-se de norte a sul do país, em densidades geralmente baixas, especialmente em áreas pouco habitadas e em zonas de mosaicos (Aves de Portugal, 2023c).



- *Hieraaetus fasciatus* (Águia-perdigueira) – *em perigo* – Espécie rara e localizada, com ocorrência descontínua no território continental, com preferência por dois tipos de *habitat*: vales acantilados com fragas e zonas acidentadas bem florestadas (Aves de Portugal, 2023d).
- *Melanocorypha calandra* (Calhandra-real) – *quase ameaçada* – É uma espécie pouco abundante em Portugal, com maior presença na região do Alentejo (Aves de Portugal, 2023e).
- *Pyrrhonorax pyrrhonorax* (Gralha-de-bico-vermelho) – *em perigo* – Esta espécie é rara e localizada, apresentando como zona de distribuição as Serras de Aire e Candeeiros (Aves de Portugal, 2023f).

Das aves referenciadas, destacam-se o Bufo-real (*Bubo bubo*) e a Gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*), as espécies mais relevantes no âmbito PEPNSAC, especialmente a Gralha-de-bico-vermelho, *com um comportamento particular que, na área do Parque Natural, apresenta a curiosidade de se abrigar e nidificar em algares, contrariamente ao que sucede nas outras áreas onde ocorre em Portugal, onde procura fendas e buracos em afloramentos rochosos de difícil acesso.*

Em visita ao local em estudo, efetuada a 12 de dezembro de 2023, foi possível identificar a presença de 3 espécies de aves, 2 da Ordem Passeriformes – *Phoenicurus ochruros* (Rabirruivo-preto) e *Turdus merula* (Melro-preto), e 1 da Ordem Columbiformes – *Streptopelia decaocto* (Rola-turca).

O Melro-preto e a Rola-tuca são espécies incluídas na Parte B do Anexo A-II da Diretiva Aves, o que significa que podem ser caçadas em Portugal e, por isso, não são alvo de proteção legal. Em todo o caso, apenas foram identificados indivíduos isolados, sem provas de nidificação no local.

4.8.5.4 Mamofauna

Foram listadas 20 espécies de mamíferos, das quais 12 pertencem à Ordem Chiroptera.

Todas as espécies de morcegos constam da Diretiva *Habitat* (todas do Anexo B-IV e 5 também do Anexo B-II), do Anexo II da Convenção de Bona e estão também incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, com exceção do Morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*), que está presente no seu Anexo III. De referir ainda o Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), o qual não consta dos Anexos da Convenção de Bona, mas que é incluído no Anexo II da Convenção de Berna.

Conforme já referido, devido ao elevado número de grutas, o SIC onde se insere o projeto é especialmente importante para a conservação de várias espécies de Morcegos, especialmente para as espécies *Myotis emarginatus* (Morcego-lanudo), *Myotis myotis* (Morcego-rato-grande) e *Rhinolophus euryale* (Morcego-de-ferradura-mediterrânico), com destaque ainda para as espécies *Barbastella barbastellus* (Morcego-negro), *Miniopterus schreibersi* (Morcego-de-peluche), *Myotis bechsteini* (Morcego-de-Bechstein), *Myotis blythii* (Morcego-rato-pequeno), *Rhinolophus ferrumequinum* (Morcego-de-ferradura-grande), *Rhinolophus hipposideros* (Morcego-de-ferradura-pequeno), e *Rhinolophus mehelyi* (Morcego-de-ferradura-mourisco).

Relativamente às outras espécies de mamíferos, apenas 3 constam do Anexo III da Convenção de Berna (*Meles meles*, *Genetta genetta*, *Sciurus vulgaris*), e nenhuma consta dos Anexos da Diretiva *Habitat*.

Uma vez que o LVM apresenta informações mais recentes relativamente ao estado de conservação das várias espécies de mamíferos que ocorrem no território continental, e por forma analisar a evolução do mesmo, no



Quadro 5 do Anexo Técnico 21 apresentam-se os estatutos de conservação das espécies passíveis de ocorrer na área em estudo segundo o LVV (Cabral, et al., 2005) e o LVM (Mathias, et al., 2023).

Grande parte das espécies inserem-se na categoria de ameaça à sua conservação *pouco preocupante* (Cabral, et al., 2005; Mathias, et al., 2023).

Das espécies com estatuto de conservação sensível, destaca-se o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), que passou de *quase ameaçada* (LVV) para *vulnerável* (LVM), constituindo uma das espécies de mamíferos com maior declínio populacional em Portugal na última década, não só devido às doenças virais, nomeadamente a febre hemorrágica, como também à degradação e destruição de *habitat* e à caça excessiva (Mathias, et al., 2023).

O Morcego-de-peluche (*Rhinolophus mehelyi*) tinha sido avaliado pelo LVV como *vulnerável* relativamente ao seu estatuto de conservação, enquanto Mathias, et al. (2023) o classificam como *quase ameaçado*, revelando uma ligeira melhoria face a 2005.

Aquando da avaliação do estatuto de conservação do Morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*), Cabral, et al. (2005) classificam com *informação insuficiente*. Segundo Mathias, et al. (2023), esta espécie de Morcego encontra-se *vulnerável*.

Na visita efetuada ao local em estudo, não foi observado diretamente nenhum indivíduo da Ordem Chiroptera, nem foram identificados indícios da sua presença.

Embora não tenham sido observados indivíduos diretamente, foram encontrados sinais da possível presença de Toupeira (*Talpa occidentalis*), no exterior da propriedade, junto aos seus limites SW. Esta espécie endémica da Península Ibérica, com distribuição contínua no território de Portugal Continental, é classificada como *pouco preocupante* relativamente ao seu estado de conservação (Ramalhinho & Vale-Gonçalves, 2023), e não é incluída nos Anexos da Convenção de Berna e da Diretiva *Habitat*.

4.8.6 Biodiversidade e Alterações Climáticas

Os possíveis impactes das alterações climáticas sobre as espécies da fauna ibérica são avaliados pelo projeto *Iberia Change* (Araújo, et al., 2012), o qual identifica ainda um conjunto de ações de conservação para os minimizar. Através da utilização de dados do IPMA sobre o clima atual e das projeções de três cenários climáticos criados com o projeto ALARM, Araújo, et al. (2012) desenvolveram projeções para a variação da futura distribuição das espécies.

Para criação dos cenários climáticos, o projeto ALARM utilizou uma simulação informática da Europa, que inclui parâmetros como o tamanho e densidade da população humana, o desenvolvimento tecnológico e o crescimento económico, por forma a avaliar a influência que a sociedade tem na biodiversidade (Reginster, Rounsevell, & Butler, 2010).

Dos três cenários utilizados pelo projeto *Iberia Change*, apenas serão analisados os dados relativos ao cenário BAMBU para as espécies da fauna identificadas no local em estudo. Este cenário inclui um encorajamento da prática de agricultura em zonas agrícolas, com continuação mínima da prática de agricultura tradicional; a preservação das áreas protegidas atuais, com reforço da Rede Natura 2000; e a aplicação de medidas de limitação à extensão de cidades e à periurbanização (Araújo, et al., 2012).



As projeções apontam, para que, no período 2051-2100, metade das espécies sofra uma significativa diminuição da distribuição potencial anual. No caso dos anfíbios, essa diminuição da distribuição é correspondente a 30%, 27% no caso dos répteis, 63% para os mamíferos, e 39% para as aves (Araújo, et al., 2012).

No Quadro 4.8.6 é apresentada a variação da área de distribuição na Península Ibérica das espécies da fauna identificadas *in situ*, segundo as projeções desenvolvidas para o cenário BAMBU, para os períodos 2020-2050 e 2051-2080. Com exceção da Rola-turca (*Streptopelia decaocto*), todas as espécies identificadas no local em estudo serão significativamente afetadas de forma negativa pelas alterações climáticas, com necessidade de medidas de adaptação que incluem: proteção jurídica, medidas de conservação *in situ*, e ações para favorecer a permeabilidade e a conectividade.

Quadro 4.8.6. Variação de área de distribuição das espécies da Fauna identificadas, segundo o cenário BAMBU, nos períodos 2020-2050 e 2051-2080

Espécie	Variação de área (%)		Medidas de adaptação
	2020-2050	2051-2080	
<i>Streptopelia decaocto</i>	31	45	Não
<i>Phoenicurus ochruros</i>	-23	-51	Sim
<i>Turdus merula</i>	-16	-35	Sim
<i>Talpa occidentalis</i>	-25	-48	Sim

4.9 Ambiente Sonoro

4.9.1 Introdução e Enquadramento Legal

O Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro, estabelece o regime de avaliação e gestão do ruído ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna várias Diretivas europeias. Com foco na prevenção e no controlo da poluição sonora, este Decreto-Lei é aplicável ao ruído ambiente a que os seres humanos se encontram expostos em zonas que incluam usos habitacionais, escolares, hospitalares ou similares, espaços de lazer, em zonas tranquilas de uma aglomeração, em zonas tranquilas em campo aberto e noutras zonas cujo uso seja sensível ao ruído e que seja produzido nas aglomerações ou por grandes infraestruturas de transporte rodoviário, ferroviário ou aéreo. Neste âmbito, importa definir alguns conceitos, de acordo com o Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 84-A/2022:

- **Ruído ambiente** – Som externo indesejado ou prejudicial, gerado por atividades humanas, incluindo o ruído produzido pela utilização de grandes infraestruturas de transporte rodoviário, ferroviário e aéreo e instalações industriais.
- **Zona tranquila de aglomeração** – Zona delimitada pela câmara municipal que está exposta a um valor de L_{den} igual ou inferior a 55 dB(A) e de L_n igual ou inferior a 45 dB(A), como resultado de todas as fontes de ruído existentes.
- **Zona tranquila em campo aberto** – Zona delimitada pela câmara municipal que não é perturbada por ruído de tráfego, de indústria, de comércio, de serviços ou de atividades recreativas.



- **Mapa estratégico de ruído** – Mapa para fins de avaliação global da exposição ao ruído ambiente exterior, em determinada zona, devido a várias fontes de ruído, ou para fins de estabelecimento de previsões globais para essa zona. A elaboração destes mapas é da responsabilidade das câmaras municipais.

A Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro, regulamenta o regime de avaliação e gestão do ruído ambiente, fixando os indicadores de ruído, os métodos de avaliação dos indicadores de ruído, os métodos de avaliação dos efeitos prejudiciais do ruído sobre a saúde, e os requisitos mínimos para os mapas estratégicos de ruído e para os plano de ação, dando cumprimento ao disposto pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022. Considerando o indicador de ruído como sendo um parâmetro físico-matemático utilizado para descrever o ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial, o Anexo I da Portaria n.º 42/2023 define os seguintes indicadores:

- **L_d – Indicador de ruído diurno** – Indicador de ruído associado ao incómodo durante o período diurno, das 7 às 20 horas.
- **L_e – Indicador de ruído do entardecer** – Indicador de ruído associado ao incómodo durante o período do entardecer, das 20 às 23 horas.
- **L_n – Indicador de ruído noturno** – Indicador de ruído associado a perturbações do sono, que ocorre das 23 às 7 horas.
- **L_{den} – Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno** – Indicador de ruído associado ao incómodo global.

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 278/2007, de 1 de agosto, e 80/2015, de 14 de maio, aprova o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aplicável às *atividades ruidosas permanentes e temporárias e outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, tais como: construção, reconstrução, ampliação, alteração ou conservação de edificações; obras de construção civil; laboração de estabelecimentos industriais (...); equipamentos para utilização no exterior; infraestruturas de transporte, veículos e tráfegos*. No âmbito deste Decreto-Lei, importa ainda definir os seguintes conceitos ao abrigo do seu Artigo 3.º:

- **Ruído Ambiente** – Ruído global existente numa dada circunstância e num determinado instante, emitido por um conjunto de fontes sonoras.
- **Atividade ruidosa permanente** – Atividade desenvolvida com caráter permanente, mesmo que desenvolvida com sazonalidade, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais próximos da fonte de ruído.
- **Atividade ruidosa temporária** – Atividade que não constitui um ato isolado e que tenha caráter não permanente, com produção de ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais próximos da fonte de ruído.
- **Recetor sensível** – Edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.
- **Zona sensível** – Área definida pelo PDM como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros



estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.

- **Zona mista** – Área definida pelo PDM com área afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.
- **Zona urbana consolidada** – Zona mista ou sensível com ocupação estável em termos de edificação.

A 2.^a Alteração à 1.^a Revisão do PDMB, publicada pelo Aviso n.º 9808/2015, de 28 de agosto, na redação dada pelas alterações, altera e republica o PDMB pelo Aviso n.º 15363/2023, de 16 de agosto, o qual publica a Planta de Ordenamento – Salvaguarda e Execução, a qual inclui, em termos de zonamento acústico, Zonas mistas e Zonas de conflito acústico, não fazendo referência à existência de Zonas sensíveis. No Capítulo X – Zonamento Acústico, Artigo 90.º, do PDMB encontra-se descrita a classificação acústica do município da Batalha, abaixo transcrita.

CAPÍTULO X Zonamento Acústico

Artigo 90.º Classificação acústica

1 — Em termos acústicos, são identificadas zonas mistas, que correspondem aos Aglomerados Rurais, Espaço destinados a equipamentos e outras estruturas e às áreas integradas de solo urbano, com exceção dos Espaços de Atividades Económicas, e não podem ficar expostos a ruído ambiente exterior superior aos valores legalmente estabelecidos para o efeito.

2 — As zonas de conflito devem ser objeto de elaboração e aplicação de planos de redução de ruído.

3 — Na elaboração de planos de redução de ruído tem de ser dada prioridade às zonas mistas sujeitas a níveis sonoros contínuos equivalentes do ruído ambiente exterior que superem em mais de 5 dB(A) os valores máximos legalmente estabelecidos.

No Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, encontra-se definidos os valores limite de exposição sonora aos quais as diferentes zonas devem estar sujeitas. As zonas mistas, identificadas no PDMB, não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

4.9.2 Caracterização da do Ambiente Sonoro Local

O local de implantação da Agro 82 apresenta características de ocupação de solo rurais e, maioritariamente, florestais, com floresta em mosaico com pequenos aglomerados populacionais e campos agrícolas.

Não existem recetores sensíveis, como hospitais, escolas ou lares de idosos, próximos ao local em estudo. Referem-se, no entanto, os aglomerados populacionais mais próximos, considerando um raio de 1 000 m em redor dos limites da propriedade (Peça Desenhada 17):

- Alcanadas, cuja habitação mais próxima dista de aproximadamente 250 m a W;
- Piedosas, a cerca de 800 m a WSW;
- Fornaria, a cerca de 860 m a NW.



Principais Fontes de Ruído

Dadas as características do local de implantação da Agro 82, para além do ruído ambiente, composto essencialmente por ruídos da natureza como aves, cães e vento na folhagem das árvores, refere-se as seguintes possíveis fontes de ruído, identificadas na Figura 4.10.1 (descriptor Qualidade do Ar):

- Betumex – Sociedade Transformadora de Betumes, Lda., a cerca de 600 m a *E*.
Em termos de vias de circulação rodoviária, refere-se o Itinerário Complementar n.º 9 (IC9), a cerca de 85 m a *O*, a Estrada Nacional n.º 356 (EN356), a *N-NE*, e a Estrada Nacional n.º 362 (EN362), a *NO* e, com uma expressão de tráfego bastante superior, mas a uma distância superior a 4 km a *O* dos limites da propriedade, o Itinerário Complementar n.º 2 (IC2/EN1) e a Autoestrada n.º 19 (A19).
- Ruído afeto à atividade da Agro 82 e da Avifração (exploração avícola a 700 m a *N*) – Funcionamento dos equipamentos: ventiladores, sistema automático de distribuição de ração, geradores de ar quente.

Na Peça Desenhada 13 apresenta-se um enquadramento da propriedade em causa na Planta de Ordenamento – Salvaguardas e Execução do município da batalha, onde pode ser observado que não existe confrontação da mesma com Zonas mistas, no entanto, refere-se a localização de uma Zona mista a *W* cujos limites distam menos de 200 da estrema da propriedade.

4.9.3 Avaliação de Ruído Ambiental – Agro 82

Por forma a caracterizar os níveis de ruído registados na envolvente da Agro 82, foi efetuada uma avaliação de ruído ambiental, por empresa externa certificada para o efeito, através de medições de ruído ambiente, efetuadas nos dias 1 e 21 de julho de 2021, e de medições de ruído residual, efetuadas nos dias 21 e 23 de dezembro, tendo o Relatório n.º MG.336/21 Ed.1, apresentado no Anexo Técnico 22, sido emitido em dezembro de 2021. Uma vez que as condições de funcionamento, e da envolvente da exploração, não alteraram, esta medição foi assumida como válida à data de elaboração do presente EIA, não se considerando pertinente efetuar uma nova medição de ruído. Desta forma foi possível rentabilizar e, consequentemente, minimizar, o investimento financeiro efetuado pelo Proponente. Seguidamente, é efetuado um resumo dos resultados da medição de ruído ambiental da Agro 82.

4.9.3.1 Dados Gerais

A Agro 82, localizada na Rua Nossa Senhora do Ó, lugar de Alcanadas, freguesia do Reguengo de Fetal e concelho da Batalha, tem um regime de funcionamento contínuo, dado destinar-se à engorda de frangos de carne em regime intensivo. A discriminação dos tempos de funcionamento da exploração em cada um dos períodos de referência (diurno, entardecer, noturno), é apresentada no Quadro 4.9.1.

Quadro 4.9.1. Períodos de referência e de funcionamento das fontes sonoras

Período	Diurno	Entardecer	Noturno
Período de referência	07:00 – 20:00	20:00 – 23:00	23:00 – 07:00
Período de laboração	07:00 – 20:00	20:00 – 23:00	23:00 – 07:00
Tempo de laboração no período de referência	100%	100%	100%



4.9.3.2 Descrição dos locais e períodos de medição

Localização do ponto de medição

Para caracterização do ruído ambiente e residual na envolvente da Agro 82, foram efetuadas medições na habitação unifamiliar mais próxima da exploração, sita na Estrada do Parque Desportivo, n.º 4 – Alcanadas, identificada como o Ponto de Medição 1 (P1), conforme se representa na Figura 4.9.1.



Figura 4.9.1. Localização da fonte de ruído (Agro 82) e do ponto de medição (P1)

Na Figura 4.9.2 apresentam-se duas fotografias do P1 e do equipamento de medição.



Figura 4.9.2. Localização do equipamento de medição, no P1



Descrição do Períodos de medição

No Quadro 4.9.2 é efetuada a identificação do ponto de medição, a caracterização do local e a descrição dos períodos de medição. Foram efetuadas, no P1, medições de ruído ambiente nos dias 1 e 21 de julho de 2021, durante o período diurno, com a empresa em laboração normal, e medições de ruído residual nos dias 21 e 23 de dezembro de 2021, com a empresa sem estar em laboração, nos 3 períodos de referência.

Conforme se esclarece no ponto 6 do Relatório n.º MG.336/21 Ed.1, apresentado no Anexo Técnico 22, apenas foi possível efetuar a medição de ruído residual no período de vazio sanitário.

Quadro 4.9.2. Caracterização do local e dos períodos de medição

P1		Habitação Unifamiliar a oeste da empresa					
Descrição do local		Zona de moradias unifamiliares, sendo a área envolvente ao recetor composta por campos agrícolas e por manchas florestais.					
Descrição dos períodos de medição		Diurno	Diurno 2	Entardecer	Entardecer 2	Noturno	Noturno 2
Ruído Ambiente	Data de medição:	01/07/2021	21/07/2021				
	Início de medição:	11:00	14:50				
	Fim de medição:	11:54	15:47				
	Descrição das fontes de ruído observadas:	Atividade da empresa impercetível no local de medição + Ruído de trânsito ao longe + Ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação)					
Ruído Residual	Data de medição:	21/12/2021	23/12/2021	21/12/2021	23/12/2021	21/12/2021	23/12/2021
	Início de medição:	13:00	18:30	20:00	21:15	23:00	23:30
	Fim de medição:	13:47	19:19	20:45	22:00	23:48	00:16
	Descrição das fontes de ruído observadas:	Empresa sem atividade + Ruído de trânsito ao longe + Ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação)		Empresa sem atividade + Ruído de trânsito ao longe + Ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação)		Empresa sem atividade + Ruído de trânsito ao longe + Ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação)	

Condições meteorológicas nos pontos de medição

No Quadro 4.9.3 apresentam-se as condições meteorológicas no local de medição, aquando das medições de ruído ambiente efetuadas no mês de julho de 2021, e no Quadro 4.9.4 as existentes aquando das medições de ruído residual efetuadas no mês de dezembro de 2021.

Quadro 4.9.3. Condições meteorológicas no P1, nos 3 períodos de medição, nos dias 1 e 21 de julho de 2021

Item		Condições meteorológicas – P1					
Data das medições:		01/07/2021			21/07/2021		
Período das medições:		D	E	N	D	E	N
Temperatura	°C	23	17	16	23	17	17
Humidade relativa	%	57	83	85	67	85	87
Pressão atmosférica	mbar	1020	1021	1022	1020	1021	1021
Velocidade média do vento	m/s	2,1	2,6	2,7	1,9	1,9	1,7
Direção do vento	Graus	68	90	85	88	88	95



Item		Condições meteorológicas – P1					
Data das medições:		01/07/2021			21/07/2021		
Período das medições:		D	E	N	D	E	N
Nebulosidade do céu	(0 a 8)	0	0	0	0	0	0
Precipitação	(Sim/Não)	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Propagação sonora		Favorável	Muito Favorável	Muito Favorável	Favorável	Muito Favorável	Muito Favorável
Altura de medição dos dados de vento: 3 m							
Nebulosidade	0 a 2	Céu limpo			6 a 7	Céu muito nublado	
	3 a 5	Céu pouco nublado			8	Encoberto	

Quadro 4.9.4. Condições meteorológicas no P1, nos 3 períodos de medição, nos dias 21 e 23 de dezembro de 2021

Item		Condições meteorológicas – P1					
Data das medições:		21/12/2021			23/12/2021		
Período das medições:		D	E	N	D	E	N
Temperatura	°C	16,8	14,3	13,8	15,4	11	10
Humidade relativa	%	84	98	98	89	91	98
Pressão atmosférica	mbar	1013	1013	1014	1015	1015	1021
Velocidade média do vento	m/s	3,0	2,1	1,8	2,8	3,4	1,2
Direção do vento	Graus	135	152	147	140	135	135
Nebulosidade do céu	(0 a 8)	0	0	0	0	0	0
Precipitação	(Sim/Não)	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Propagação sonora		Favorável	Muito Favorável	Muito Favorável	Favorável	Muito Favorável	Muito Favorável
Altura de medição dos dados de vento: 3 m							
Nebulosidade	0 a 2	Céu limpo			6 a 7	Céu muito nublado	
	3 a 5	Céu pouco nublado			8	Encoberto	

4.9.3.3 Metodologia

As medições de ruído, ambiente e residual, foram efetuadas de acordo com os procedimentos que se apresentam no Quadro 4.9.5, todos eles Acreditados.

Quadro 4.9.5. Ensaios de monitorização de ruído e respetivos métodos utilizados

Ensaio	Norma/Procedimento	Acreditação
Ruído Ambiente Medição de níveis de pressão sonora (Critério de Incomodidade)	- NP ISO 1996-1:2019 - NP ISO 1996-2:2019 - Errata NP ISO 1996-1:2020 - Errata NP ISO 1996-2:2020 - DL 9/2007 (Anexo I) - IT(R)56-11:24-04-2020	A
Ruído Ambiente Medição de níveis de pressão sonora (Determinação do nível sonoro médio de longa duração)	- NP ISO 1996-1:2019 - NP ISO 1996-2:2019 - IT(R)56-11:24-04-2020	A

A análise da conformidade legal dos resultados obtidos foi efetuada ao abrigo dos requisitos impostos pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual, que aprova o RGR.



4.9.3.4 Resultados

Os resultados das medições de ruído efetuadas nos 3 períodos são apresentados no Quadro 4.9.6. a avaliação dos resultados será efetuada no capítulo seguinte.

Quadro 4.9.6. Resultado das medições efetuadas no P1

P1			Exterior, junto ao P1					
			Diurno (07:00 – 20:00)		Entardecer (20:00 – 23:00)		Noturno (23:00 – 07:00)	
			1	2	1	2	1	2
Regime de funcionamento	Horário de laboração:		07:00 – 20:00		20:00 – 23:00		23:00 – 07:00	
	Frequência mensal	(dias/mês)	30		30		30	
	Frequência anual	(dias/ano)	365		365		365	
Influência das condições meteorológicas	Altura do recetor - h _r	(m)	4,0					
	Altura da fonte sonora em análise - h _s	(m)	4,0					
	Distância horizontal entre a fonte e o recetor - r	(m)	200					
	(h _r + h _s)/r		0,04					
	Influência das condições meteorológicas		Existe, devendo as medições ser efetuadas em condições favoráveis ou muito favoráveis					
Ruído Ambiente	Duração do patamar	(horas)	13,0		3,0		8,0	
	Ruído Ambiente - L _{Aeq}	dB(A)	48,7	50,2	45,2	44,8	43,2	41,7
	Detetada tonalidade? (K1)	(Sim/Não)	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Detetada impulsividade? K2	(Sim/Não)	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Ruído Ambiente corrigido (L _{Aeq} + K1 + K2)	dB(A)	48,7	50,2	45,2	44,8	43,2	41,7
Ruído Residual	Ruído Residual - L _{Aeq}	dB(A)	47,6	47,8				
Tempo de funcionamento do ruído particular no período de referência		(horas)	12		3		8	
Tempo do período de referência. sem ruído particular		(horas)	0		0		0	
Duração do período de referencia		(horas)	13		3		8	
L _{Aeq} do ruído ambiente		dB(A)	48,7	50,2	45,2	44,8	43,2	41,7
Nível de Avaliação do ruído ambiente (L _{Ar,T}); com correções tonais e impulsivas.		dB(A)	48,7	50,2	45,2	44,8	43,2	41,7
L _{Aeq} do ruído residual		dB(A)	47,6	47,8	45,2	44,8	43,2	41,7
RA	LAr, LT	dB(A)	49,5		45,0		42,5	
RR	Leq residual, LT	dB(A)	47,4					



4.9.3.5 Análise de conformidade legal

Com base nos resultados apresentados no Quadro 4.9.6, apresenta-se no Quadro 4.9.7 a análise comparativa dos resultados com os valores limite estabelecidos pelo RGR para as Zonas mistas e para as Zonas não classificadas, dado que não existem Zonas sensíveis identificadas pelo mapa de ruído do PDB. Conforme se observa na Peça Desenhada 13, a Agro 82 situa-se em Zona não classificada e localiza-se a menos de 200 metros dos limites de uma zona classificada como Zona mista pela CMB.

Quadro 4.9.7. Análise de conformidade legal das medições de ruído efetuadas no P1

P1			Exterior, junto ao P1					
			Diurno (07:00 – 20:00)		Entardecer (20:00 – 23:00)		Noturno (23:00 – 07:00)	
			1	2	1	2	1	2
Resultados	Incomodidade - dB(A)		2		Não aplicável (1)		Não aplicável (2)	
	Nível sonoro médio de longa duração [Medido - C _{met}] dB(A)	L _d /L _e /L _n	49		45		43	
		L _{den}	51					
DL 9/2007	Valor limite para a Incomodidade	dB(A)	5		4		3	
	Valor limite para "L _{den} / L _n "	dB(A)	Zona Mista		65		55	
			Zona não classificada		63		53	
	Classificação da zona / Tipo de utilização observada			Habitações + Rural/Florestal				

(1) Critério não aplicável, ao abrigo do n.º 5 do Art. 13.º do DL 9/2007, pelo facto do respetivo indicador L_{Aeq} do ruído ambiente registado no exterior ser inferior a 45 dB(A).

Face ao apresentado nos quadros anteriores, conclui-se o seguinte:

- Critério da Incomodidade: O valor medido cumpre com o valor limite definido no RGR para as Zonas não classificadas, assim como para o definido para as Zonas mistas.
- Nível sonoro médio de longa duração: Os valores medidos para os indicadores L_{den} e L_n cumprem com os respetivos valores limite definidos no RGR para as Zonas não classificadas, assim como para as Zonas mistas.

4.10 Qualidade do Ar

4.10.1 Introdução

A qualidade do ar é o termo utilizado para traduzir o grau de poluição do ar que respiramos, a qual é provocada por uma mistura de substâncias químicas que alteram a constituição natural da atmosfera (APA, I.P., 2019b), usualmente designados de poluentes atmosféricos.

Os impactes dos poluentes atmosféricos na qualidade do ar variam de acordo com a sua composição química, a sua concentração na massa de ar e as condições meteorológicas, isto é, ventos e chuvas fortes podem



promover a dispersão dos poluentes enquanto a luz solar pode potencializar os efeitos negativos (APA, I.P., 2019b).

A poluição do ar provoca diversos efeitos negativos, dos quais se destacam:

- Danos na saúde humana, nomeadamente ao nível dos sistemas respiratório e cardiovascular, em especial nos grupos mais sensíveis, como crianças, idosos e grávidas;
- Danos nos ecossistemas, como a perda de biodiversidade, acidificação e eutrofização;
- Degradação da camada de ozono estratosférico;
- Aquecimento global / Alterações climáticas.

4.10.2 Enquadramento Legal

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial de Saúde (OMS), destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos, estabelecendo o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Os objetivos deste diploma legal, fixados no n.º 2 do seu Artigo 1.º, são os seguintes:

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

O Decreto-Lei n.º 102/2010, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 43/2015, de 27 de março, e 47/2017, de 10 de maio, transpõe para ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa; e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

No presente contexto de caracterização da qualidade do ar, importa esclarecer os seguintes conceitos, de acordo com as definições dispostas no Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua redação atual:

- l) «Limiar de alerta» um nível acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana da população em geral e a partir do qual devem ser adotadas medidas imediatas (...).*
- m) «Limiar de informação» um nível acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana de grupos particularmente sensíveis da população e a partir do qual é necessária a divulgação imediata de informações adequadas.*
- gg) «Valor alvo» um nível fixado com o intuito de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no ambiente, a atingir, na medida do possível, durante um determinado período.*



hh) «Valor limite» um nível fixado com base em conhecimentos científicos com o intuito de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no ambiente, a atingir num prazo determinado e que, quando atingido, não deve ser excedido.

A avaliação da qualidade do ar tem em conta medições de concentração na atmosfera de diversos poluentes indicadores, nomeadamente: Dióxido de Enxofre (SO₂), Óxidos de Azoto (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Partículas (PM), e Ozono (O₃).

Os valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes identificados anteriormente encontram-se fixados na parte B do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, e os limiares de alerta e de informação no seu Anexo XIII, os quais se apresentam no Quadro 4.10.1.

Quadro 4.10.1. Valores Limite, Limiares de Alerta e Limiares de Informação – SO₂, NO₂, CO, PM e O₃

Poluente	Valores Limite		Limiares de Alerta	Limiares de Informação
	Período de referência	Valor limite		
SO ₂	Uma hora	350 µg/m ³ , a não exceder mais de 24 vezes/ano	500 µg/m ³	--
	Um dia	125 µg/m ³ , a não exceder mais de 3 vezes/ano		
NO ₂	Uma hora	200 µg/m ³ , a não exceder mais de 18 vezes/ano	400 µg/m ³	--
	Ano civil	40 µg/m ³		
CO	Máximo diário das médias de 8 horas	10 mg/m ³	--	--
PM	Um dia	50 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes/ano	--	--
	Ano civil	40 µg/m ³		
O ₃	Uma hora	--	240 µg/m ³	180 µg/m ³

4.10.3 Metodologia

Para efetuar a caracterização da qualidade do ar da zona em estudo, foi consultada a base de dados QualAr, disponibilizada pela APA, a qual tem com objetivo avaliar a qualidade do ar, nas zonas e nas aglomerações do país, através da Rede de Medição da Qualidade do Ar, constituídas pelas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar (EMQAr), as quais são geridas pelas CCDR competentes. As EMQAr dividem-se em três tipos:

- A Estação Regional de Fundo, localizada em zonas rurais, sem a influência direta de vias de tráfego e de outras fontes de poluição;
- A Estação Urbana de Fundo, localizada em centros urbanos, sem influência direta de vias de comunicação e de outras fontes de poluição;
- A Estação de Tráfego, localizada próxima de vias de tráfego intenso por forma a avaliar o risco máximo de exposição da população a esta fonte de poluição; e
- A Estação Industrial, localizada próxima a zonas industriais por forma conhecer as concentrações máximas dos poluentes proveniente de fontes de emissão industriais.

A zona de implantação da Agro 82 insere-se na Zona Centro Litoral, a qual é composta pelas EMQAr de Montemor-o-Velho e da Ervedeira. Neste âmbito, importa definir o conceito de Zona o qual, segundo a alínea ii) do Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 102/2010, constitui uma *área geográfica de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação de solo e densidade populacional delimitada para fins de avaliação e gestão*



da qualidade do ar. A EMQAr da Ervedeira, cujas características se apresentam no Quadro 4.10.2, localiza-se a cerca de 33 km, em linha reta, da Agro 82, sendo a estação mais próxima e a utilizada para caracterização a qualidade do ar do local em estudo, designadamente para os poluentes O₃, PM, NO₂ e SO₂.

Quadro 4.10.2. Características da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar da Ervedeira

Características		Estação da Ervedeira
Código da Estação		2019
Concelho		Leiria
Freguesia		Coimbrão
Tipo de Estação		Fundo
Tipo de Área		Rural
Coordenadas geográficas	Latitude	39.9246
	Longitude	-8.89294
Altitude (m)		68
Data de Início		01/01/2003
Rede		Rede de Qualidade do Ar do Centro
Instituição		Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

Para a realização do presente estudo, foram ainda utilizados as estimativas da APA relativas às concentrações de poluentes atmosféricos emitidos no território do concelho da Batalha em 2017 e 2019 (APA, I.P., 2021).

4.10.4 Caracterização da Qualidade do Ar

Segundo a (APA, I.P., 2021), foram emitidas 60 641,4 t de poluentes atmosféricos no município da Batalha em 2017 e 62 686,9 t em 2019 (Quadro 4.10.3), verificando-se uma taxa de crescimento positiva. Especificamente para os poluentes indicadores de qualidade do ar anteriormente mencionados, apenas o SO₂ apresentou uma taxa de crescimento positiva, de 9%, apresentando os restantes uma taxa de crescimento negativa, com destaque para o CO, com emissões em 2019 42% inferiores às de 2017.

Quadro 4.10.3. Concentração de Poluentes Atmosféricos emitidos em Leiria em 2017 e 2019 (APA, I.P., 2021)

Poluente Atmosférico	2017 (t)	2019 (t)	Taxa de Crescimento (%)
NO _x (as NO ₂)	148,81	144,92	-2,62
NM VOC	231,76	214,24	-7,56
SO _x (as SO ₂)	36,70	40,03	9,08
NH ₃	118,76	116,21	-2,15
PM _{2,5}	202,87	193,17	-4,78
PM ₁₀	512,34	445,23	-13,10
BC	18,21	18,01	-1,10
CO	498,21	288,01	-42,19
Pb	0,01	0,01	4,72
Cd	0,00	0,00	2,82
Hg	0,00	0,00	11,92
PCDD/PCDF (dioxinas/ furanos)	0,05	0,05	13,48



Poluente Atmosférico	2017 (t)	2019 (t)	Taxa de Crescimento (%)
PAHs	0,02	0,02	16,04
HCB	0,0000006	0,0000009	39,10
PCBs	0,0000002	0,0000002	-8,83
CO ₂	53 719,69	55 680,27	3,65
CH ₄	261,66	233,52	-10,75
N ₂ O	13,34	13,32	-0,16
F-Gases (t CO _{2eq})	4 878,93	5 299,82	8,63
Total	60 641,38	62 686,85	3,37

Nos pontos seguintes são apresentados os dados estatísticos relativos às concentrações de O₃, PM, NO₂ e SO₂, medidos na EMQAr da Ervedeira ao longo dos anos 2021 e 2022, os últimos anos disponibilizados na *Base de Dados Online sobre a Qualidade de Ar*²² aquando da elaboração da presente caracterização de situação de referência.

Partículas em Suspensão

As Partículas em Suspensão (PM) são substâncias minerais e/ou orgânicas presentes na atmosfera sob a forma líquida ou sólida. Podem ser de origem antropogénica ou natural (APA, I.P., 2021a), no entanto, são maioritariamente provenientes da combustão de combustíveis fósseis no tráfego automóvel e nas atividades industriais, da combustão de biomassa, e de incêndios florestais (J.M., Brauer, & Schlesinger, 2006).

São poluentes classificados com base nas suas propriedades aerodinâmicas, nomeadamente o diâmetro, o qual determina os processos associados ao seu transporte e à sua deposição, bem como a facilidade com que entram no trato respiratório (J.M., Brauer, & Schlesinger, 2006). As PM com diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm são classificadas de PM₁₀ e de PM_{2,5} quando o diâmetro é inferior a 2,5 µm.

No Quadro 4.10.4 são apresentados os dados estatísticos registados na Estação da Ervedeira em 2021 e 2022 relativamente às concentrações de PM_{2,5} na atmosfera local, destacando-se a manutenção das concentrações médias anuais horária e diária.

Quadro 4.10.4. Dados Estatísticos da Estação da Ervedeira relativos às Concentrações de PM_{2,5}

Ano	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m ³)	Eficiência diária (%)	Média Anual (diária) (µg/m ³)
2021	97	9	97	9
2022	99	9	99	9

Relativamente às PM₁₀, embora mantendo o valor das concentrações médias anuais horária e diária em ambos os anos analisados, destacam-se as 4 excedências ao valor limite diário (Quadro 4.10.1) registadas em 2022, menos 2 que em 2021 (Quadro 4.10.5).

²² <https://qualar.apambiente.pt/estatisticas>



Quadro 4.10.5. Dados Estatísticos da Estação da Ervedeira relativos às Concentrações de PM₁₀

Ano	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Eficiência Diária (%)	Média Anual (diária) (µg/m³)	Excedências ao valor limite diário (n.º)
2021	96	17	96	17	6
2022	98	18	98	18	4

Especificamente para o município da Batalha, entre 2017 e 2019, as emissões de PM_{2,5} e PM₁₀ diminuíram 4,8% e 13,1%, respetivamente (Quadro 4.10.3).

Ozono

O Ozono (O₃) troposférico é um poluente secundário que resulta de reações que ocorrem nessa camada da atmosfera entre o NO₂ e a radiação solar, e da oxidação de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) presentes na atmosfera, nomeadamente do Metano (CH₄) (Saldiva, Kunzli, & Lippmann, 2006).

Quando presente na estratosfera, isto é, na Camada de Ozono, o O₃ desempenha um papel fundamental enquanto filtro da radiação solar ultravioleta, já quando se desenvolve na troposfera, assume um papel negativo para a saúde humana, a biodiversidade e as infraestruturas (APA, I.P., 2021b).

Este poluente atmosférico apresenta uma variação espacial significativa devido à facilidade com que é transportado pelo vento e uma tendência para atingir concentrações mais elevadas em zonas rurais e durante os meses de verão (Saldiva, Kunzli, & Lippmann, 2006).

No Quadro 4.10.6 apresentam-se os resultados estatísticos das medições de concentração de O₃ efetuadas pela Estação da Ervedeira em 2021 e 2022, destacando-se a ocorrência de 13 excedências ao limiar de informação (Quadro 4.10.1) em 2022 quando, em 2021, não tinha ocorrido nenhuma excedência a este limiar, representando níveis de O₃ acima do considerado adequado para a proteção da saúde humana. O limiar de alerta não foi ultrapassado em nenhum dos anos analisados.

Quadro 4.10.6. Dados Estatísticos da Estação da Ervedeira relativos às Concentrações de O₃

Ano	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Excedências horárias ao Limiar de informação (n.º)	Excedências horárias ao Limiar alerta (n.º)
2021	97	67	0	0
2022	100	73	13	0

Uma vez que o O₃ não é um poluente primário, não existem dados relativos às suas emissões no concelho da Batalha em 2017 e 2019 (Quadro 4.10.1), no entanto, importa analisar as emissões dos poluentes associados à sua formação na atmosfera. Em 2017 foram emitidas no território em estudo 148,8 t de NO₂, 231,8 t de NMCOV e 261,7 t de CH₄, perfazendo um total de 242,2 t de poluentes precursores de O₃ (APA, I.P., 2021). Em 2019, ocorreu uma diminuição da emissão destes poluentes para 592,7 t.

Óxidos de Azoto

Os Óxidos de Azoto (NO_x) são representados por vários compostos de Azoto (N) e Oxigénio (O₂), como é o caso do Monóxido de Azoto (NO) e do Dióxido de Azoto (NO₂), os dois mais relevantes poluentes atmosféricos,



com origem em processos de combustão em que o ar é comburente, como nos transportes rodoviários e na combustão industrial, e em processos naturais, como a trovoadas (APA, I.P., 2021c).

Para além dos efeitos na saúde humana, o NO_2 absorve radiação solar, contribui diretamente para as alterações climáticas e para a redução da visibilidade atmosférica, e apresenta um papel fundamental na formação de O_3 troposférico (Forastiere, Peters, Kelly, & Holgate, 2006), quando combinado com os COV (APA, I.P., 2021c).

Como pode ser observado no Quadro 4.10.7, onde são apresentados os dados estatísticos das medições da concentração de NO_2 em 2021 e 2022 na Estação da Ervedeira, não ocorreram quaisquer excedências ao valor limite e ao limiar de alerta definidos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010 e as médias anuais registadas em cada um dos anos analisados estão bastante longe desses valores.

Quadro 4.10.7. Dados Estatísticos da Estação da Ervedeira relativos às Concentrações de NO_2

Ano	Eficiência Horária (%)	Excedências horárias ao VL horário (n.º)	Média anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências horárias ao Limiar alerta (n.º)
2021	97	0	4	0
2022	94	0	3	0

4.10.4.1 Caracterização da Qualidade do Ar Local

Enquadramento Local

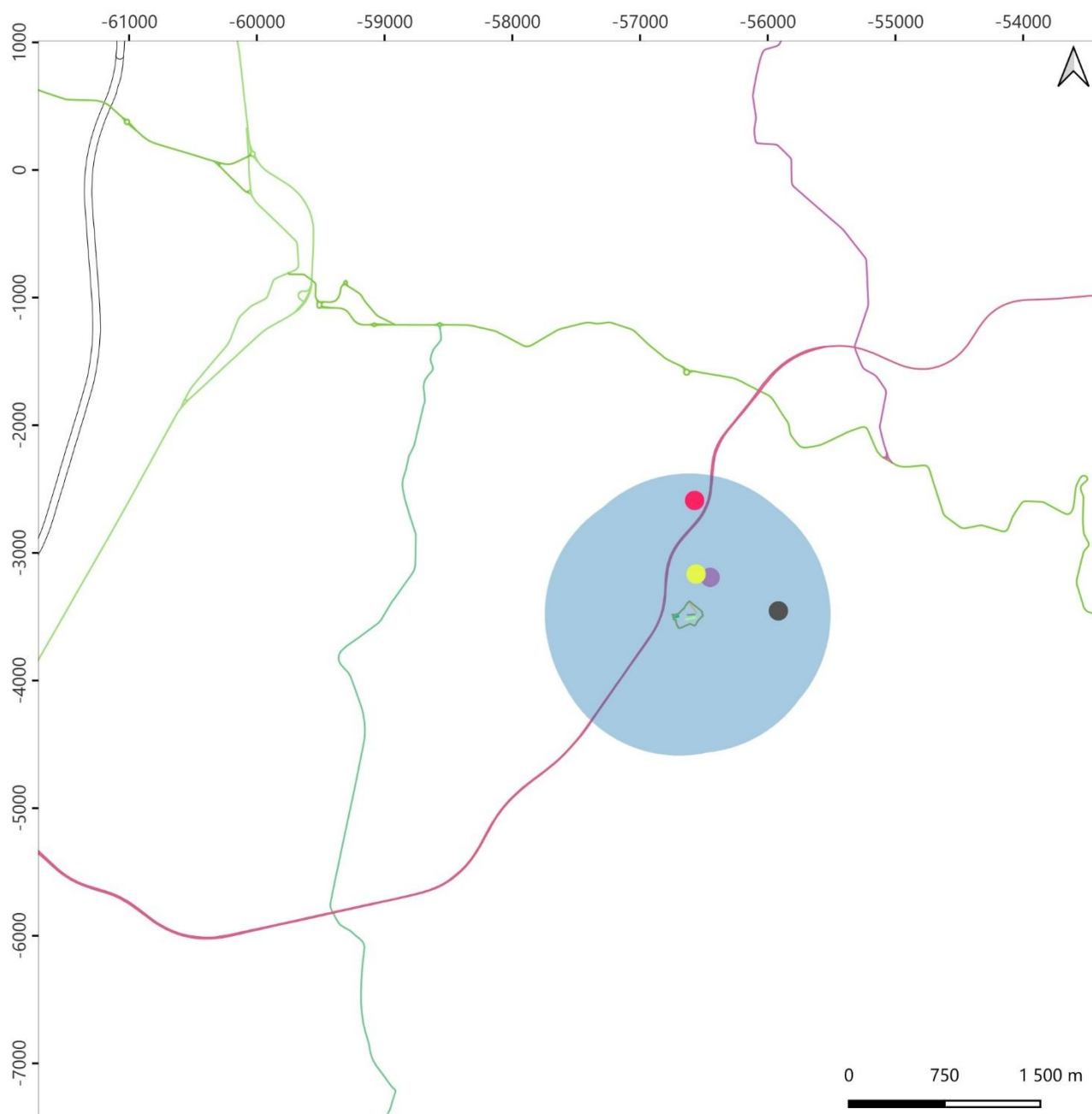
O local de implantação da Agro 82 apresenta características de ocupação de solo rurais e, maioritariamente, florestais, com floresta em mosaico com pequenos aglomerados populacionais e campos agrícolas.

Não existem recetores sensíveis, como hospitais, escolas ou lares de idosos, próximos ao local em estudo. Referem-se, no entanto, os aglomerados populacionais mais próximos, considerando um raio de 1 000 m em redor dos limites da propriedade (Peça Desenhada 17): Alcanadas, cuja habitação mais próxima dista de aproximadamente 250 m a W; Piedosas, a cerca de 800 m a WSW; Fornaria, a cerca de 860 m a NW.

Principais Fontes de Poluição Atmosférica

Em termos de outras fontes de poluição atmosférica na área de implantação da Agro 82, assinalam-se as seguintes possíveis fontes de poluição atmosférica, representadas na Figura 4.10.1:

- Betumex – Sociedade Transformadora de Betumes, Lda., a cerca de 600 m a E.
- Explorações avícolas:
 - Agropecuária do Pião, a 215 m a N, exploração de suínos não dotada de licenciamento ambiental, pelo que não é possível averiguar o tipo de produção, capacidade instalada e características do processo produtivo.
 - Avistrong, a 250 m a NNE, exploração avícola não dotada de licenciamento ambiental, pelo que não é possível averiguar o tipo de produção, capacidade instalada e características do processo produtivo.



Legenda

— Limites da propriedade	Fontes de Emissão para o Ar	Rede Rodoviária
■ A - Pavilhão 1	● Betumex	— A19
■ D - Pavilhão 2	● Avifrazão	— EN1
■ P - Pavilhão 3 (a construir)	● Avistrong	— EN356
■ Q - Estufa (a legalizar)	● Agropecuária do Pião	— EN356-2
	■ Buffer 1 km	— EN362
		— IC9

Figura 4.10.1. Localização das Fontes de Emissão para o Ar existentes na área de projeto



- Avifrazão – Sociedade Agropecuária, Lda., a cerca de 700 m a *N*, exploração avícola destinada à produção intensiva de frangos de carne em regime intensivo, com capacidade para 103 330 aves (TUA20230421001235).
- Vias de circulação rodoviária: Itinerário Complementar n.º 9 (IC9), a cerca de 85 m a *O* como a principal fonte de emissões de poluentes para o ar a nível local devido ao elevado volume de tráfego associado; a Estrada Nacional n.º 356 (EN356), a *N-NE*; a Estrada Nacional n.º 362 (EN362), a *NO*; e, com uma expressão de tráfego bastante superior, mas a uma distância superior a 4 km a *O* dos limites da propriedade, o Itinerário Complementar n.º 2 (IC2/EN1) e a Autoestrada n.º 19 (A19).

Fatores que afetam a dispersão de Poluentes Atmosféricos

Os poluentes atmosféricos são mais fácil ou dificilmente dispersos na atmosfera em função de determinados fatores, nomeadamente as condições meteorológicas e as características de ocupação do solo na envolvente do local de emissão.

Uma vez que a Agro 82 se encontra rodeada por floresta, considera-se a existência de uma barreira eficaz à dispersão dos poluentes atmosféricos emitidos pela instalação, bem como de eventuais odores, permitindo que os mesmos não atinjam os recetores sensíveis mais próximos identificados.

4.11 Socioeconomia

4.11.1 Introdução e Metodologia

A socioeconomia caracteriza-se pelo ramo da economia que estuda a relação entre as componentes económica e social de determinada área geográfica ou administrativa, com o objetivo de identificar os possíveis impactos que um determinado projeto pode causar ao nível das condições e qualidade de vida da população residente.

Por forma a permitir uma avaliação do potencial impacto social e económico da exploração em estudo, não só no âmbito local, mas igualmente ao nível do concelho, foram considerados o enquadramento regional e concelhio, a estrutura demográfica, etária e o grau de ensino da população e a estrutura da atividade económica.

A caracterização da situação de referência foi efetuada através da consulta de informação estatística censitária produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente os Censos de 2021 e o Anuário Estatístico da Região Centro.

A propriedade onde se encontra implantada a Agro 82 situa-se na freguesia do Reguengo do Fetal, concelho da Batalha e distrito de Leiria. Tendo por base a classificação por NUT, a instalação em estudo desenvolve-se na NUT II Centro, e na NUT III Região de Leiria.



4.11.2 Estrutura Demográfica

População Residente

De acordo com os Censos 2021 (INE, I.P., 2022), entende-se por população residente o: *Conjunto de pessoas que, independentemente de estarem presentes ou ausentes num determinado alojamento no momento de observação, viveram no seu local de residência habitual por um período contínuo de, pelo menos, 12 meses anteriores ao momento de observação, ou que chegaram ao seu local de residência habitual durante o período correspondente aos 12 meses anteriores ao momento de observação, com a intenção de aí permanecer por um período mínimo de um ano.*

De acordo com os Censos 2021, o município da Batalha conta com 15 557 residentes, com uma densidade populacional de 150 habitantes/km². Face aos Censos 2011, em que a população residente era de 15 805, houve uma taxa de crescimento negativa de 1,6% (Quadro 4.11.1), o correspondente a 248 habitantes. Dos 15 557 residentes, 7 533 são homens (48,4%) e 8 024 são mulheres (51,6%). A freguesia de Reguengo do Fetal sofreu uma diminuição de 12,1% da sua população residente face a 2011. Estas unidades territoriais seguem a tendência das unidades superiores, conforme se observa no Quadro 4.11.1, onde são apresentados os valores da população residente, por Unidade Territorial, segundo os Censos de 2021.

Quadro 4.11.1. Valores de População Residente em 2011 e 2021, Taxa de Variação e Densidade Populacional por Unidade Territorial (INE, I.P., 2022)

Unidade Territorial	População Residente (un.)		Taxa de Variação (%)	Densidade Populacional (hab/km ²)	
	2011	2021		2011	2021
Portugal	10 562 178	10 343 066	-2,1	127,8	182,1
Continente	10 047 621	9 855 909	-1,9	130,6	184,6
Centro	2 327 755	2 227 239	-4,3	163,4	228,6
Região de Leiria	294 629	228 581	-22,4	120,3	117,1
Batalha	15 805	15 557	-1,6	152,8	150,4
Reguengo do Fetal	2 169	1 907	-12,1	77,0	67,7

Estrutura Etária

Para análise da estrutura etária da população residente foram considerados os quatro grupos etários: dos 0 aos 14 anos (0-14), dos 15 aos 24 anos (15-24), dos 25 aos 64 anos (25-64), e com 65 ou mais anos (≥65). No Quadro 4.11.2 são apresentados os dados da população residente por grupo etário, para cada unidade territorial, bem como as respetivas taxas de crescimento face a 2011.

Quadro 4.11.2. Distribuição Etária da População Residente em 2021 por Unidade Territorial e respetivas taxas de crescimento face a 2011 (INE, I.P., 2022)

Unidade Territorial	População Residente (2021)				Taxa de Crescimento (%)			
	0-14	15-24	25-64	≥65	0-14	15-24	25-64	≥65
Portugal	1 331 188	1 088 087	5 500 152	2 423 639	-15,3	-5,2	-5,7	20,6
Continente	1 264 697	1 031 659	5 225 083	2 334 470	-14,8	-4,4	-5,8	20,5
Centro	263 399	220 555	1 141 105	602 180	-17,5	-7,8	-8,5	15,4



Unidade Territorial	População Residente (2021)				Taxa de Crescimento (%)			
	0-14	15-24	25-64	≥65	0-14	15-24	25-64	≥65
Região de Leiria	35 729	29 684	149 253	72 086	-16,7	-6,2	-6,5	19,3
Batalha	2 193	1 623	8 163	3 578	-11,2	-4,8	-5,8	20,8
Reguengo do Fetal	189	180	913	625	-28,9	-24,4	-19,8	18,6

Tal como esperado e devido ao já reportado envelhecimento da população residente no território português, o único grupo etário com uma taxa de crescimento positiva corresponde à população residente com 65 ou mais anos. Em todas as Unidades Territoriais, os restantes grupos etários apresentam uma taxa de crescimento negativa, mais significativa no grupo dos 0 aos 14 anos. Destaca-se a freguesia de Reguengo do Fetal, que perdeu, entre 2011 e 2021 28,9% da população dos 0 aos 14 anos, 24,4% dos 15 aos 25, e 19,8% da população com 25 a 64 anos, enquanto o aumento da população residente com pelo menos 65 anos aumentou 18,6%, revelando um grave envelhecimento populacional.

A maioria da população residente no município da Batalha tem entre 25 e 64 anos (52,5%), seguindo-se os residentes com 65 anos ou mais (23%), tendência também verificada na freguesia em estudo, com 47,9% e 32,8%, respetivamente. Estes dados encontram-se representados no Quadro 4.11.3.

Quadro 4.11.3. Proporção da População Residente por Grupo Etário e Unidade Territorial (INE, I.P., 2022)

Unidade Territorial	População Residente (2021)	Proporção (%) por Grupo Etário			
		0-14	15-24	25-64	≥65
Portugal	10 343 066	12,9	10,5	53,2	23,4
Continente	9 855 909	12,8	10,5	53,0	23,7
Centro	2 227 239	11,8	9,9	51,2	27,0
Região de Leiria	228 581	15,6	13,0	65,3	31,5
Batalha	15 557	14,1	10,4	52,5	23,0
Reguengo do Fetal	1 907	9,9	9,4	47,9	32,8

Os Censos 2021 traduzem o índice de envelhecimento da população como sendo: *Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10²) pessoas dos 0 aos 14 anos).*

Em Portugal Continental o índice de envelhecimento em 2021 é de 184,6, superior ao do município da Batalha (162,2), mas bastante inferior ao da freguesia de Reguengo do Fetal, que revela um índice de envelhecimento populacional de 330,7.

Grau de Ensino

Um fator de elevada importância para o desenvolvimento social e económico de uma população consiste no seu grau de ensino, o qual impacta as qualificações da população ativa. No Quadro 4.11.4 apresenta-se a proporção da população residente em 2021 de acordo com o grau de ensino. Para este indicador, e devido à dimensão máxima dos ficheiros Excel, o INE apenas apresenta os dados até ao nível do município.

A maioria da população residente no município da Batalha apresenta um grau de ensino equivalente ao 1º ciclo do Ensino Básico, representando 23,8 % da população, seguido do Ensino Secundário (19,6%).



Quadro 4.11.4. Proporção (%) da População Residente de acordo com o Grau de Ensino por Unidade Territorial (INE, I.P., 2022)

Unidade Territorial	Nenhum	1.º ciclo	2.º ciclo	3.º ciclo	Ensino Secundário	Pós-Secundário	Ensino Superior
Portugal	13,0	21,5	10,9	15,9	20,5	1,0	17,2
Continente	13,0	21,4	10,8	15,9	20,6	1,0	17,4
Centro	13,2	24,3	10,7	15,8	19,6	1,0	15,4
Região de Leiria	17,3	29,2	12,9	20,3	25,6	1,6	18,6
Batalha	13,9	23,8	11,0	16,4	19,6	1,4	14,0

Tendo em consideração a definição dos Censos 2021 de Analfabeto (*Indivíduo com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever, i.e., incapaz de ler e compreender uma frase escrita ou de escrever uma frase completa*), 3% da população residente no município da Batalha, com 10 ou mais anos, maioritariamente do sexo feminino, não sabem ler nem escrever (Quadro 4.11.5), uma taxa semelhante à de 3,04% do Continente. Na freguesia de Reguengo do Fetal, a taxa de analfabetismo é de 3,93%. Conforme se observa no quadro seguinte, houve uma diminuição da taxa de analfabetismo em todas as unidades territoriais analisadas.

Quadro 4.11.5. Taxa de Analfabetismo (%) da População Residente por Unidade Territorial (INE, I.P., 2022)

Unidade Territorial	2011			2021		
	H	M	HM	H	M	HM
Portugal	3,51	6,77	5,22	2,1	3,96	3,08
Continente	3,41	6,79	5,19	2,03	3,95	3,04
Centro	4,02	8,5	6,38	2,31	4,84	3,65
Região de Leiria	3,66	9,00	6,44	2,12	4,99	3,62
Batalha	3,38	7,34	5,43	1,74	4,17	3,00
Reguengo do Fetal	3,94	8,92	6,59	2,26	5,38	3,93

4.11.3 Situação de Emprego

Por forma a caracterizar a situação de emprego no município da Batalha, foram utilizados os dados relativos às Estatísticas Mensais por Concelho do número de inscritos no Centro de Emprego (CE) da Batalha, disponibilizados *on-line* pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), para o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2024.

Da análise comparativa efetuada aos anos considerados (Figura 4.11.1), é possível verificar um aumento do número de inscritos entre 2019 e 2020, seguindo-se uma diminuição em 2021 e 2022, voltando a subir nos dois anos seguintes.

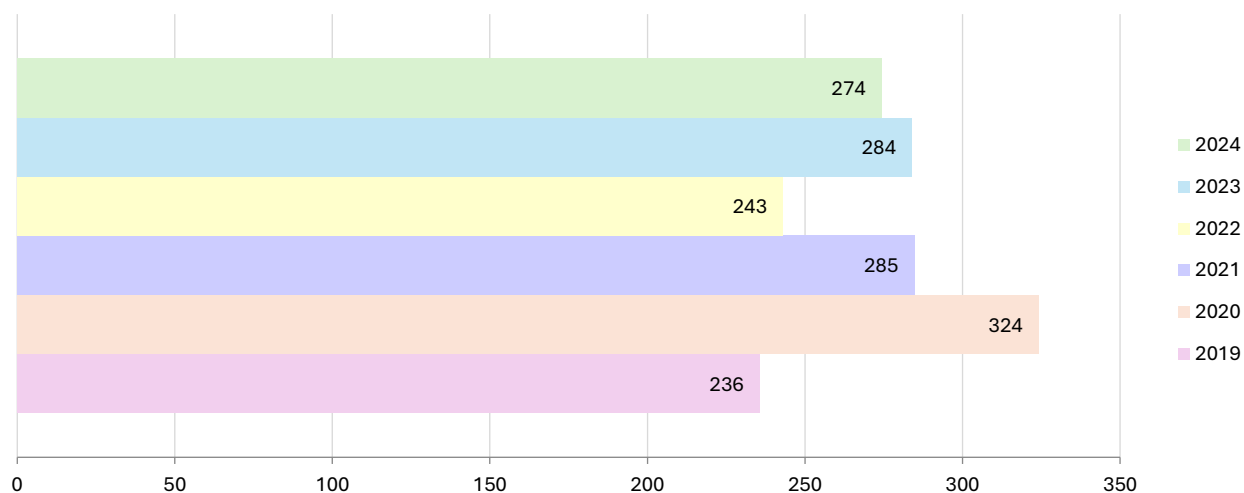


Figura 4.11.1. Número médio mensal de inscritos no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024

O INE, I.P. (2022) define população ativa como sendo um: *Conjunto de indivíduos com idade mínima de 15 anos que, no período de referência, constituíam a mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que entram no circuito económico (empregados e desempregados).*

Na Figura 4.11.2 encontram-se representados os dados da taxa de desemprego no CE da Batalha tendo em conta o número médio de inscritos no CE e a população ativa no município, em 2021. Em 2019, a taxa de desemprego era de 3,1%, aumentando para 4,3% em 2020. Após uma diminuição em 2021 e 2022, em 2023 a taxa de desemprego volta a subir (3,8%), decrescendo ligeiramente em 2024 (3,7%).

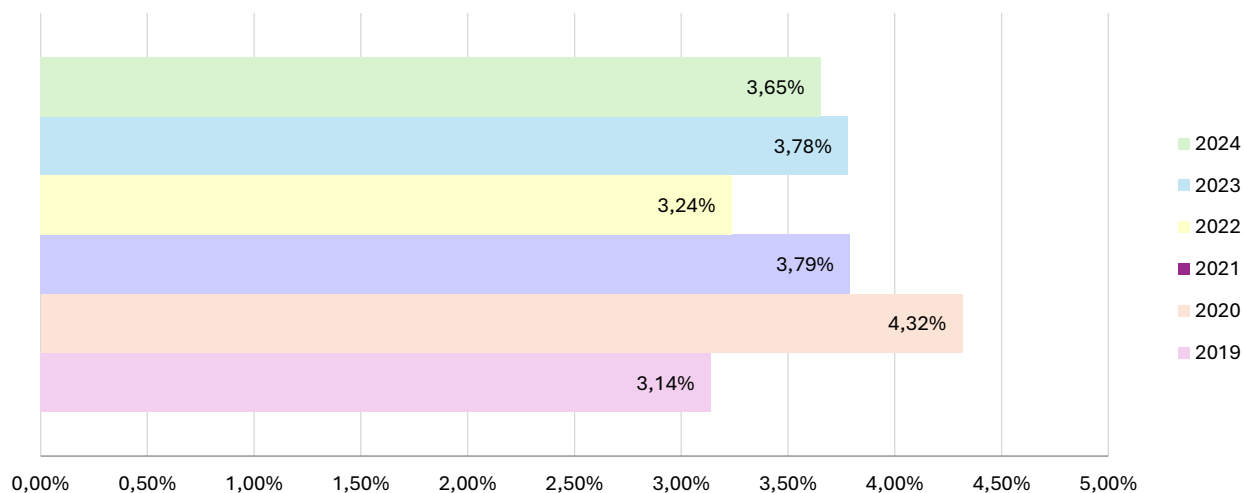


Figura 4.11.2. Taxa de Desemprego no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024, tendo em conta a população ativa

Tendo em conta a ocorrência da situação epidemiológica da Covid-19, a partir de 2020, é relevante a análise da influência desta pandemia na situação socioeconómica da população.

Na figura seguinte (Figura 4.11.3), pode-se observar a evolução do número de inscritos no CE da Batalha, entre janeiro de 2019 e dezembro de 2024. Conforme expectável, ocorreu um aumento do número de inscritos a partir de março de 2020, mantendo-se elevados até 2022. Em 2023 e 2024 os números de desemprego



voltaram a subir no concelho. Assim, é possível perceber que a pandemia da Covid-19 produziu efeitos negativos significativos ao nível da situação de emprego neste município.

Note-se a ausência de valores relativos ao mês de março de 2019. Esta lacuna deve-se à ausência do respetivo relatório no Sítio do IEFP.

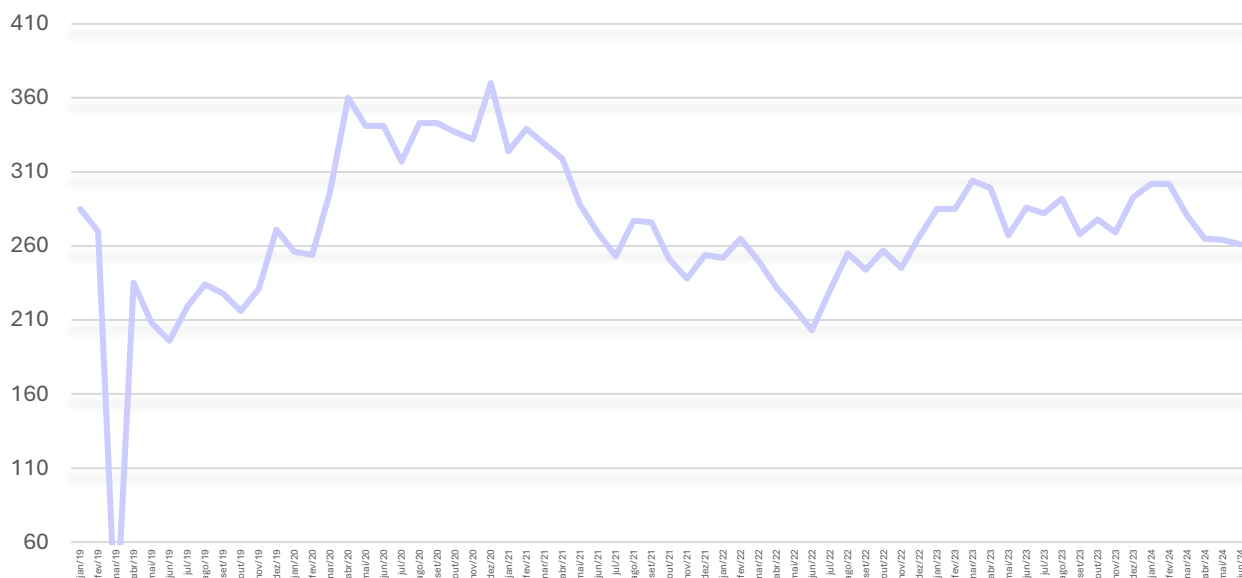


Figura 4.11.3. Evolução do número de Inscritos no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024

O aumento do número médio de inscritos em 2020 face a 2019 reflete-se no aumento do número de novas inscrições (Figura 4.11.4). Destaca-se as 655 novas inscrições em 2023, muito próximas das registadas em 2020 (274). Em 2024 foram registadas 582 novas inscrições.

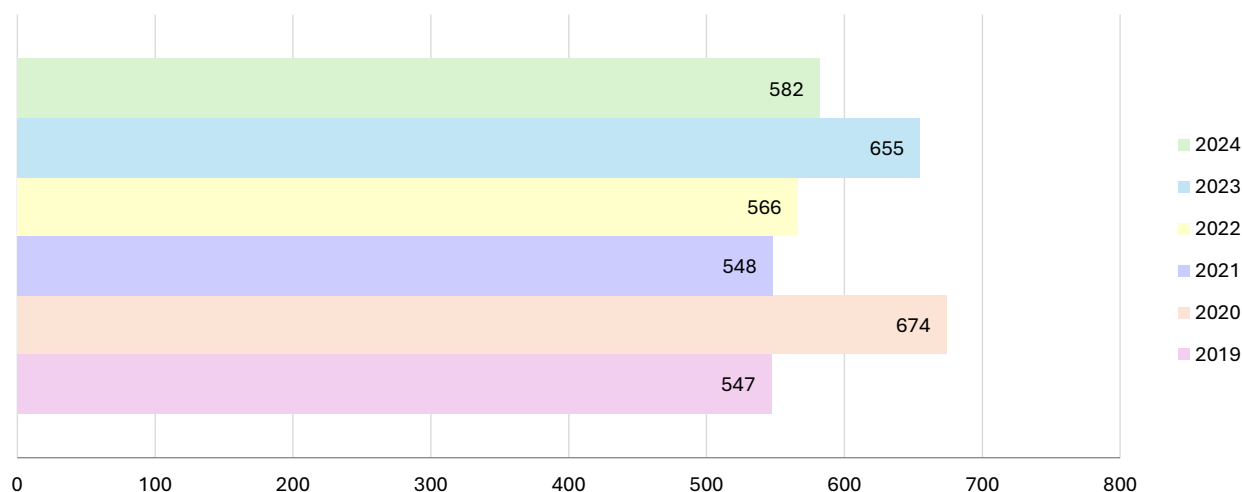


Figura 4.11.4. Número total de Novas Inscrições no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024

Para além do número médio mensal de inscritos, considera-se também importante analisar os números relativos a novas colocações no CE da Batalha nos anos em análise (Figura 4.11.5), destacando-se a diminuição



logo a partir de 2019, com os valores mais baixos a ser registrados em 2022 e 2023. Em 2024 foram registradas apenas 89 colocações.

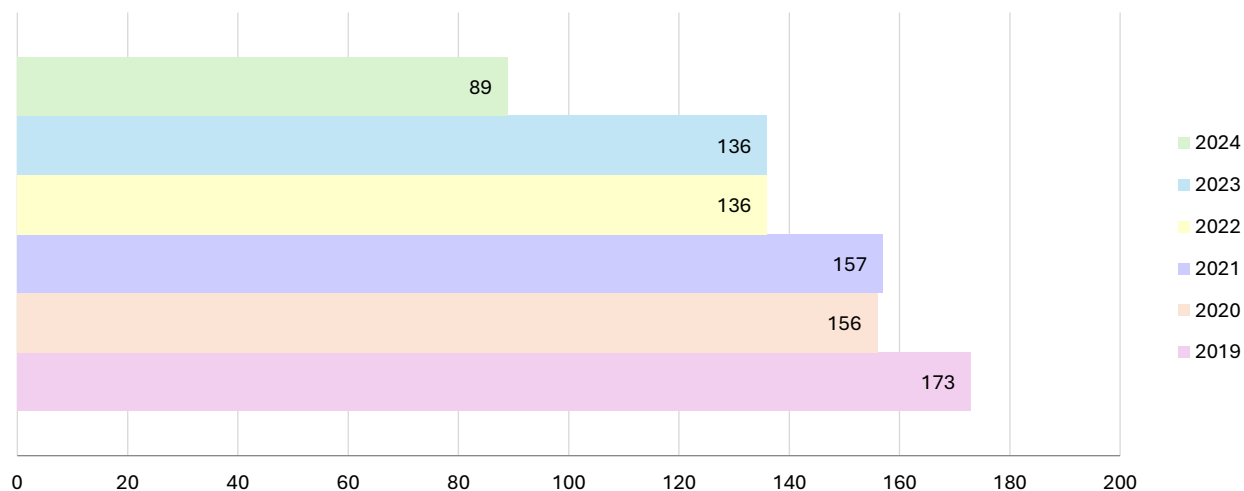


Figura 4.11.5. Número total de Colocações no CE da Batalha, de 01/2019 a 12/2024

De seguida apresenta-se uma análise mais pormenorizada do desemprego no município da Batalha, tendo em conta o sexo da população inscrita, o tempo de inscrição, a situação de emprego, o grupo etário e grau de escolaridade. Os dados utilizados são relativos ao mês de dezembro de 2024

No total dos 245 inscritos no CE da Batalha no mês de dezembro de 2024, 185 correspondiam ao sexo feminino, o equivalente a cerca de 64,6% (Figura 4.11.6).

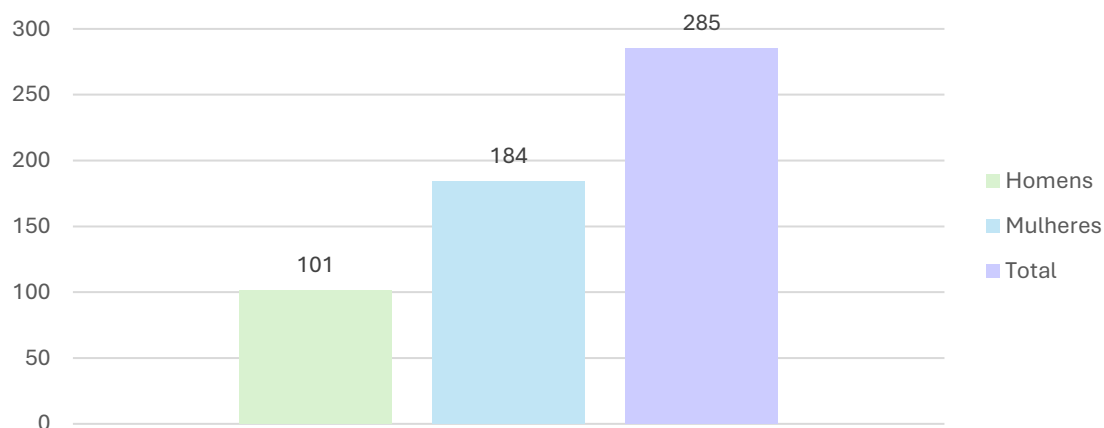


Figura 4.11.6. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo o Sexo, em 12/2024

No que diz respeito ao tempo de inscrição, cerca de 62,5% do número total de inscritos no CE da Batalha encontravam-se inscritos há menos de 1 ano (Figura 4.11.7).

Em dezembro de 2024, a maioria dos inscritos (cerca de 91,9%), encontrava-se à procura de um novo emprego (Figura 4.11.8).



A nível etário, a maioria dos inscritos apresenta idades entre os 35 e os 54 anos (40,4%), seguindo-se as idades superiores a 55 anos (31,2%) e o grupo etário dos 25 aos 34 anos (18,6%) (Figura 4.11.9).

Relativamente ao grau de escolaridade, destaca-se o Ensino Secundário, com 31,6% dos inscritos, seguido do Ensino Superior (17,9%), e do 3.º Ciclo do Ensino Básico, com 14,7% (Figura 4.11.10).

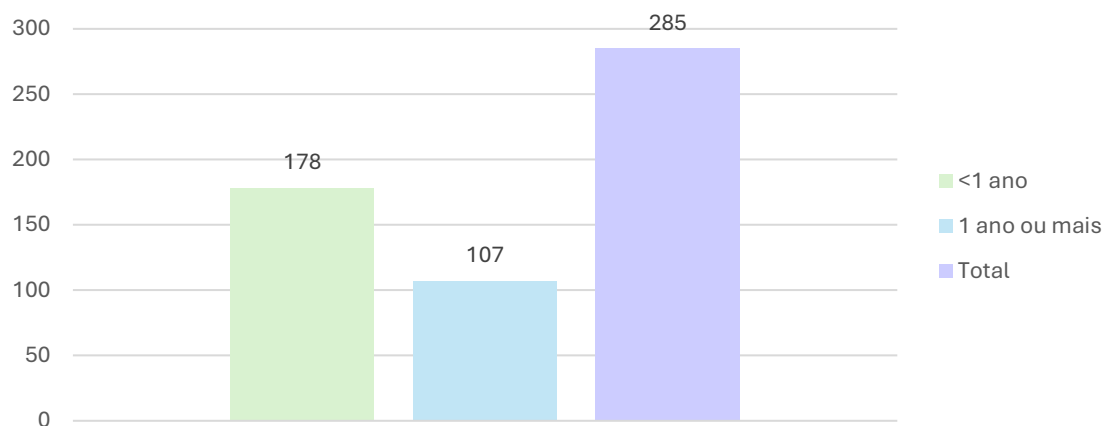


Figura 4.11.7. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo o Tempo de Inscrição, em julho de 2024

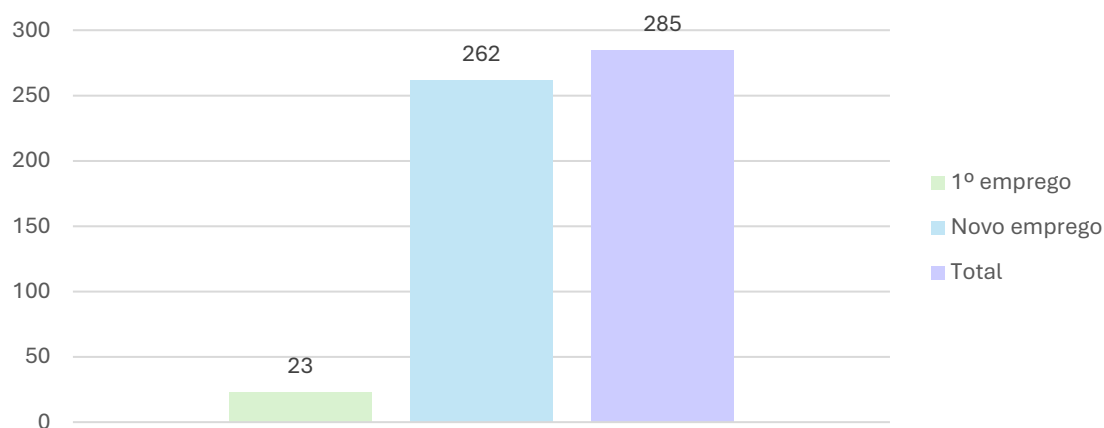


Figura 4.11.8. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo a Situação de Emprego, em julho de 2024

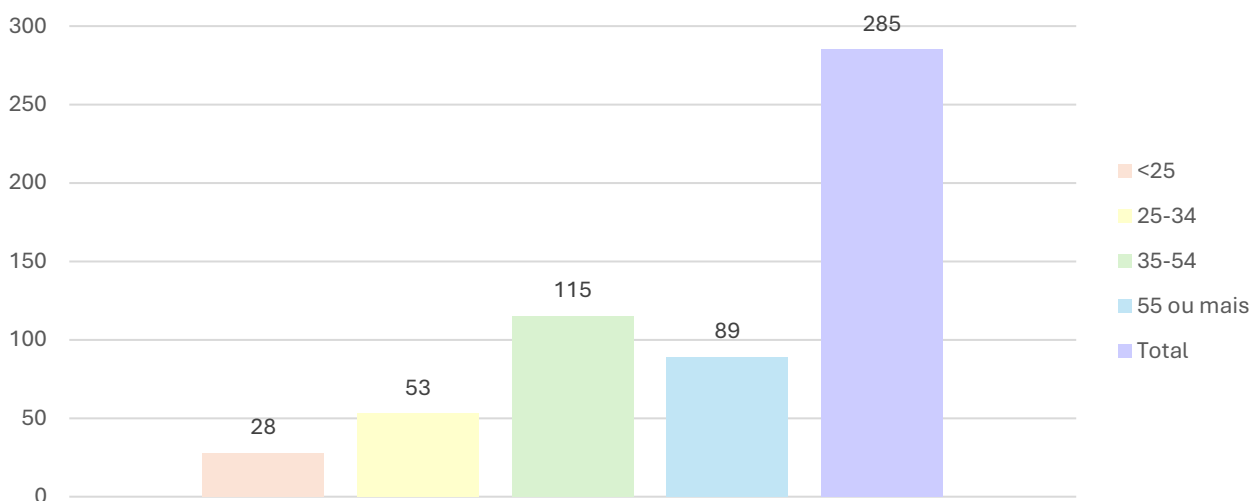


Figura 4.11.9. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo o Grupo Etário, em julho de 2024

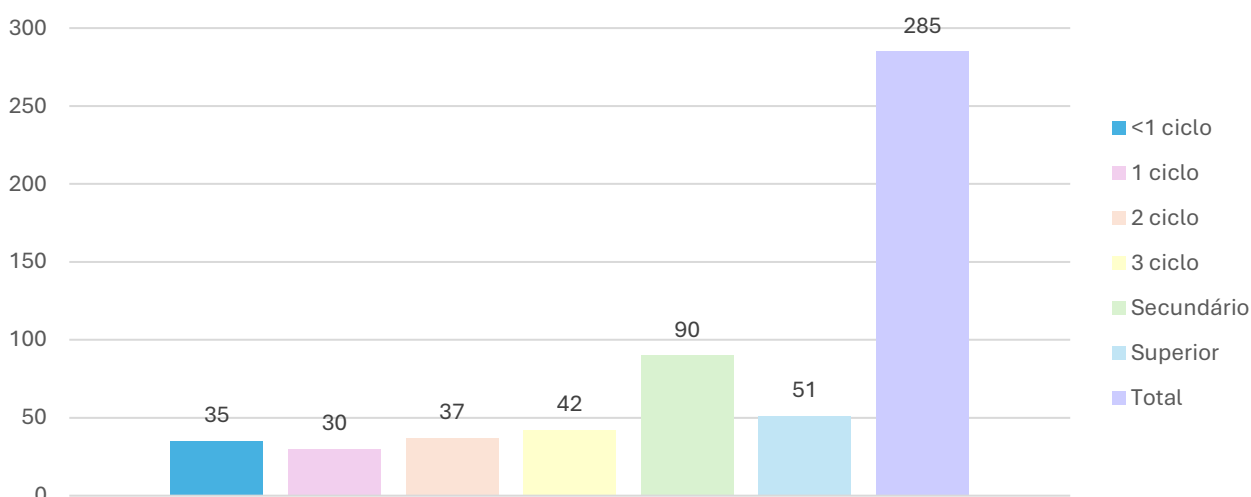


Figura 4.11.10. Número de Inscritos no CE da Batalha, segundo o Grau de Escolaridade, em julho de 2024

4.11.4 Estrutura Económica

Por forma a avaliar a estrutura económica da área em estudo, foram utilizados os dados disponibilizados no Anuário Estatístico da Região Centro 2018 (INE, I.P., 2019), referentes ao município da Batalha.

O município da Batalha figura sede a 2 055 empresas, numa densidade de 19,9 empresas/km², todas elas com menos de 250 trabalhadores, distribuídas por diversas categorias segundo o CAE-Rev.3, empregando um total de 7 068 funcionários. No Quadro 4.11.6 são apresentados alguns indicadores relativos às empresas sediadas no município em estudo, nomeadamente o número de empresas, número de funcionários, o Volume de Negócio e o Valor Acrescentado Bruto (VAB), de acordo com o CAE-Rev.3.



Quadro 4.11.6. M.^o de empresas, funcionários, Volume de Negócio e VAB, segundo o CAE-Rev.3 (INE, I.P., 2019)

CAE	Descrição	Empresas (N.º)	Funcionários (N.º)	Volume de Negócio (milhares de €)	VAB (milhares de €)
A	Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	153	227	10 810	10 810
B	Indústrias Extrativas	15	58	3 953	3 953
C	Indústrias transformadoras	195	1 887	154 283	154 283
D	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	12	12	32	32
E	Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição	7	38	3 470	3 470
F	Construção	244	1 092	73 235	73 235
G	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	496	1 828	236 054	236 054
H	Transportes e armazenagem	44	378	40 042	40 042
I	Alojamento, restauração e similares	146	372	13 970	13 970
J	Atividades de informação e de comunicação	11	0	0	0
L	Atividades imobiliárias	80	98	7 307	7 307
M	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	171	307	10 314	10 314
N	Atividades administrativas e dos serviços de apoio	205	452	8 241	8 241
P	Educação	69	151	2 961	2 961
Q	Atividades de saúde humana e apoio social	85	0	0	0
R	Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	39	67	1 938	1 938
S	Outras atividades de serviços	83	101	1 469	1 469
Total		2 055	7 068	568 079	568 079

De acordo com os dados disponibilizados no Anuário Estatístico da Região Centro, referentes a 2017, as empresas do CAE G – *Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos*, representam cerca de 24,1% das empresas totais, seguindo-se a categoria F – *Construção*, com 11,9% das empresas sediadas no município, e N – *Atividades administrativas e dos serviços de apoio*, com 10,0%. Dada a sua importância na região em estudo, destacam-se ainda as empresas da categoria C – *Indústrias extrativas*, com 9,5% das empresas com sede no município. Relativamente ao número de funcionários, e revelando a sua importância, são as empresas da categoria C que têm o maior número de pessoas ao serviço, representando 26,7% do total de funcionários das empresas sediadas na Batalha, seguindo-se as categorias G (25,9%) e F (15,4%).



Setor da Produção Animal

Por forma a analisar o setor da Produção Animal, foram utilizados os dados mais recentes disponibilizados pelo INE, I.P., no âmbito do Recenseamento Agrícola (RA) 2019 (INE, I.P., 2021), referentes à Região Agrária Beira Litoral (BL), onde se insere o município, bem como das Regiões Continente e Portugal.

O RA apresenta uma periodicidade decenal e assume um papel fundamental na tomada de decisões políticas por caracterizar a agricultura portuguesa, das estruturas de produção, população rural e também dos modos de produção agrícola. Uma vez que os últimos dados apresentados por município foram publicados no RA 1999, será efetuada uma análise apenas ao nível da Região Agrária em que o município em estudo se insere por se considerar que dados com mais de 20 anos não se adequam à realidade atual.

Na BL, a maioria das exploração pecuárias são de produção de Suínos (36%), Caprinos (30,2%) e Aves (26,2%) (Figura 4.11.11). Ao nível do efetivos animais, são aves que detêm o maior número nesta região agrária, com 48,7% dos animais de pecuária (Figura 4.11.4.).

Ao analisar as variações do número de exploração e do número de efetivos animais entre 2009 e 2019, constata-se uma diminuição do número de explorações pecuárias, independentemente da espécie animal, tanto na BL como em Portugal e no território continental. Especificamente no que toca a explorações avícolas, verifica-se uma diminuição de 31,6% do número de explorações, comparativamente ao RA 2009, mas um crescimento (58,7%) do número de efetivos animais (Quadro 4.11.7). Este crescimento é reflexo de um decréscimo do número de pequenas instalações e da intensificação da produção animal, com o consecutivo aumento das capacidades instaladas dos pavilhões. No caso da BL, verifica-se a mesma tendência para as restantes espécies animais.

Quadro 4.11.7. Variação de Explorações e de Efetivos Animais entre 2009 e 2019, na BL (INE, I.P., 2021)

Espécie animal	Variação 2009-2019 (%)					
	N.º de explorações			Efetivos		
	Portugal	Continente	Ribatejo e Oeste	Portugal	Continente	Ribatejo e Oeste
Bovinos	-27,8	-30,9	-45,9	10,6	10,0	-22,2
Suínos	-43,4	-43,5	-47,3	15,7	16,5	25,3
Ovinos	-17,6	-18,0	-22,1	-1,7	-1,8	-17,8
Caprinos	-29,6	-28,9	-28,9	-11,5	-11,4	-13,3
Aves	-37,6	-37,7	-31,6	54,2	55,4	58,7
Coelhos	-57,9	-58,5	-55,4	-17,9	-16,6	-45,1

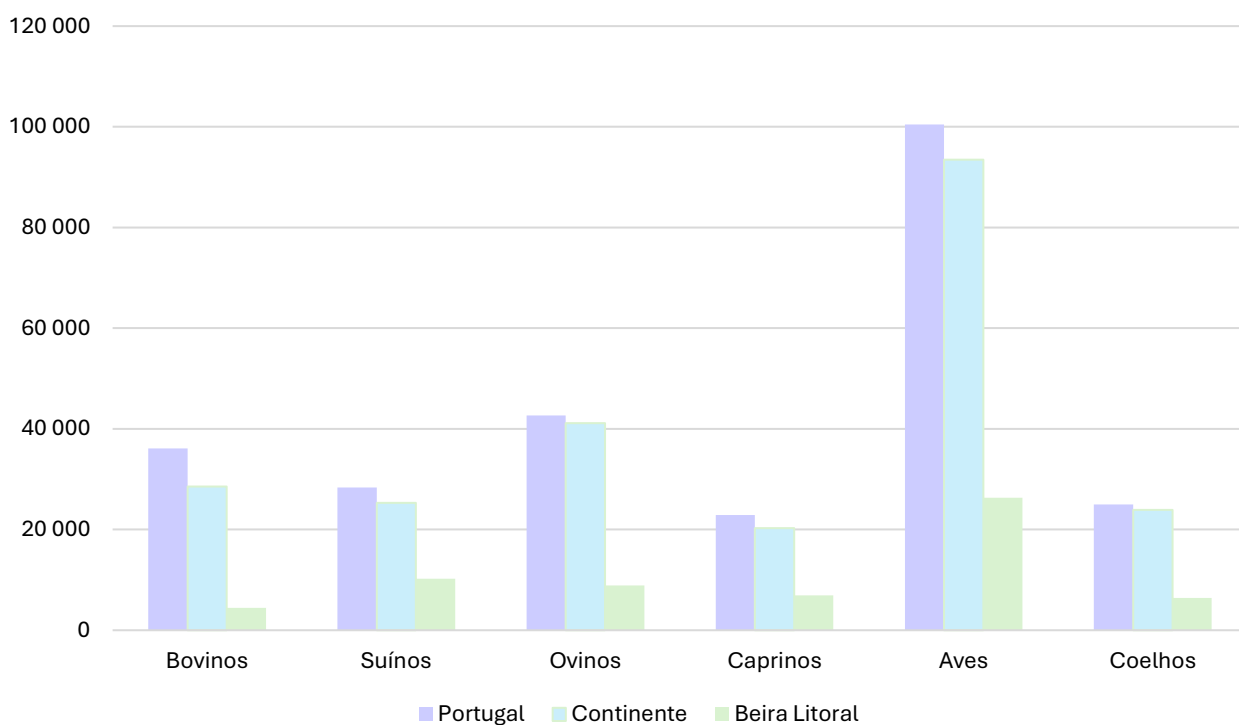


Figura 4.11.11. Número de Explorações Animais, segundo a Espécie por Região Agrária, em 2019 (INE, I.P., 2021)

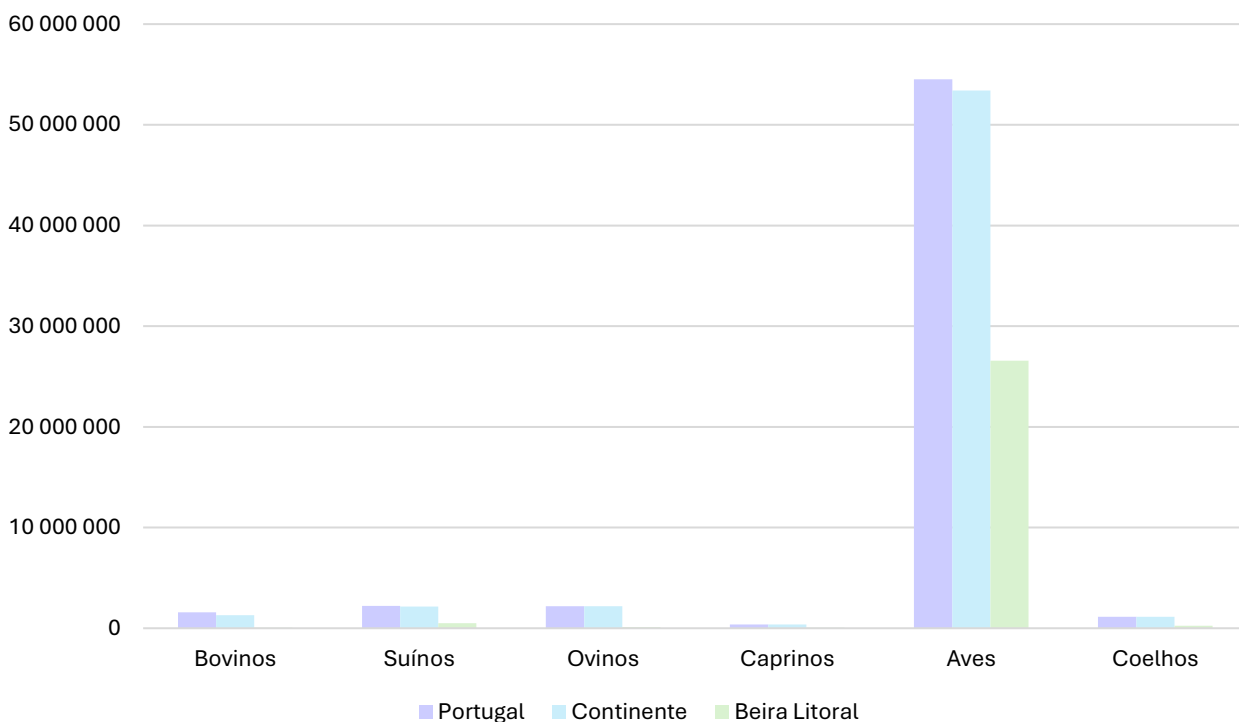


Figura 4.11.4. Número de Efetivos Animais, segundo a Espécie, por Região Agrária, em 2019 (INE, I.P., 2021)



4.12 Saúde Humana

4.12.1 Introdução e Metodologia

O descritor Saúde Humana foi introduzido no regime de AIA pela Diretiva 2014/52/EU do Parlamento Europeu, de 16 de abril de 2014, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, na sua redação atual.

O município da Batalha, onde se encontra implantada a Agro 82, em termos de Serviço Nacional de Saúde (SNS), integra a Administração Regional de Saúde do Centro (ARSC), mais precisamente no Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Pinhal Litoral (ACeS-PL). O ACeS-PL engloba o território de cinco concelhos da NUTIII Região de Leiria – Batalha, Leiria, Marinha Grande, Pombal e Porto de Mós, e é composto pelos Centros de Saúde, e respetivas Extensões de Saúde.

A caracterização da Saúde Humana ao longo do presente capítulo, nomeadamente dos indicadores que permitem dar a conhecer a saúde e os acessos a cuidados de saúde da população do município da Batalha, foi elaborada com consulta dos dados fornecidos no Perfil Local de Saúde (PeLS) 2022²³ do ACeS-PL (ARSC, I.P., 2022), e no PeLS 2021²⁴ do ACeS-PL (ARSC, I.P., 2021). Sempre que necessário, foram também consultados dados do INE, I.P., quer disponibilizados *online* pela PORDATA – Base de Dados Portugal Contemporâneo, quer incluídos pelo próprio no Anuário Estatístico da Região Centro 2018 (INE, I.P., 2019).

4.12.2 Indicadores de Saúde Humana

A esperança média de vida no triénio 2018-2020 no ACeS-PL era de 82,1 anos, superior para as mulheres (84,8 anos) e inferior para os homens (79,4 anos), revelando um crescimento face aos triénios anteriores.

Seguidamente são apresentados alguns indicadores de saúde humana considerados de interesse ao âmbito da presente caracterização da situação de referência.

No Quadro 4.12.1 apresentam-se os valores das taxa bruta de mortalidade e das taxas brutas de mortalidade infantil, neonatal e perinatal, para as unidades territoriais ARS Centro, NUTIII Região de Leiria e município da Batalha (ARSC, I.P., 2022)

Taxa bruta de mortalidade – *N.º de óbitos observados num determinado período, normalmente um ano civil, habitualmente expressa em n.º de óbitos por 1 000 habitantes (‰).* O município da Batalha apresenta a segunda taxa bruta de mortalidade registada em 2020 no ACeS-PL (10,3‰), antecedendo-lhe apenas o de Leiria, com 9,8‰.

Taxa de mortalidade infantil – *N.º de óbitos de crianças com menos de 1 ano de idade observados num determinado período, normalmente um ano civil, habitualmente expressa em n.º de óbitos por 1 000 nados vivos (‰).* A taxa de mortalidade infantil, no triénio 2018-2020, registada no município da Batalha (2,5‰), é a segunda maior do ACeS-PL, sendo a maior a do município de Leiria (2,8‰).

²³ https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/2/20023/Biblioteca/perfil_saude_acespl_2022.pdf

²⁴ https://www.arscentro.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/2/reports/PeLS2021/PeLS2021_A27_PL.htm



Taxa de mortalidade neonatal – N.º de óbitos de crianças com menos de 28 dias de idade observados num determinado período, normalmente um ano civil, habitualmente expressa em n.º de óbitos por 1 000 nados vivos (‰). No ACeS-PL, no triénio 2018-2020, a taxa de mortalidade neonatal mais elevada é do concelho da Batalha, com 2,54‰, bastante superior à da ARS Centro e da NUTIII Região de Leiria, com 1,74‰ e 1,67‰, respetivamente.

Taxa de mortalidade perinatal – N.º de óbitos fetais com 28 ou mais semanas de gestação e óbitos de nados vivos com menos de 7 dias de idade observados num determinado período, normalmente um ano civil, habitualmente expressa em n.º de óbitos por 1 000 nados vivos e fetos de 28 ou mais semanas (‰). A taxa de mortalidade perinatal do município da Batalha no triénio 2018-2020 é de 7,41‰, muito superior à da Região de Leiria (1,85‰).

Quadro 4.12.1. Taxas brutas de mortalidade no ACeS Pinhal Litoral segundo o PeLS 2022 (ARSC, I.P., 2022)

Indicador	Unidade territorial	Taxa (‰)
Taxa bruta de mortalidade (2020)	ARS Centro	13,6
	Região de Leiria	11,8
	Batalha	10,3
Taxa de mortalidade infantil (triénio 2018-2020)	ARS Centro	2,4
	Região de Leiria	2,3
	Batalha	2,5
Taxa de mortalidade neonatal (triénio 2018-2020)	ARS Centro	1,74
	Região de Leiria	1,67
	Batalha	2,54
Taxa de mortalidade perinatal (triénio 2018-2020)	ARS Centro	3,41
	Região de Leiria	1,85
	Batalha	7,41

Relativamente às principais causas de morte no ACeS-PL, no triénio 2018-2020, representadas no Quadro 4.12.2, destacam-se as doenças do aparelho circulatório, responsáveis por 29,5% das mortes, os tumores, associados a 26,4% dos óbitos no mesmo período, e as doenças do aparelho respiratório, com 12,6%. Os valores apresentados no quadro seguinte encontram-se representados graficamente na Figura 4.12.1.

Quadro 4.12.2. Número de óbitos por grandes grupos de causas de morte, no ACeS-PL, no triénio 2018-2020

Grupo de Causas de Morte	2018			2019			2020		
	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM
Tuberculose	2	2	4	2	1	3	1	1	2
Infeção meningocócica	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Doenças por HIV	4	0	4	1	1	2	0	0	0
Hepatite viral	0	0	0	1	1	2	1	1	2
Tumores (neoplasmas) malignos	367	261	628	389	272	661	382	265	647
D. sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	8	12	20	11	8	19	5	10	15
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	90	96	186	67	64	131	80	73	153



Grupo de Causas de Morte	2018			2019			2020		
	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM
Transtornos mentais e comportamentais	44	61	105	44	66	110	43	69	112
D. sist. nervoso e dos órgãos dos sentidos	52	63	115	42	60	102	47	62	109
D. aparelho circulatório	347	405	752	342	378	720	339	384	723
D. aparelho respiratório	198	192	390	173	199	372	164	144	308
D. aparelho digestivo	44	52	96	54	59	113	62	41	103
D. pele e tecido celular subcutâneo	0	4	4	3	4	7	5	8	13
D. sist. osteomuscular/tecido conjuntivo	6	8	14	4	9	13	5	6	11
D. aparelho geniturinário	55	61	116	50	51	101	34	77	111
Complicações da gravidez, parto e puerpério	0	0	0	0	1	1	0	1	1
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	2	1	3	0	2	2	1	5	6
Malformações congênitas sist. nervoso	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Malformações congênitas aparelho circulatório	1	0	1	0	0	0	0	1	1
Causas externas de lesão e envenenamento	81	57	138	88	63	151	90	43	133
Total	1 301	1 276	2 577	1 271	1 239	2 510	1 259	11 91	2 450

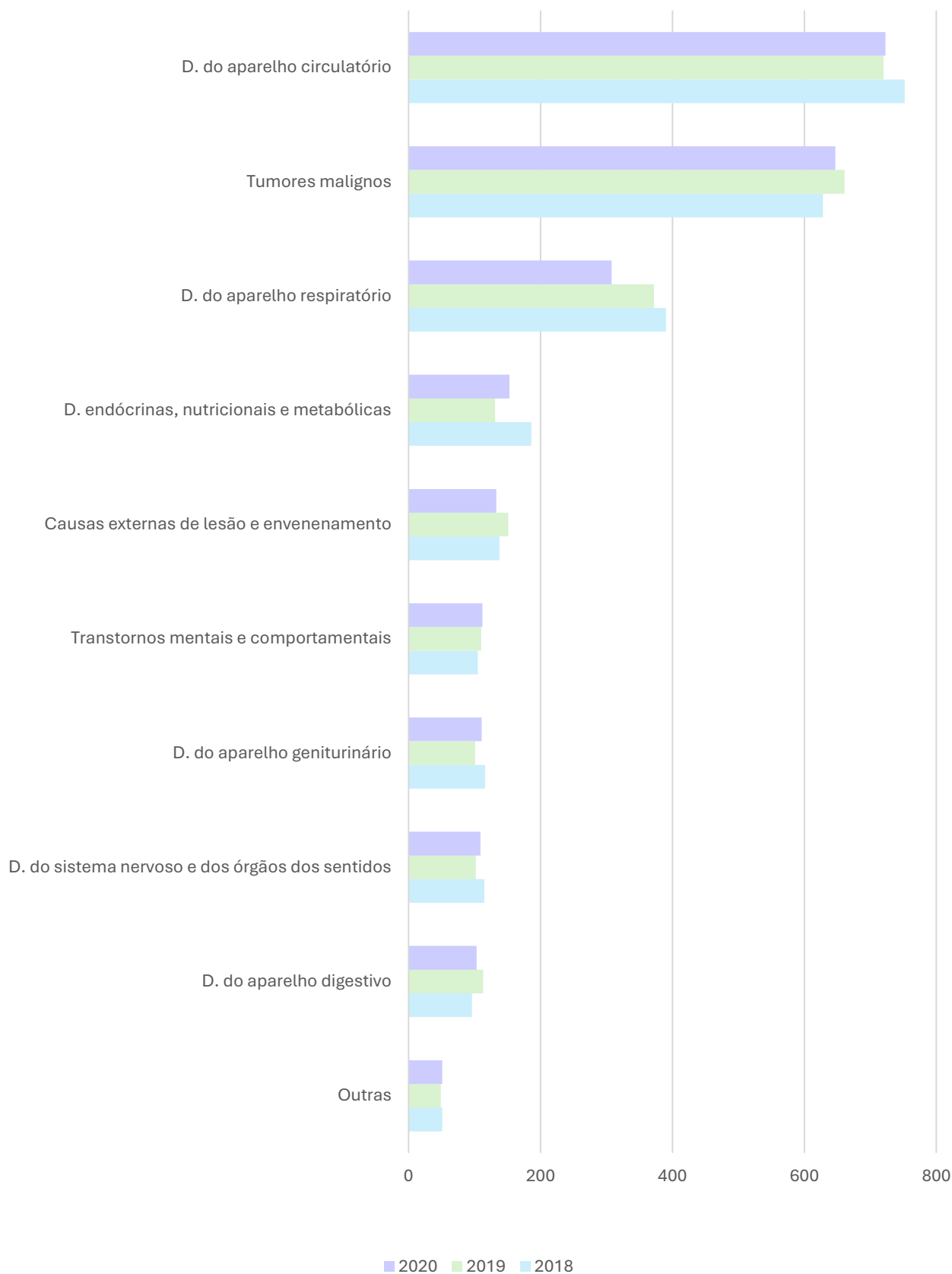


Figura 4.12.1. Número de óbitos por grandes grupos de causas de morte, no ACeS-PL, no triênio 2018-2020



No Quadro 4.12.3 apresenta-se a proporção de inscritos por diagnóstico ativo em todo o ACeS Pinhal Litoral, em dezembro de 2021. Destacam-se os 27,6% dos inscritos com alterações do metabolismo dos lipídios²⁵, seguidos dos residentes no território abrangido com diagnóstico ativo de hipertensão (23,2%), de diabetes (13,2%) e de perturbações depressivas (12,6%) (ARSC, I.P., 2021).

Ainda relativamente ao estado da saúde da população do ACeS-PL, consideram-se os indicadores Nascimento pré-termo, ou prematuros, e Crianças com baixo peso à nascença, como sendo relevantes, dado que as grávidas enquadram um dos grupos sensíveis, conforme espelhado nos pontos seguintes. Os dados relativos a estes indicadores apresentam-se no Quadro 4.12.4.

Quadro 4.12.3. Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS-PL (ARSC, I.P., 2021)

Diagnóstico ativo	Continente			ARS Centro			ACES Pinhal Litoral		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Alterações do metabolismo dos lipídios	24,2	23,2	25,2	29	27,6	30,3	27,6	26,5	28,7
Hipertensão	22,4	20,9	23,7	24,9	23,4	26,2	23,2	22,1	24,2
Obesidade	13,4	11,2	15,4	13,5	11,7	15,1	13,2	11,7	14,5
Perturbações depressivas	11,7	5,1	17,7	13,7	6	20,7	12,6	5,6	19,2
Diabetes	8,2	8,7	7,7	9	9,6	8,5	8,1	8,8	7,5
Doenças dos dentes e gengivas	6,7	6,7	6,6	6,8	6,6	6,9	7,5	7,8	7,2
Osteoartrose do joelho	5,7	3,6	7,5	7	4,7	9,1	6,9	4,9	8,7
Osteoartrose da anca	2,8	2,1	3,5	3,8	2,9	4,7	4,2	3,2	5,1
Asma	3,3	2,9	3,7	3,6	3,1	4	3,7	3,4	3,9
Osteoporose	2,6	0,4	4,6	3,3	0,4	6	2,8	0,3	5,1
Doença cardíaca isquémica	1,9	2,4	1,4	2,2	2,6	1,8	2	2,4	1,6
Trombose / AVC ²⁶	1,3	1,4	1,2	1,4	1,5	1,3	1,3	1,4	1,3
DPOC ²⁷	1,4	1,8	1	1,3	1,7	0,9	1,2	1,5	0,9
Bronquite crónica	1	0,9	1	1,2	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2
Neoplasia maligna da mama feminina	1	0	1,9	1	0	1,9	0,9	0	1,8
Demência	0,9	0,6	1,2	1	0,6	1,3	0,9	0,6	1,2
Neoplasia maligna da próstata	0,6	1,3	0	0,8	1,6	0	0,8	1,6	0
Neoplasia maligna do cólon e reto	0,6	0,7	0,5	0,7	0,8	0,6	0,6	0,7	0,5
Enfarte agudo do miocárdio	0,7	1,1	0,3	0,7	1,1	0,3	0,6	1	0,3
Neoplasia maligna do estômago	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
Neoplasia maligna do colo do útero	0,1	0	0,3	0,1	0	0,2	0,1	0	0,2
Neoplasia maligna do brônquio / pulmão	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

²⁵ Alterações do metabolismo de lipídios, como o colesterol e os triglicéridos, que ocorrem, por exemplo, devido ao envelhecimento e ao estilo de vida, nomeadamente associado a uma dieta rica em gorduras saturadas, à inatividade física e/ou ao excesso de peso. Os níveis anormais de lipídios podem levar a problemas crónicos, tais como aterosclerose, que tem como consequência o aumento do risco de enfarte do miocárdio e de AVC. Fonte: <https://www.msmanuals.com/pt-pt/casa>

²⁶ Acidente Vascular Cerebral – AVC

²⁷ Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica – DPOC



Cerca de 5,9% dos nascimentos de crianças no município da Batalha foram pré-termo, o valor mais baixo das unidades territoriais analisadas, e aproximadamente 8,1% das crianças nascidas no triênio 2018-2020 apresentavam baixo peso à nascença.

Quadro 4.12.4. Indicadores de nascimentos no ACeS-PL, no triênio 2018-2020 (ARSC, I.P., 2022)

Indicador	Unidade territorial	Proporção (%)
Nascimentos pré-termo	ARS Centro	7,2
	Região de Leiria	8,2
	Batalha	5,9
Crianças com baixo peso à nascença	ARS Centro	8,1
	Região de Leiria	8,3
	Batalha	8,1

4.12.3 Acessos a Cuidados de Saúde

De acordo com a ARSC, I.P. (2022), em junho de 2022, 14 212 residentes no município da Batalha e inscritos no ACeS-PL tinham médico de família, enquanto 1 667 inscritos não tinham, à mesma data, médico de família.

Em 2018, o município da Batalha contava com 1,5 médicas/os por cada 1 000 habitantes, correspondendo a um total de 23 médicas/os, maioritariamente sem especialidade, equivalendo a 14 médicas/os, e dos que detêm especialização, de referir a existência de 4 médicas/os de medicina geral e familiar e 1 médica/o de oftalmologia (INE, I.P., 2019).

Relativamente às infraestruturas, dos 7 hospitais existentes na Região de Leiria, 3 encontram-se localizados no município de Leiria, 1 público de acesso universal e 2 em parceria público-privada, sendo que não existem hospitais no território do município da Batalha (INE, I.P., 2019).

A Unidade de Saúde Familiar (USF) Condestável é uma unidade elementar de prestação de cuidados de saúde, individuais e familiares que integra o ACeS-PL e que funciona em 3 Polos: Polo 1 – Batalha (Sede), Polo 2 – Reguengo do Fetal, Polo 3 – São Mamede. A USF Condestável conta com 9 médicas/os, 9 enfermeiras/os, 8 secretárias/os clínicas/os e 3 internas/os, para servir 15 654 utentes inscritos.

De acordo com o Regulamento Interno desta USF, disponível para consulta *online* no Sítio do SNS²⁸, é assegurado que, a cada utente inscrito é atribuído médica/o e enfermeira/o de família, preferencialmente escolhidos para prestação de consultas aos utentes. Em termos de ofertas de prestação de cuidados de saúde, o mesmo documento refere que a mesma é efetuada com data e hora marcada, salvo casos de doença aguda, em que é efetuada uma distribuição dos doentes em função da disponibilidade das equipas, assegurando o atendimento no próprio dia.

No Quadro 4.12.5 apresenta-se o horário de funcionamento da USF Condestável, designadamente dos 3 Polos que a compõem, segundo o referido Regulamento. Assim, conclui-se que a população residente no município da Batalha tem acesso a cuidados de saúde primários durante todos os dias da semana, com exceção de

²⁸ <https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/2/20023/2100491/Pages/default.aspx>, consultada a 21 de dezembro de 2023



domingo, inclusive para tratamento de doença aguda, pelo que apenas necessita de recorrer aos hospitais mais próximos, nomeadamente localizados no município de Leiria, em casos de doenças graves.

Quadro 4.12.5. Horário de funcionamento dos Polos que integram a USF Condestável

USF	2.ª feira	3.ª feira	4.ª feira	5.ª feira	6.ª feira	Sábado
Polo 1	08:00-20:00	08:00-20:00	08:00-20:00	08:00-20:00	08:00-20:00	09:00-13:00
Polo 2	08:30-17:00	08:30-17:00	08:30-14:00	08:30-17:00	08:30-13:00	Encerrado
Polo 3	08:30-16:30	08:30-16:30	08:30-16:30	08:30-16:30	08:30-13:00	Encerrado

Ao nível do acesso a medicação, os habitantes do município da Batalha têm ao dispor 3 farmácias e 1 posto farmacêutico móvel.

4.12.4 Ambiente Sonoro e Saúde Humana

4.12.4.1 Introdução

O Ruído Ambiental é definido de várias formas: enquanto a Organização Mundial de Saúde (OMS) o define, de forma genérica, como todo o ruído que é emitido por todas as fontes, com exceção do ruído ocupacional em locais de trabalho (WHO, 2018a), a *Environmental Noise Directive* (ENS) descreve-o como o som exterior indesejado e prejudicial, criado pela atividade humana (EEA, 2020).

De acordo com a *European Environment Agency* (EEA), a exposição ao Ruído Ambiental é um problema generalizado na Europa, com pelo menos uma em cada cinco pessoas exposta a níveis de ruído considerados prejudiciais à saúde, por exemplo, o ruído proveniente do tráfego automóvel é considerado pela OMS como a segunda maior causa de problemas de saúde na Europa Ocidental, a seguir à poluição atmosférica causada pela emissão de partículas finas (EEA, 2020).

Embora os efeitos na saúde humana possam ser sentidos ao nível do sistema auditivo, provocando perdas auditivas ou zumbidos (WHO, 2018b), eles são geralmente associados à saúde mental e ao bem-estar (EEA, 2020). Os efeitos do ruído podem variar de indivíduo para indivíduo, já que dependem não só dos níveis de exposição, como também das características individuais, pelo que se identificam diversos grupos mais sensíveis (Quadro 4.12.6).

Quadro 4.12.6. Grupos mais Sensíveis ao Ruído Ambiental (EEA, 2020)

Fatores de sensibilidade	Descrição
Crianças	As crianças estão numa importante fase de desenvolvimento e aprendizagem, pelo que podem ser muito mais afetadas pelo ruído do que os adultos.
Idosos	Com a idade, a estrutura de sono tende a ser mais fragmentada, aumentando assim a vulnerabilidade ao desenvolvimento de distúrbios de sono.
Trabalhadores por turnos	A estrutura de sono está permanentemente sob <i>stress</i> e podem ter de dormir durante o dia, período em que, genericamente, existe mais ruído.
Condições de saúde	Indivíduos que sofrem de doenças crónicas correm mais risco de desenvolver problemas cardiovasculares.
Sensibilidade ao ruído	As pessoas mais sensíveis ao ruído, nomeadamente as que lhe prestam mais atenção e têm mais facilidade em distinguir diferentes sons, são geralmente mais suscetíveis ao desenvolvimento de perturbação do sono e de problemas do foro psicológico.



Fatores de sensibilidade	Descrição
Grávidas	Geralmente, a estrutura de sono das grávidas é fragmentada e, quando sujeitas a ruídos noturnos, a sua qualidade de sono é ainda mais reduzida, o que pode levar a nascimentos prematuros e ao nascimento de fetos com baixo peso.
Desvantagens socioeconómicas	Indivíduos economicamente desfavorecidos podem ter menos acesso a zonas mais calmas e a casas menos expostas a níveis de ruído elevados.

A exposição ao ruído, especialmente a longo-prazo, pode originar perturbações de sono e situações de *stress* desencadeadas pela libertação de hormonas (ex.: adrenalina, noradrenalina e cortisol) que, associadas à resposta do sistema nervoso, podem levar ao aparecimento de outros sintomas como o aumento da pressão sanguínea e da frequência cardíaca (WHO, 2018a). Pode também desencadear problemas crónicos como a hipertensão, a arteriosclerose e a obstrução de artérias, bem como AVC e enfarte do miocárdio (WHO, 2018a). No Quadro 4.12.7 são apresentados alguns efeitos que o ruído ambiental pode ter na saúde humana.

Quadro 4.12.7. Exemplos de Efeitos do Ruído Ambiental na Saúde Humana (EEA, 2020)

Efeito	Descrição
Incomodidade	É uma das respostas mais comuns. Consiste numa reação de <i>stress</i> que engloba sentimentos negativos como distúrbios, insatisfação, angústia, irritação e incómodo. Esta resposta não depende só dos níveis de exposição, mas também do contexto e de fatores individuais. A longo prazo, a exposição pode desencadear o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.
Perturbações do sono	A exposição ao ruído pode fragmentar o sono, reduzindo a sua quantidade e qualidade, trazendo consequências como diminuição do estado de alerta, do desempenho no trabalho e da qualidade de vida. Como consequência da alteração do sono, referem-se as alterações no metabolismo da glicose e a regulação do apetite, a afetação da consolidação da memória e a disfunção dos vasos sanguíneos.
Efeitos cardiovasculares e metabólicos	As situações de <i>stress</i> causadas pelo ruído podem levar ao aumento ou alterações da pressão sanguínea e à libertação de hormonas de <i>stress</i> . Estes efeitos crónicos podem levar a mortalidade prematura.
Deficiências cognitivas nas crianças	A exposição das crianças ao ruído, especialmente se for sentido no interior das salas de aula, pode afetá-las de várias formas, causando problemas ao nível da motivação, da concentração e da capacidade de assimilação e aprendizagem.

Para além da sensibilidade dos recetores, conforme apresentado no quadro anterior, os efeitos do ruído nos indivíduos depende também dos respetivos níveis, nomeadamente no que refere ao ruído noturno, o qual se associa ao ruído sentido nas habitações durante esse período. No Quadro 4.12.8 encontram-se descritos os efeitos dos diferentes níveis de ruído noturno na saúde humana.

Quadro 4.12.8. Efeitos dos diferentes níveis de ruído noturno na saúde da população (WHO, 2009)

Nível de ruído noturno	Efeitos na saúde humana
≥ 30 dB	Embora a sensibilidade dos indivíduos e as circunstâncias possam ser diferentes, aparentemente, até este nível de ruído, não são observados quaisquer efeitos biológicos nos indivíduos. 30 dB é o nível de ruído noturno para o qual não são observados efeitos na saúde.
30 – 40 dB	A estes níveis sonoros já se detetam alguns efeitos no sono, tais como: movimentos do corpo, despertares e perturbações do sono. A intensidade dos efeitos depende da natureza da fonte e do número de eventos. Grupos vulneráveis como crianças, idosos e doentes crónicos, são mais suscetíveis. No entanto, mesmo nos piores casos, os efeitos parecem não ser significativos.



Nível de ruído noturno	Efeitos na saúde humana
	40 dB é o nível de ruído noturno para o qual são observados efeitos pouco significativos na saúde.
40 – 55 dB	Com estes níveis de ruído noturno, a maior parte das pessoas tem de adaptar a sua vida e os seus hábitos. Os grupos vulneráveis são mais severamente afetados. 55 dB é o nível de ruído noturno para o qual são observados efeitos adversos na saúde da população exposta.
> 55 dB	A situação é considerada cada vez mais perigosa para a saúde pública. Efeitos adversos ocorrem frequentemente, e uma proporção considerável da população é fortemente incomodada e afetada por distúrbios de sono. Existem evidências de que o risco de doenças cardiovasculares aumenta. Níveis de ruído noturno acima dos 55 dB podem ter consequências graves para a saúde da população exposta.

No entanto, não é apenas o ruído noturno (L_n) que afeta a saúde da população mais exposta a níveis mais elevados, como se apresenta no Quadro 4.12.9.

Quadro 4.12.9. Efeitos do ruído na saúde com suficientes níveis de evidências (EEA, 2010)

Efeito	Dimensão	Indicador acústico ¹	Valor limite ²	Domínio temporal
Incomodidade	Psicossocial, qualidade de vida	L_{den}	42	Crónico
Perturbações do sono	Qualidade de vida, saúde somática	L_n	42	Crónico
Aprendizagem, memória	Desempenho	L_{eq}	50	Agudo, crónico
Hormonas do stress	Indicador de stress	L_{max} , L_{eq}	N.A.	Agudo, crónico
Sono	Despertar, mobilidade, qualidade do sono	L_{max} , interior	32	Agudo, crónico
Despertar	Sono	$SEL_{interior}$ ³	53	Agudo
Saúde	Bem-estar, saúde pública	L_{den}	50	Crónico
Hipertensão	Saúde somática	L_{den}	50	Crónico
Doenças cardíacas	Fisiologia, saúde clínica	L_{den}	60	Crónico

¹ L_{den} e L_n são definidos como níveis de exposição exteriores. L_{max} pode ser interior ou exterior, conforme indicado.

² Nível acima do qual os efeitos começam a ocorrer ou começam a aumentar acima do valor de referência.

³ SEL – *Sound Exposure Level* (Nível de exposição sonora)

4.12.4.2 Ambiente Sonoro Local

A Agro 82 insere-se numa zona de características rurais, pelo que o ruído é maioritariamente composto essencialmente por ruídos da natureza como aves, cães e vento na folhagem das árvores, identificando-se apenas as seguintes possíveis fontes de ruído identificadas na Figura 4.10.1 (descriptor Qualidade do Ar):

- Betumex – Sociedade Transformadora de Betumes, Lda., a cerca de 600 m a E.

Em termos de vias de circulação rodoviária, refere-se o Itinerário Complementar n.º 9 (IC9), a cerca de 85 m a O, a Estrada Nacional n.º 356 (EN356), a N-NE, e a Estrada Nacional n.º 362 (EN362), a NO e, com uma expressão de tráfego bastante superior, mas a uma distância superior a 4 km a O dos limites da propriedade, o Itinerário Complementar n.º 2 (IC2/EN1) e a Autoestrada n.º 19 (A19).



- Ruído afeto à atividade da Agro 82 e da Avifração (exploração avícola a 700 m a N) – Funcionamento dos equipamentos: ventiladores, sistema automático de distribuição de ração, geradores de ar quente.

Na Peça Desenhada 13 constata-se a localização de uma Zona mista a W cujos limites distam menos de 200 da estrema da propriedade, bem como a inexistência de proximidade do projeto com Zonas Sensíveis.

No Anexo Técnico 17 apresenta-se a avaliação de ruído ambiental da Agro 82, cuja caracterização da situação de referência foi efetuada no capítulo 4.9 do presente EIA.

De acordo com o Quadro 4.9.7, conclui-se que:

- Ao nível do Critério da Incomodidade, o valor medido cumpre com o valor limite definido no RGR para as Zonas não classificadas, assim como para o definido para as Zonas mistas.
- Ao nível do nível sonoro médio de longa duração, os valores medidos para os indicadores L_{den} e L_n cumprem com os respectivos valores limite definidos no RGR para as Zonas não classificadas, assim como para as Zonas mistas.

4.12.4.3 Indicadores Populacionais

Antes da avaliação dos impactos ambientais, considera-se fundamental analisar diversos indicadores de saúde humana, nomeadamente: problemas no sono, deficiência cognitiva, estado da saúde mental e bem-estar, doenças cardiovasculares e metabólicas, deficiências auditivas e zumbidos e problemas com os nascimentos (EEA, 2010).

- Em dezembro de 2021, a maioria dos inscritos por diagnóstico ativo de doença no ACeS-PL, o equivalente a 23,2%, apresentava diagnóstico de hipertensão (Quadro 4.12.3). Segundo a bibliografia consultada, pode significar exposição a níveis de $L_{den} > 50$ dB (Quadro 4.12.9).
- Da população com morbilidades inscrita no ACeS-PL em dezembro de 2021, 12,6% apresentavam diagnóstico de perturbações depressivas, o que pode estar associado a eventuais perturbações do sono provocadas pela exposição a níveis de ruído $L_n > 42$ dB (Quadro 4.12.9).
- Considerando o desenvolvimento de doenças cardíacas um dos possíveis efeitos da exposição ao ruído (Quadro 4.12.9) referem-se os 2% dos inscritos na ACeS-PL com diagnóstico de doença cardíaca isquêmica, podendo estar associado a exposição a níveis de $L_{den} > 60$ dB. Neste sentido, refere-se ainda que as doenças do aparelho circulatório foram a principal causa de morte neste ACeS no triénio 2018-2020 (Figura 4.12.1).
- Conforme indicado no Quadro 4.12.6, as grávidas fazem parte dos grupos mais sensíveis aos efeitos do ruído ambiente, podem levar a nascimentos prematuras e ao nascimento de fetos com baixo peso. De acordo com Quadro 4.12.4, no triénio 2018-2020, 5,9% dos nascimentos no município da Batalha, foram classificados como pré-termo, e 8,1% das crianças apresentavam baixo peso à nascença. O que pode, eventualmente, estar associado à exposição prolongada das mães a níveis elevados ruído durante o período de gestação.



4.12.5 Qualidade do Ar e Saúde Humana

4.12.5.1 Introdução

O ar limpo é considerado pela OMS como um requisito básico ao bem-estar e à saúde humana (WHO, 2006). O acesso de todas as pessoas a ar de qualidades aceitáveis é um direito humano fundamental (WHO, 2000). Contudo, a poluição atmosférica, De acordo com a OMS, a poluição do ar é a presença de um ou mais contaminantes na atmosfera, tais como pó, gases, gás, neblina, odores, fumo ou vapor, em quantidades e duração que podem causar efeitos negativos na saúde humana, continua a constituir uma ameaça significativa ao estado da saúde global (WHO, 2006). De acordo com a OMS, a exposição à poluição atmosférica afeta significativamente vários aspectos da saúde humana, sendo associada a milhões de mortes em todo o mundo e à diminuição do número de anos de vida saudável da população (WHO, 2021).

Desde a última publicação das orientações para a qualidade do ar da OMS, em 2006 (*Air quality guidelines – global update 2005* (WHO, 2006)), até às mais recentes orientações publicadas (*WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide* (WHO, 2021)), que aumentaram as evidências de que a poluição do ar afeta diferentes aspectos da saúde humana, mesmo a baixas concentrações de poluentes atmosféricos (WHO, 2021).

Os poluentes que mais afetam a saúde humana são as Partículas (PM), PM_{2.5} e PM₁₀, seguindo-se o Ozono (O₃), o Dióxido de Azoto (NO₂), o Dióxido de Enxofre (SO₂) e o Monóxido de Carbono (CO). Quando estes poluentes são respirados e entram no trato respiratório, podem causar inflamação, stress oxidativo, imunossupressão e mutações em todas as células do corpo, produzindo impactos nos pulmões, no coração, no cérebro e nos restantes órgãos²⁹, sendo associados a doenças não transmissíveis dos sistemas cardiovascular e respiratório, infeções do trato respiratório, nascimentos prematuros, e outras causas de mortalidade infantil, especialmente em países desenvolvidos (WHO, 2021). De acordo com as estimativas da OMS (2018), cerca de 7 milhões de mortes anuais, maioritariamente por doenças não transmissíveis, estão relacionadas com a poluição do ar, ambiental e interior (WHO, 2021).

Para os Europeus, a poluição do ar é uma das maiores preocupações em termos de saúde humana, por exemplo, em 2020, cerca de 96% da população urbana esteve exposta a níveis de partículas finas acima dos níveis definidos pela OMS (EEA, 2023a). Em 2020, nos Estados Membros, 238 000 mortes prematuras resultaram da exposição a partículas finas, menos 45% do que em 2005, 49 000 da exposição ao NO₂, e 24 000 da exposição ao O₃ (WHO, 2021, in EEA, 2023b). Para além das mortes prematuras, a EEA refere que, em 2019, a exposição às PM_{2.5} se traduziu em 175 000 anos de vida com incapacidade, em 30 países europeus, devido ao desenvolvimento de DPOC; 175 070 anos de vida com incapacidade, em 31 países europeus, devido à Diabetes associada à exposição ao NO₂; e em 12 523 pessoas admitidas no hospital, em 23 países europeus, com infeções respiratórias agudas em resultado da exposição ao O₃ (EEA, 2023b).

Para controlar os efeitos negativos da poluição atmosférica na saúde da população, a OMS publicou, em 2021, o documento *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*, que atualiza as orientações gerais que tinha sido por ela publicadas em

²⁹ <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts>, Consultada a 5 de novembro de 2024



2005, definindo os níveis de *Air Quality Guideline* (AQG), seguidamente designados como níveis AQG, como as concentrações máximas dos diversos poluentes na atmosfera para que não causem danos na saúde humana. Os níveis AQG são apresentados no Quadro 4.12.10, assim como os valores limite para a proteção da saúde fixados na parte B do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua redação atual.

De referir que, com exceção do valor limite estabelecido para o CO, para a média de 8 horas, os valores limite estabelecidos na legislação nacional para os restantes poluentes encontram-se bastante acima das orientações da OMS.

Quadro 4.12.10. Níveis de *Air Quality Guideline*, segundo a OMS (WHO, 2021), e comparação com Valores limite fixados na parte B do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010

Poluente	Base horária	Nível AQG ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valores limite (DL 102/2010)
PM_{2,5}	Anual	5	40
	Diária	15	50
PM₁₀	Anual	15	40
	Diária	45	50
O₃	Época alta	60	--
	8 horas	100	--
NO₂	Anual	10	40
	Diária	25	200
	Horária	200	--
SO₂	Diária	40	125
CO	Diária	4	--
	8 horas	10	10
	Horária	35	--

Os efeitos da poluição na saúde humana podem ser diretos, como a deposição de poluentes nos pulmões e a absorção de poluentes inalados, ou indiretos, devido à absorção de poluentes pelas plantas e animais, entrando na cadeia alimentar, ou à sua presença na água potável (WHO, 2000). Além disso, os efeitos dos poluentes atmosféricos em plantas, animais e solos, podem influenciar a estrutura e as funções dos ecossistemas, o que afeta toda a vida no planeta terra (WHO, 2000).

A exposição do ser humano a um poluente atmosférico pode ser definida como o evento que ocorre quando uma pessoa entra em contacto com o poluente a uma determinada concentração, durante um determinado período de tempo (Janssen & Mehta, 2006). O potencial que determinado poluente tem de afetar a saúde humana é determinado tanto pela eficiência de exposição, definida como a fração do poluente que efetivamente pode ser inalada, ingerida ou absorvida por um indivíduo, como pela sua toxicidade relativa (Janssen & Mehta, 2006).

A exposição a poluentes atmosféricos pode afetar a saúde humana de várias formas, podendo ir de efeitos subtis, a alterações bioquímicas e fisiológicas, a doenças graves e até à morte (Mildred, 2006). As diferenças dos efeitos entre os indivíduos podem ser justificadas pelas suas diferentes suscetibilidades (Mildred, 2006), um conceito de extrema relevância a ter em conta na avaliação dos impactos da exposição a poluentes (Uttell, Mehta, & Frampton, 2006). A suscetibilidade do hospedeiro depende das suas características (idade, estado



de saúde, dieta, genética e estilo de vida – consumo de tabaco³⁰ e prática de exercício físico³¹) e do ambiente em que se insere (características de exposição, habitação e condições de vizinhança) (Mildred, 2006).

Os grupos mais suscetíveis aos efeitos adversos da poluição do ar incluem: as crianças, cuja taxa de respiração, por ser superior à dos adultos, leva à entrada de uma maior concentração de poluentes por unidade de peso corporal (Mildred, 2006); os idosos; as grávidas; e os indivíduos com condições crônicas, tais como asma, DPOC, diabetes, insuficiência cardíaca e doença cardíaca isquêmica (WHO, 2021).

A questão socioeconômica também é importante, já que as populações mais carentes tendem a sofrer mais com a poluição atmosférica, possivelmente devido à malnutrição, ao acesso mais limitado a cuidados de saúde, ao maior nível de exposição e aos baixos níveis de educação, já que indivíduos com níveis educacionais mais altos apresentam menores riscos de mortalidade (Mildred, 2006).

4.12.5.2 Qualidade do Ar Local

Os poluentes atmosféricos podem ter origem em fontes naturais ou antropogênicas, e podem ser diretamente emitidos para a atmosfera – poluentes primários (SO₂, NO_x, CO, COV, PM), ou podem formar-se na atmosfera – poluentes secundários (O₃, NO_x, PM secundárias), através de reações entre poluentes primários com outros agentes presentes na atmosfera, como a radiação solar e o O₂ (Harrison, 2006).

Os poluentes gasosos são pequenas moléculas naturalmente preparadas para entrar no sistema respiratório, enquanto os poluentes particulados podem encontrar-se em fase sólida ou líquida e podem apresentar vários tamanhos: os de diâmetro com dimensões superiores a 20 µm tendem a depositar-se muito rapidamente e, por isso, a ser muito raros na atmosfera, a não ser em locais muito próximos da fonte de emissão (Harrison, 2006); os de diâmetro inferior, as partículas finas, podem ser transportados para muitos quilômetros longe da fonte de emissão, e entram facilmente no sistema respiratório.

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, reconhece que a qualidade do ar ambiente é uma componente ambiental determinante para a saúde pública e para a qualidade de vida dos cidadãos, pelo que estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo para ordem jurídica a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro. No âmbito do documento legal, importa esclarecer as seguintes definições:

- **Valor limite:** *um nível fixado com base em conhecimentos científicos com o intuito de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e/ou no ambiente;*
- **Limiar de alerta:** *um nível acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana da população em geral;*
- **Limiar de informação:** *um nível acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana de grupos particularmente sensíveis da população.*

³⁰ O consumo de tabaco prejudica os mecanismos de defesa e induz inflamação crônica e danos estruturais permanentes nos pulmões. Os efeitos combinados do tabaco e dos poluentes podem ser aditivos ou sinérgicos (Utell, Mehta, & Frampton, 2006).

³¹ A prática de exercício físico pode aumentar a probabilidade de um efeito adverso a um poluente pelo aumento da necessidade de ventilação, aumentando assim a dose de poluentes entregues em locais-alvo nos pulmões e a dose de partículas ultrafinas nos pulmões (Utell, Mehta, & Frampton, 2006).



No Quadro 4.10.1 apresentam-se os valores limite e os limiares de informação e de alerta, fixados por poluente no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua redação atual.

Para caracterização da qualidade do ar local, serão tidos em conta os dados apresentados no capítulo 4.10, relativos à caracterização da situação de referência do descritor Qualidade do Ar, onde são considerados os dados estatísticos por poluente atmosférico medido nos anos 2021 e 2022 na estação de monitorização da qualidade do ar da Ervedeira, e de acordo com os dados da APA para o concelho da Batalha de 2015, 2017 e 2019 (APA, I.P., 2021).

Partículas

As PM (*Particulated Matter*) são uma complexa mistura de componentes particulados com diversas características químicas e físicas, sendo geralmente classificadas pelas propriedades aerodinâmicas, nomeadamente pelo diâmetro, que determina o transporte, os processos da sua remoção do ar, os locais de deposição e as vias de remoção do trato respiratório (Samet, Brawer, & Schlesinger, 2006). As PM₁₀ (<10 µm) representam o diâmetro das partículas a partir do qual conseguem entrar no trato respiratório, o que inclui também as PM_{2,5} (<2,5 µm) (WHO, 2006).

São poluentes primários, com origem em fontes naturais, como os incêndios florestais, a ressuspensão de poeiras pela ação do vento e as partículas emitidas pelos oceanos; e em fontes antrópicas, resultantes da queima de combustíveis fósseis e de biomassa e da agricultura (Samet, Brawer, & Schlesinger, 2006). Podem também formar-se PM secundárias na atmosfera (WHO, 2016a).

A sua presença na atmosfera causa impactos evidentes na saúde pública, especialmente nas populações mais expostas à poluição urbana (WHO, 2006). Os seus efeitos são amplos e variam de acordo com as suas características físicas, composição química e fontes de emissão, pelo que PM com características diferentes podem ter diferentes efeitos na saúde humana, incidindo principalmente sobre os sistemas respiratório e cardiovascular (WHO, 2006), causando, por exemplo: agravamento dos sintomas de asma, mortalidade e admissão hospitalar de doentes com DPOC e de pacientes com doenças cardiovasculares, aumento do risco de enfarte do miocárdio, inflamação dos pulmões, resposta inflamatória sistémica, desenvolvimento de arteriosclerose e de cancro do pulmão, (Samet, Brawer, & Schlesinger, 2006).

No Quadro 4.12.10 apresentam-se os níveis AQG para as PM_{2,5} e PM₁₀, destacando-se que, para ambas as bases horárias, anual e diária, os níveis AQG são inferiores para as PM_{2,5}, revelando que, por apresentarem dimensões mais reduzidas, entram mais facilmente nos níveis inferiores do trato respiratório e restantes sistemas e, por isso, mais prejudiciais à saúde humana.

A nível da legislação nacional, o Decreto-Lei n.º 102/2010, estabelece, para o parâmetro PM, um máximo de 35 excedências ao valor limite diário - 50 µg/m³ - durante um ano civil. Neste documento legal, não é feita distinção entre PM_{2,5} e PM₁₀. Destaca-se ainda que os valores limite definidos pelo DL 102/2010 são bastante superiores aos valores aconselhados pela OMS, especialmente no que toca à concentração das PM_{2,5} na atmosfera.

Em 2022, a concentração média anual de PM_{2,5}, medida na estação da Ervedeira foi de 9 µg/m³ (Quadro 4.10.4), e a de PM₁₀ foi de 18 µg/m³ (Quadro 4.10.5), tendo sido registadas 4 excedências ao valor limite diário para este poluente. Considerando que não foi ultrapassado o número de excedências permitidas ao valor limite



para prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana, é expectável que a concentração deste poluente na atmosfera não constitua um risco preocupante para a saúde da população local à luz da legislação em vigor. Refere-se, no entanto que, para as $PM_{2,5}$, a média anual é superior à concentração deste poluente referenciada pela OMS como sendo menos prejudicial à saúde humana.

Ozono

Enquanto poluente secundário, o O_3 é formado na atmosfera a partir de reações fotoquímicas que ocorrem entre as moléculas de NO_2 e a luz solar (Saldiva, Kunzli, & Lippmann, 2006), com contribuição dos COV não Metânicos e também do NH_3 que, embora bem menos reativos que os restantes COV, está presente na atmosfera em concentrações muito superiores, cujo aumento é associado ao uso de combustíveis fósseis e à pecuária (WHO, 2006).

Este poluente apresenta uma considerável variação da distribuição espacial, e uma tendência para atingir maiores concentrações em zonas rurais e em locais remotos com pouco vento ou localizados a elevadas altitudes, o que apresenta particular importância nas proximidades dos grandes aglomerados urbanos (Saldiva, Kunzli, & Lippmann, 2006).

Os efeitos adversos na saúde humana incluem alterações no funcionamento dos pulmões e inflamação dos pulmões e das vias aéreas (WHO, 2006), consequências sobre o sistema cardiovascular e influência no desenvolvimento de arteriosclerose e de asma (Saldiva, Kunzli, & Lippmann, 2006).

O Decreto-Lei n.º 102/2010 não estabelece, para o O_3 , valores limite anual e diário, pelo que a comparação dos mesmos com os níveis AQG da OMS não é possível de ser efetuada, estabelecendo apenas para a base horária, o limiar de alerta ($240 \mu g/m^3$) e o limiar de informação ($180 \mu g/m^3$).

A concentração média anual de O_3 medida em 2022 na estação de Ervedeira foi de $73 \mu g/m^3$, e não foram registadas excedências ao limiar de informação. Embora não poder ser diretamente comparável por não corresponderem à mesma base horária, a concentração média anual medida no local em estudo é ligeiramente superior aos $60 \mu g/m^3$, definidos pela OMS (Quadro 4.12.10). Considera-se então que a presença deste poluente na atmosfera local não constitua um problema para a saúde pública da população local em geral nem para os grupos sensíveis.

Dióxido de Azoto

O NO_2 é um gás castanho avermelhado, dotado de um odor característico, formado espontaneamente aquando da exposição do óxido nítrico ao ar (WHO, 2021).

Em 2022, a concentração média anual de NO_x medidos na estação da Ervedeira foi de $3 \mu g/m^3$, bastante inferior aos $25 \mu g/m^3$ definidos pela OMS (Quadro 4.12.10), e não ocorreram excedências ao valor limite horário e ao limiar de alerta.

Dióxido de Enxofre

O SO_2 é um gás incolor com origem na queima de combustíveis fósseis que contém enxofre na sua composição (Lippmann & Ito, 2006), molécula que reage com o oxigénio aquando do processo de combustão (Harrison,



2006), formando o SO₂. A este poluente associam-se vários efeitos negativos na saúde humana, que podem ir de irritações dos olhos, nariz e garganta, a problemas respiratórios mais graves, como lesões pulmonares, tosse e bronco-constricção (APA, I.P., 2021d).

Em 2022, a concentração média anual medida na estação da Ervedeira foi de 2 µg/m³ e não ocorreram excedência ao valor limite horário nem ao limiar de alerta. Em comparação com os níveis AQG da OMS (Quadro 4.12.10), as concentrações de SO₂ medidas na área em estudo são bastante inferiores, pelo que não se considera preocupante a sua presença na atmosfera para a saúde da população local.

Monóxido de Carbono

O CO é um gás formado aquando da combustão incompleta de combustíveis que contêm carbono na sua composição, enquanto a sua combustão completa resulta na formação de CO₂ (Harrison, 2006). Este gás difunde-se rapidamente através das membranas alveolares, capilares e placentárias (WHO, 2000). Cerca de 80 a 90% da dose absorvida pelo organismo do indivíduo exposto ligam-se com a hemoglobina, formando um complexo que impede a sua ligação ao oxigénio, reduzindo a sua capacidade para transportar O₂ e prejudicando a libertação do mesmo para os tecidos, causando hipoxia, essencialmente em órgãos com alto consumo de O₂ como o cérebro, o coração, o músculo-esquelético e fetos em desenvolvimento (WHO, 2000).

No município da Batalha, em 2019, foram emitidas pelas diversas atividades 288 t de CO, uma diminuição em 42% face às emissões registadas no mesmo território em 2017 (Quadro 4.10.3). Dados os processos que levam à sua formação, os principais setores antropogénicos responsáveis pela emissão deste poluente para o ar são o da Combustão e o dos Transportes Rodoviários. No entanto, de referir que, em 2017, o CO proveio essencialmente de fontes naturais, tendo sido um ano especialmente negro em matéria de incêndios na Região Centro. Uma vez que a Estação da Ervedeira não efetua medições da concentração deste poluente na atmosfera, não é possível efetuar a respetiva comparação com os níveis AQG.

Índice de Qualidade do Ar

O Índice de Qualidade do Ar (QualAr), é uma classificação da qualidade do ar consoante as concentrações de poluentes registadas na rede nacional de estações de monitorização, traduzida numa escala de 5 classes representadas por 5 cores, que representa a pior classificação obtida num determinado período. Este índice permite obter conhecimento do estado da qualidade do ar local e, face aos resultados, adotar medidas e adequar comportamentos e ações para que a saúde humana possa ser protegida, especialmente a dos grupos mais sensíveis, nomeadamente crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios.

As classes do índice QualAr consoante as concentrações dos diversos poluentes são apresentadas no Quadro 4.12.11. No Quadro 4.12.12 são apresentados os conselhos de saúde que devem tomados pela população, nomeadamente pelos grupos sensíveis, consoante os diversos níveis de qualidade do ar.

Quadro 4.12.11. Classes do Índice de Qualidade do Ar³²

Classificação	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	O ₃	SO ₂
Muito Bom	0 - 20	0 - 10	0 - 40	0 - 80	0 - 100

³² <https://qualar.apambiente.pt/node/indice-qualar>



Classificação	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	SO ₂
Bom	21 - 35	11 - 20	41 - 100	81 - 100	101 - 200
Médio	36 - 50	21 - 25	101 - 200	101 - 180	201 - 350
Fraco	51 - 100	26 - 50	201 - 400	181 - 240	351 - 500
Mau	101 - 1 200	51 - 800	401 - 1 000	241 - 600	501 - 1 250

Quadro 4.12.12. Conselhos de Saúde relativos às classificações do Índice da Qualidade do Ar³³

Classificação	Conselho de Saúde
Muito Bom	Nenhuns.
Bom	Nenhuns.
Médio	As pessoas mais sensíveis (crianças e idosos com doenças respiratórias), devem limitar as atividades ao ar livre.
Fraco	As pessoas sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios), devem evitar atividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral deve evitar a exposição a outros fatores de risco, tais como fumo do tabaco, e a exposição a produtos irritantes contendo solventes na sua composição.
Mau	Todos os adultos devem evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos sensíveis (crianças, idosos e indivíduos deverão permanecer em casa com as janelas fechadas e utilizando, de preferência, sistemas apropriados de circulação/refrigeração de ar.

Na Figura 4.12.2 apresenta-se a evolução do número de dias num ano registados com os diferentes níveis de índice QualAr em 2023 e 2024 na Zona Centro Litoral, onde se insere o local em estudo. Em ambos os anos foi registada uma maioria de dias com índice de qualidade do ar *Bom* e *Muito Bom*, havendo poucas diferenças entre o número de dias com índice de qualidade do ar *Mau*, *Fraco* e *Médio*.

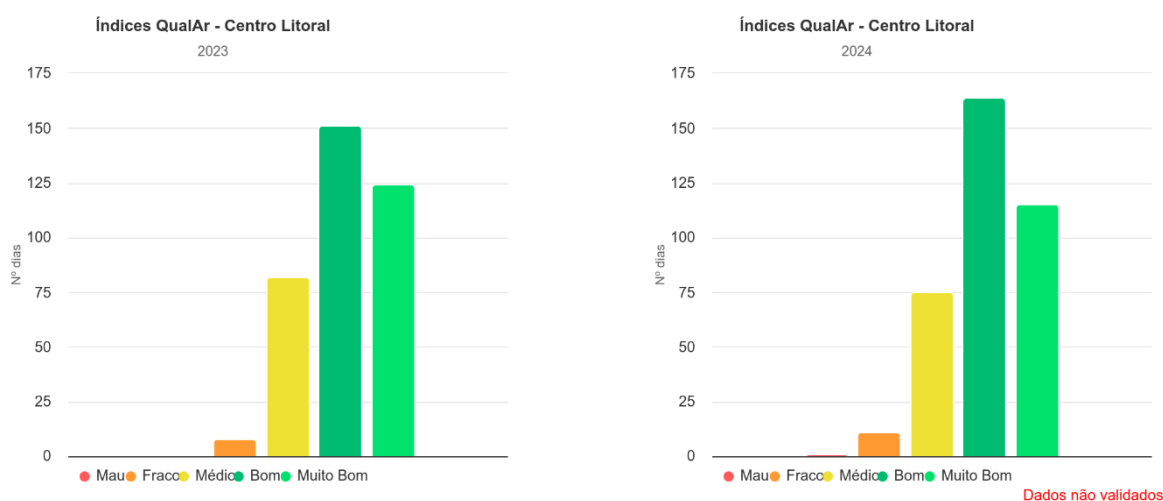


Figura 4.12.2. Evolução dos Índices QualAr da Zona Centro Litoral em 2023 e 2024

Analisando dados mais recentes, apresentam-se os gráficos de índice QualAr dos meses de janeiro e fevereiro de 2025, os últimos completos aquando da elaboração da presente caracterização da situação de referências.

³³ <https://qualar.apambiente.pt/node/avisos-indice>



Em ambos os meses, na maioria dos dias foi registado um índice *Bom* a *Muito Bom*, no entanto, destaca-se a redução significativa dos dias com índice QualAr *Muito Bom* em fevereiro de 2025.

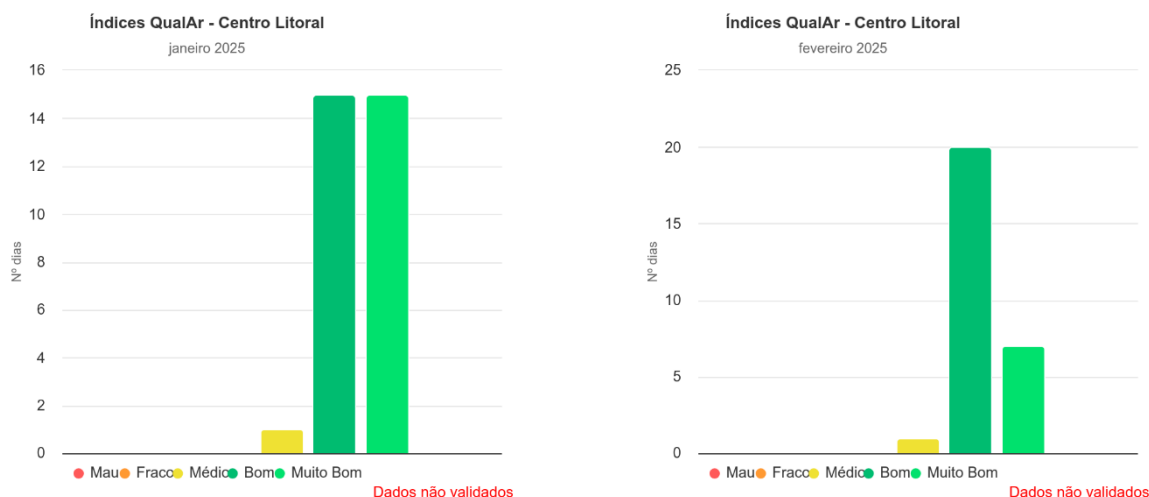


Figura 4.12.3. Evolução dos Índices QualAr da Zona Centro Litoral em janeiro e fevereiro de 2025

4.12.5.3 Indicadores Populacionais

Embora as concentrações de poluentes atmosféricos como PM, O₃, NO₂ e SO₂, não pareçam constituir um problema para a saúde pública da população local, considerando os valores limite e os limiares de alerta e de informação apresentados, o índice QualAr da Zona Centro Litoral é classificado, em grande parte dos dias Médio, dados que se consideram preocupantes, especialmente numa tendência de envelhecimento da população. Por forma a ser possível avaliar a possível influência da poluição do ar nas condições de saúde local, é importante categorizar os indicadores populacionais e de saúde mais relevantes.

População residente

Das 15 557 pessoas residentes no município da Batalha em 2021, cerca de 23% têm idades iguais ou superiores a 65 anos, e 14,1% têm entre 0 e 14 anos, valores equivalentes a 32,8% e 9,9% na freguesia de Reguengo do Fetal (Quadro 4.11.3). Assim sendo, conclui-se que cerca de 42,7% da população residente na freguesia onde se insere a Agro 82 podem ser incluídos nos grupos mais suscetíveis aos riscos da poluição atmosférica (idosos e crianças).

Nível de Ensino

Segundo os dados dos Censos 2021, a maioria da população residente no município da Batalha apresenta um nível de escolaridade equivalente ao 1.º ciclo do Ensino Básico, o equivalente a 23,8%, e apenas 15,4% têm nível académico superior ao 3.º ciclo. De referir que, em 2021, 13,9% da população residente no concelho não tem qualquer nível de escolaridade (Quadro 4.11.4).

Tendo em conta a bibliografia consultada, indivíduos com níveis educacionais mais elevados apresentam menores riscos de mortalidade (Mildred, 2006), pelo que se considera que grande parte da população do



município (65% - Sem nível de escolaridade + Ensino Básico) pode ser suscetível aos riscos da poluição atmosférica devido ao baixo nível educacional.

Por forma a obter mais dados sobre como o nível de ensino pode influenciar a saúde dos indivíduos, foi consultado o Anuário Estatístico da Região Centro 2019 (INE, I.P., 2019), destacando-se alguns números que revelam as diferenças nos acessos aos cuidados de saúde causadas pelo nível de ensino da população e pelo local de residência: da despesa total anual média por agregado familiar na Região Centro em 2015/2016 (18 875€), cerca de 6,06% (1 144€) foram atribuídos a despesas relacionadas com a Saúde; em média, a despesa anual em Saúde de um agregado familiar cujo indivíduo de referência tem o ensino Superior é superior em 616€ quando comparada à de um agregado cujo indivíduo de referência tem o ensino Secundário ou Pós-Secundário, e superior em 678€ do que quando o referido indivíduo tem o 2.º ciclo do ensino Básico.

Nível de Desemprego

De acordo com Mildred (2006), é importante avaliar os número do desemprego no município de Leiria, já que *"as populações em desvantagem económica tendem a sofrer bastante mais com a poluição atmosférica, questão que pode estar essencialmente ligada à malnutrição e ao acesso limitado aos cuidados de saúde"*.

Segundo a análise efetuada aos dados mensais do IAFP, e o número de população ativa obtido nos Censos 2021, a taxa de desemprego no município da Batalha no mês de dezembro de 2024 era de 3,7%, o equivalente a 274 inscritos no CE deste município. Este valor não se considera relevante para que o nível de desemprego seja considerado um fator de risco para a saúde da população geral. No entanto, deve ser tido em atenção o recente aumento da taxa de desemprego, bem como do aumento significativo dos custos de vida em Portugal e, conseqüentemente, da diminuição da disponibilidade económica para despesas com cuidados de saúde.

Condições de Saúde

Segundo os dados do PeLS do ACeS-PL (Quadro 4.12.2, Figura 4.12.1), nomeadamente da proporção da mortalidade por grandes grupos de morte, para todas as idades a ambos os sexos, no triénio 2018-2020, as causas de mortalidade mais frequentes no ACeS-PL pertencem ao grupo das doenças do aparelho circulatório (29,5%), seguido dos tumores malignos (26,4%) e das doenças do aparelho respiratório (12,6%).

Segundo os dados de dezembro de 2021 referentes à proporção de inscritos no ACeS-PL por diagnóstico ativo (Quadro 4.12.3), e considerando as doenças tipicamente associadas à exposição a poluentes atmosféricos, 3,7% dos utentes apresentam um diagnóstico de asma, 1,3% de trombose/AVC, 1,2% de bronquite crónica, 1,2% de DPOC e 0,6% de enfarte agudo do miocárdio, valores baixos, mas relevantes.

O tabagismo é considerado por muitos autores como um fator de risco para a ocorrência de doenças respiratórias, já que prejudica os mecanismos de defesa, induz a inflamação crónica, causa danos estruturais permanentes nos pulmões e, em combinação com os poluentes atmosféricos, pode ter efeitos aditivos ou cinérgicos (Utell, Mehta, & Frampton, 2006).

Cerca de 10,9% dos inscritos em dezembro de 2021 no ACeS-PL encontravam-se com diagnóstico ativo de abuso do tabaco, um valor considerado pouco significativo, mas que não deve ser representativo do número total de fumadores, o qual se estima ser bastante superior.



4.12.6 Alterações Climáticas e Saúde Humana

As alterações climáticas constituem uma importante ameaça à saúde humana, especialmente o aumento da temperatura média, as alterações na precipitação, o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, e a subida do nível médio da água do mar (USGCRP, 2016). Estas alterações podem causar impactos críticos na saúde das populações por serem passíveis de afetar recursos como alimento e água, ar, clima e a interação com ambientes humanizados e naturais (USGCRP, 2016). No Quadro 4.12.13 são apresentados alguns efeitos da saúde humana caracterizados pela USGCRP (2016) consoantes os eventos climáticos a que estão associados.

Quadro 4.12.13. Exemplos de Efeitos das Alterações Climáticas na Saúde Humana (USGCRP, 2016)

Eventos Climáticos		Exposição	Efeito na Saúde
Calor Extremo	Ondas de calor mais frequentes, severas e prolongadas	Temperaturas elevadas	Morte e doenças associadas ao calor
Qualidade do Ar Exterior	Aumento das temperaturas e alterações dos regimes de precipitação	Degradação da qualidade do ar (ozono, partículas, pólen)	Mortes prematuras, doenças cardiovasculares e respiratórias agudas e crónicas
Inundações	Aumento do nível médio da água do mar e precipitação intensa e extrema, furacões e tempestades	Água contaminada, destroços e perturbações de infraestruturas essenciais	Afogamentos, lesões, consequências na saúde mental, doenças gastrointestinais e outras
Vetores de Doenças (ex.: Doença de Lyme)	Alterações das temperaturas extremas e alteração dos regimes do clima estival	Expansão temporal e geográfica da atividade dos vetores	Doença de Lyme
Infeções relacionadas com a Água	Aumento da temperatura do mar à superfície, alterações na precipitação	Contaminação das águas	Diarreia e doenças intestinais, feridas e infeções na corrente sanguínea, morte
Infeções relacionadas com a Alimentação	Aumento da temperatura, humidade e duração da sazonalidade	Aumento do crescimento de agentes patogénicos, alterações sazonais da exposição a esses agentes	Infeções (ex.: <i>Salmonella</i>), surtos gastrointestinais
Saúde Mental e Bem-Estar	Impactos das alterações climáticas, especialmente clima extremo	Nível de exposição a eventos traumáticos, como desastres	Stress, luto, distúrbios de saúde comportamental, impactos sociais, resiliência

4.13 Património Arqueológico e Arquitetónico

O Relatório original do Descritor Património Arqueológico e Arquitetónico, assim como a Adenda ao mesmo (derivada de uma necessidade de atualização da área da propriedade), são apresentados no Volume II – Anexo Técnico 23, bem como a Informação n.º UCULT-DSGCPC 869/2024, de 24 de maio de 2024, relativa aprovação da realização dos trabalhos de prospeção arqueológica, e a Informação n.º: UCULT-DSGCPC 2418/2024, de 12 de dezembro de 2024, relativa ao Parecer Favorável da Tutela (CCDRC – Divisão de Salvaguarda, Gestão e Conhecimento do Património Cultural), ao Relatório e às medidas de salvaguardas propostas no mesmo.



O presente EIA foi submetido apenas após a aprovação do Relatório do Descritor Património Arqueológico e Arquitetónico por parte da entidade competente, dando assim cumprimento aos dois Ofícios apresentados em Anexo.

O conteúdo que seguidamente se apresenta foi diretamente transcrito do Relatório original, tendo apenas sido efetuadas alterações ao *layout* para que ficasse em consonância com os restantes capítulos do presente RS. Para além de eventuais erros ortográficos detetados, e da adequação ao novo acordo ortográfico, não serão efetuadas quaisquer alterações ao texto.

4.13.1 Nota Introdutória

Os trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do “Projeto de Ampliação Agro 82” foram alvo de pedido de autorização para a realização de prospeção arqueológica. Neste âmbito foi enviado à tutela, Património Cultural, I.P. (PC, I.P.), via Portal do Arqueólogo, o Plano de Trabalhos Arqueológicos.

Os trabalhos foram aprovados através da Informação N.º: UCULT-DSGCPC 869/2024, documento com o código: MEF N.º: 450.10.230 e com o N/Ref.^a CLS_2024_0946_100402 ID: 173328, datado de 2024.06.05. Os trabalhos de campo foram realizados no dia 15 de junho de 2024.

4.13.2 Introdução

O presente relatório final de trabalhos arqueológicos tem como objetivo descrever os trabalhos de prospeção arqueológica executados no âmbito do projeto “Projeto de Ampliação Agro 82”, trabalhos executados no lugar de Alcanadas, freguesia de Reguengo do Fetal e concelho da Batalha. O dono de obra é a empresa Agro 82 – Produção Agrícola e Animal, Lda.

O projeto encontra-se em fase de Projeto de Execução, em que o requerente pretende proceder à construção de um pavilhão, o Pavilhão 3, tendo em vista a ampliação da exploração avícola e à abertura de uma nova serventia para utilização pública à volta da propriedade.

Neste âmbito procedemos a trabalhos de prospeção arqueológica à área do projeto, tal como a todas as zonas possíveis de acesso relacionadas com o projeto.

4.13.3 Objetivos da Intervenção

No âmbito desta intervenção foram delineados alguns objetivos que de seguida enumeramos:

- Determinar a existência de vestígios arqueológicos na área;
- Verificar a presença de contextos estratigráficos, sequências de ocupação humana e estruturas conservadas *in situ*;
- Caracterizar cronológica e culturalmente os materiais e estruturas que surjam na fase de prospeção.



4.13.4 Localização e Descrição Geográfica

O pavilhão avícola situa-se em zona florestal e localiza-se no lugar de Alcanadas, freguesia de Reguengo do Fetal, concelho da Batalha e distrito de Leiria. Este está implantado a uma cota aproximada de 200m de altitude e localiza-se nas seguintes coordenadas geográficas (no sistema ETRS 89):

X: -56587.063

Y: -3463.135

O acesso ao local é feito através da Estrada do Parque Desportivo, que se acede através da Rua Trás do Outeiro.

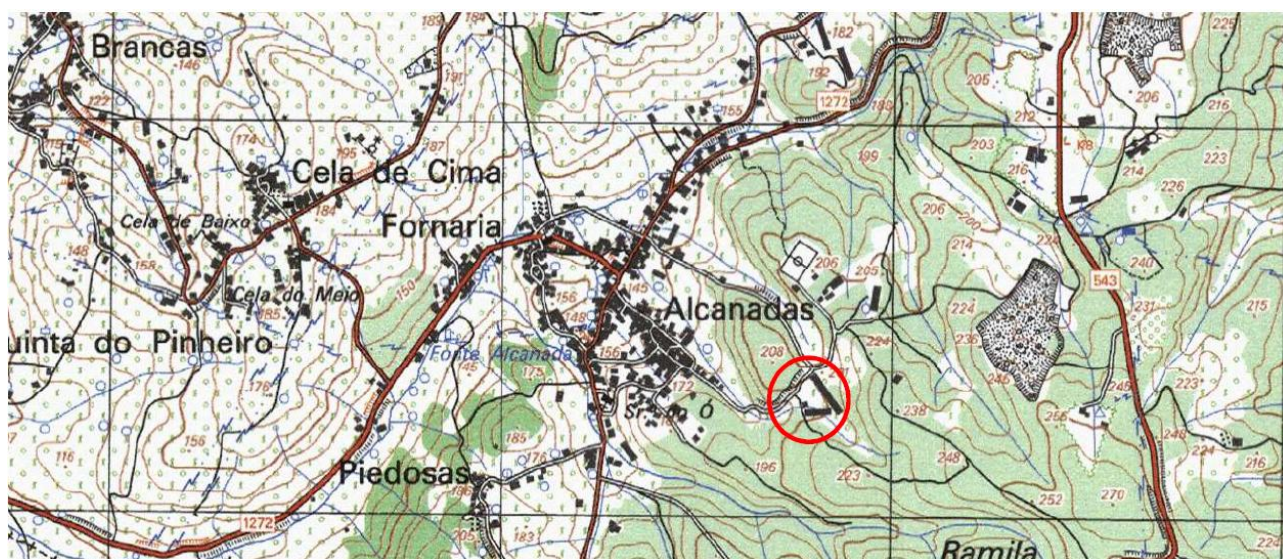


Figura 4.13.1. Excerto da Carta Militar de Portugal n.º: 308, de Porto de Mós, de 2003, na Escala: 1:25 000, série M888, Instituto Geográfico do Exército, com a localização do projeto (círculo a vermelho).

4.13.5 Equipa Técnica, Calendarização e Meios Técnicos

Equipa Técnica

A responsabilidade científica, coordenação e direção dos trabalhos de prospeção arqueológica são da responsabilidade do signatário. A equipa de arqueologia foi também constituída pelo arqueólogo Rui Barbosa, que integrou a equipa de trabalho de campo.

Importa referir que os elementos da equipa descritos no Plano de Trabalhos Arqueológicos não se encontravam disponíveis, tendo sido substituídos pelo arqueólogo Rui Barbosa.

Calendarização

Os trabalhos de prospeção arqueológica decorreram no dia 15 de junho de 2024.



Meios Técnicos

No trabalho de prospeção foi utilizado um caderno de campo para o registo e descrição dos trabalhos executados, tal como fichas de prospeção. Foi ainda utilizada máquina fotográfica digital para o registo fotográfico da área de incidência do projeto, tal como a zona envolvente.

Utilizou-se também um GPS (Garmin Oregon 650) para a localização das áreas de prospeção e para descrição nas fichas de prospeção arqueológica.

4.13.6 Metodologia

A Metodologia adotada para o Estudo de Caracterização Patrimonial obedeceu às normas da legislação em vigor, nomeadamente a nova circular que foi publicada recentemente³⁴ designada “Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental - Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental”, na Lei n.º 107/2021, de 8 de setembro - Lei do Património Cultural, e no Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro - Regulamento de Trabalhos Arqueológicos.

Os aspetos metodológicos comuns realizados no âmbito do Relatório de Caracterização de Referência - vertente patrimonial - tiveram como objetivo efetuar o levantamento exaustivo de todos os elementos patrimoniais (arqueológicos, históricos, arquitetónicos e etnográficos) localizados na área do projeto, recorrendo a todas as tecnologias disponíveis e metodologias tidas por adequadas.

O estudo contemplou uma caracterização patrimonial o mais exaustiva possível da área de incidência direta e indireta do projeto em análise, incidindo o mesmo sobre: áreas dos pavilhões, construídos e a construir, áreas dos pavilhões de armazenamento de estrume, área do depósito de abastecimento de água, e todas as áreas que pudessem ser afetadas pelo projeto.

De modo geral foram realizadas as seguintes ações:

- Pesquisa bibliográfica com a consulta de obras de carácter geral, de artigos de revistas arqueológicas, da base de dados da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), do Plano Diretor Municipal da Batalha, da cartografia militar e da cartografia fornecida pelo Município da Batalha, assim como de outras fontes de informação diversa, nomeadamente, os trabalhos de investigadores relacionados com projetos arqueológicos a decorrer na zona, com o objetivo de recolher o máximo de informação disponível sobre os territórios abrangidos pelo projeto e preceder à sistematização dos dados recolhidos;
- Análise toponímica;
- Definição das áreas de incidência direta e indireta do projeto;
- Caracterização patrimonial genérica da área em análise através dos trabalhos de prospeção;
- Prospeção arqueológica sistemática em toda a área afeta ao projeto. Os métodos de prospeção usados pela equipa de arqueologia poderão variar de acordo com a topografia e a densidade da vegetação, dando-se preferência a uma prospeção sistemática, proporcionando, desta forma, uma total cobertura da área do projeto;

³⁴ A nova Circular é datada de 29 de março de 2023



- Descrição das condições de visibilidade do solo;
- Será efetuado o preenchimento de caderno de campo, fichas de prospeção, bem como outras fichas de sítio, na eventualidade do aparecimento de ocorrências patrimoniais;
- Recolha de informações orais;
- Registo fotográfico de campo da realização dos trabalhos de prospeção, com o intuito de caracterizar as realidades da área, dos sítios identificados, assim como demonstrar as condições de terreno e o tipo de visibilidade observado durante a prospeção sistemática;
- Descrição dos sítios identificados com interesse patrimonial. Estes serão descritos pormenorizadamente, sendo demarcado, na escala de projeto, a dispersão dos materiais arqueológicos e respetivas densidades, assim como a sua área de proteção ou influência. Será igualmente referido o nome pelo qual o lugar/sítio é conhecido e a localização administrativa (Distrito, Concelho e Freguesia);
- Preenchimento de fichas de caracterização das ocorrências patrimoniais identificadas. A ficha inclui o registo de dados relativos à localização espacial da observação, a estratigrafia arqueológica, evidências materiais de caráter arqueológico, estado de conservação, registo gráficos e fotográficos, interpretação e, ainda, eventuais medidas de minimização de impacte adotadas ou propostas;
- Identificação dos sítios identificados com recurso ao Sistema de Referência Terrestre Europeu (PT-TM06/ETRS89);
- Descrição pormenorizada dos sítios com valor patrimonial identificados durante a prospeção. Esta descrição contempla a funcionalidade do local, o estado de conservação, a época e o contexto em que se integra. Sempre que seja viável deverá ser-lhe atribuída uma cronologia tão exata quanto possível;
- Descrição dos elementos patrimoniais/arqueológicos, nomeadamente as estruturas encontradas e o espólio recolhido com indicação da sua cronologia, estilo e funcionalidade, sempre que possível, bem como o seu posterior encaminhamento para locais de depósito nas respetivas entidades competentes;
- Indicação em cartografia do projeto as ocorrências identificadas à escala 1: 25 000 ou a outra escala tida como mais conveniente para melhor acesso à informação;
- Avaliação das ocorrências arqueológicas identificadas, tendo em vista a hierarquização da sua importância científica e patrimonial.
- Avaliação de impactes do projeto;
- Proposta de medidas de minimização.

O acrónimo utilizado neste trabalho foi ALC/24.

Apresentamos de seguida a descrição de cada uma das siglas a utilizar no âmbito deste trabalho. Assim, a Área de Estudo do Descritor Património (AE), corresponde à junção da Área de Incidência do Projeto (AIP) com a Zona Envolvente (ZE). A Área de Incidência do Projeto (AIP) corresponde à junção da Área de Incidência direta (AID) com a Área de Incidência Indireta (AII). A Zona Envolvente (ZE) corresponde à área confinante com a AIP, já fora da área do projeto.



Também no âmbito deste trabalho importa definir os critérios de determinação do grau de visibilidade da superfície do solo e os níveis de valoração cultural das ocorrências patrimoniais, que se apresentam abaixo. Deste modo, na caracterização da visibilidade do terreno foram determinados os seguintes critérios de determinação do grau de visibilidade da superfície do solo (Quadro 4.13.1).

Quadro 4.13.1. Quadro de determinação do grau de visibilidade do terreno

Grau de visibilidade	Definição
Elevado	Ausência de qualquer tipo de vegetação, permitindo uma observação de toda a superfície do solo
Médio	A presença de alguma vegetação visualização de mais de 50% da superfície do solo, na área do projeto
Reduzido	A presença de muita vegetação impede a visualização de mais de 75% da superfície do solo
Nulo	Estando a área completamente ocupada por vegetação, não permite a visualização do solo nem em parte nem na totalidade da área do projeto

Na caracterização da valoração cultural das ocorrências patrimoniais foram determinados os seguintes níveis (Quadro 4.13.2).

Quadro 4.13.2. Quadro de determinação do grau de visibilidade do terreno

Nível	Definição
Elevado (5)	Atribuído ao património classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional
Médio (3)	Atribuído ao imóvel classificado de valor concelhio ou ocorrência patrimonial não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade
Reduzido (1)	Atribuído a ocorrências de reduzido valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e/ou sítios arqueológicos de fraca relevância
Nulo (0)	Atribuído a sítios que surgem na bibliografia, mas que na prática já foram destruídos, tal como locais onde não existem quaisquer ocorrências patrimoniais
Indeterminado	Atribuído às áreas/locais onde as condições de acesso, cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da ocorrência

4.13.7 Enquadramento

4.13.7.1 Enquadramento Legal

Os trabalhos efetuados encontram-se ao abrigo da legislação em vigor, na Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro – Lei do Património Cultural, no Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, no Despacho IGESPAR, de 12 de agosto de 2010 – Documentação fotográfica a constar nos relatórios arqueológicos e da Circular – Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental – Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental, datada de 29 de março de 2023, da Direção Geral do Património Cultural.

O presente trabalho enquadra-se na categoria C – *Ações preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactos devido a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático.*



4.13.7.2 Enquadramento Geológico e Hidrográfico

A área do concelho da Batalha insere-se na *"Unidade Morfo-estrutural da Orla Ocidental portuguesa, sendo por isso constituído predominantemente por materiais sedimentares"* (Ascenso, 2011). Ao nível geomorfológico, o concelho da Batalha *"está dividido em dois setores bem demarcados pela Escarpa de Falha do Reguengo do Fetal, de direção NNE-SSW"* (Ascenso, 2011).

A área em estudo, a área do projeto, está inserida nas Camadas de Montejunto e de Cabaços, pertencentes o Oxfordiano, do período Jurássico Superior.

Ao nível hidrográfico a linha de água existente é afluente de outra linha de água, que, por conseguinte, é afluente do Rio Lena.

4.13.7.3 Enquadramento Histórico e Arqueológico

A presença humana na área do concelho da Batalha encontra-se assinalada desde a Pré-história antiga identificada por ocupações humanas com sítios desta cronologia. Os trabalhos de investigação de Cunha-

Ribeiro levaram à descoberta de alguns sítios deste período com a identificação de materiais líticos talhados em Casal do Azemel e na Jardoeira (Cunha-Ribeiro, et al. 1990/91). Se, no primeiro caso, os achados são atribuídos ao Acheulense, no sítio da Jardoeira o autor indica que *"nem a quantidade, nem a qualidade da amostragem recolhida permitia estabelecer qualquer tipo de comparação ou sugerir mesmo uma classificação provisória"* (Cunha-Ribeiro, et al. 1990/91).

Mais recentemente, no âmbito dos trabalhos de minimização do projeto IC9 – São Jorge /Fátima, foi identificado um sítio pré-histórico, o Freixo, com ocupação humana no Neolítico Antigo e Calcolítico Final. Este sítio *"inscreve-se num diagrama de ocupação do espaço ainda não muito bem delimitado. Relação direta poderá ser estabelecida com os níveis campaniformes reconhecidos na gruta do Buraco Roto (...)"* (Andrade, M. et al. 2013).

A presença romana está bem assinalada pelos inúmeros vestígios arqueológicos deste período, na área do concelho da Batalha. Nesta zona, têm sido recolhidos inúmeros vestígios, principalmente vindos da cidade de Collipo, localizada no monte de São Sebastião do Freixo. Também têm sido identificados outros vestígios na vila, nomeadamente na Rua António Cândido da Encarnação, tendo sido recolhidos alguns materiais cerâmicos de provável cronologia romana, tal como foi *"detetado um muro de aparelho tosco e irregular"* de semelhante cronologia. Contudo, é na área junto a Collipo que se tem encontrado muitos vestígios arqueológicos. (Bernardes, 2002).

A história da vila da Batalha está intimamente ligada à história do Mosteiro da Batalha. O Mosteiro, apelidado da Batalha ou de Santa Maria da Vitória, foi mandado construir por D. João I, após a vitória na Batalha de Aljubarrota em 1385, e em resultado da promessa do monarca à Santa caso se desse a vitória.

O município da Batalha foi criado no ano de 1500, por carta real de D. Manuel, em que *"concedia aos moradores da povoação o título de vila e o estatuto legal de município"*. *"A paróquia tinha, em 1567, 425 fogos e cerca de 1062 pessoas"* (Gomes, 2005). *"A área de influência político-administrativa da Batalha alargou-se ao longo dos séculos XVII e XVIII. Foi, contudo, somente no âmbito das reformas administrativas liberais posteriores a 1835, que o Concelho da Batalha se viu acrescentado da Freguesia do Reguengo do Fetal. Um Decreto de 7 de setembro de 1895,*



confirmado por carta de Lei de 21 de maio de 1896, extinguiu o Concelho da Batalha, o qual, contudo, seria restabelecido em 13 de janeiro de 1898, por decreto assinado por José Luciano de Castro" (Gomes, 2005).

O lugar de Alcanadas é conhecido pela *"prática de exploração mineira, entre os séculos XIX e XX – atividade que prosperou, à data, devido às duas guerras mundiais, tendo a sua produção terminado em 1956."* Ao nível patrimonial o lugar tem *"uma igreja de meados do século XVI. A aldeia, já referida em documentação medieval, apresenta vestígios que atestam a presença humana ao longo dos séculos, começando o próprio nome por aludir à presença árabe".*³⁵

Na área de afetação do projeto, direta e indireta, não estão referenciados sítios arqueológicos, conforme consulta da base de dados do Portal do Arqueólogo e do PDMB. No entanto, temos a assinalar, como os sítios arqueológicos mais próximos da área em estudo, os sítios Alcanadas, Alcanadas 1, Piedosa e Bica 1.

O sítio Alcanadas (CNS 21598) aparece referenciado com a tipologia de Villa e de cronologia Romano. O sítio Alcanadas 1 (CNS 33700) aparece referenciado com a tipologia de Casal Rustico e de cronologia Moderno; Contemporâneo. O sítio Piedosa (CNS 21597) aparece referenciado com a tipologia de Villa e de cronologia Romano. O sítio Bica 1 (CNS 33844) aparece referenciado com a tipologia de Vestígios de Superfície e de cronologia Neo-Calcolítico; Idade Media; Moderno.

4.13.8 Memória Descritiva do Projeto

Conforme descrito na Memória Descritiva o *"projeto visa a aprovação de ampliação da Agro 82 através da construção de um novo pavilhão avícola, o Pavilhão 3, um edifício composto por apenas 1 piso, com 1 395,64 m² de área de construção e 1 274,4 m² de área útil para as aves."* A exploração está licenciada para a produção instalada de 49 360 frangos de engorda e tem o objetivo passar a ter a capacidade para 88 500 frangos. (Memória Descritiva – Versão 01).

A empresa está implantada numa propriedade com área total de 29 209,77 m². Na situação atual de projeto, a instalação avícola é constituída pelos seguintes edifícios: Pavilhões de produção, de apenas 1 piso, destinados à produção de frangos; 1 Edifício destinado aos parques de armazenamento temporário de resíduos e de cadáveres; Instalações sanitárias; 1 Edifício de apoio composto por escritório e sala de controlo, armazém de material de cama, e zona de arrumos; 1 Edifício com 2 armazéns de biomassa no piso 0 e 1 armazém de estrume no piso -1; 1 Armazém de apoio para estacionamento de máquinas de apoio à atividade avícola; e 1 Armazém de estrume (Estufa/Nitreira) (Memória Descritiva – Versão 01).

O projeto também prevê, além da construção do pavilhão, a abertura de um caminho público em redor da área do projeto, conforme assinalado na planta da Figura 4.13.2. Na atualidade, existe um caminho público que passa dentro da área do projeto, e que se situa na área onde se prevê construir o novo pavilhão. Assim, para anular esse caminho público no interior da exploração, foi acordado a construção de um outro caminho junto aos limites da propriedade, como forma de compensação (Vide Figura 4.13.2).

³⁵ <https://www.freguesia-reguengodofetal.pt/freguesia-historia/historia-das-alcanadas>



Legenda

Agro 82	Serventia a executar
Edifícios existentes	PDMB: Linhas Rodoviárias Municipais
Limites da Propriedade	Vereda
Pavilhão a construir	Base: Google maps

Figura 4.13.2. Ortofotomapa da área do projeto, com o limite de propriedade e a localização do novo pavilhão a construir



4.13.9 Trabalhos Arqueológicos

4.13.9.1 Prospeção Arqueológica

Após a pesquisa documental, análise toponímica e consulta de cartografia, programou-se a prospeção arqueológica da área do projeto em estudo³⁶, tendo o trabalho de campo sido realizado por dois arqueólogos.

A área de estudo do projeto, definida como AE, corresponde à junção da AIP e da ZE.

A AIP engloba a AID e a AII. A ZE corresponde à área confinante com a AIP, conforme já descrito acima.

De acordo com as definições de cada área definimos que a AID abrange a área do pavilhão a construir e a área do novo caminho a abrir (Figura 4.13.3). A AII foi definida como a parte restante que fica dentro dos limites da propriedade, contudo, área em que não se prevê afetação durante a intervenção a realizar (Figura 4.13.3). A ZE foi considerada a área que fica de fora dos limites da propriedade e que confina com os limites das AID e AII³⁷. Importa referir que não alargámos muito os limites da zona envolvente porque é uma área com terrenos privados, locais que não tínhamos autorização para aceder.

Tendo em conta a área a prospectar, área com muito mato na envoltória, optou-se por proceder a uma prospeção em linha com distância entre cada um dos membros de cerca de 5 m de distância, sempre que foi possível. Pois, em algumas zonas só se conseguiu passar através de carreiros, devido à quantidade de mato e árvores presentes na área em estudo (Figura 4.13.4). A prospeção foi iniciada junto aos pavilhões, tendo sido direcionada, sensivelmente, no sentido Norte-Sul e Oeste-Este.

Na área do projeto existem muitas áreas impermeabilizadas, quer com cimento³⁸, quer com *tout-venant*³⁹, o que impediu a boa observação do solo em algumas zonas dentro da propriedade. Da mesma forma a presença de vegetação variada contribuiu para a falta de visualização do solo em muitas áreas, quer dentro, quer fora da propriedade, conforme se pode verificar no registo fotográfico em anexo.

A progressão da prospeção fez-se em alguns casos em trilhos existentes, pois a presença de muita vegetação impediu que se efetuasse uma prospeção abrangente a toda a área⁴⁰.

Em relação aos diferentes níveis de visibilidade apresentamos abaixo algumas fotografias que evidenciam os diferentes níveis de visibilidade, que identificámos neste trabalho, nomeadamente: nula, reduzida, média e elevada.

³⁶ Vide Anexo Técnico 23 – Figura 3 – Anexo I – Registo cartográfico

³⁷ Vide Anexo Técnico 23 – Figura 5 – Anexo I – Registo cartográfico

³⁸ Vide Anexo Técnico 23 – Figura 9 – Anexo I – Registo cartográfico

³⁹ Vide Anexo Técnico 23 – Figura 23 – Anexo II – Registo cartográfico

⁴⁰ Vide Anexo Técnico 23 – Figuras 25 e 27 – Anexo II – Registo cartográfico



Figura 4.13.3. Ortofotomapa com a definição das áreas do descritor patrimônio



Figura 4.13.4. Vista da área com muito mato e árvores



Figura 4.13.5. Áreas da AE com Visibilidade Nula



Figura 4.13.6. Áreas da AE com Visibilidade Reduzida



Figura 4.13.7. Áreas da AE com Visibilidade Média / Elevada

Tendo como base de trabalho os limites da AE do Descritor Patrimônio apresentamos de seguida os vários níveis de visibilidade do solo.

Na AID foram registados os níveis de visibilidade Nula e Média⁴¹.

Na AII foram registados os níveis de visibilidade Nula, Reduzida, Média e Elevada⁴².

Na ZE não definimos o tipo de visibilidade porque a área se encontra fora do descritor patrimônio, contudo, procedemos à prospeção em algumas zonas possíveis de circular e do que conseguimos prospetar não verificámos a presença de elementos patrimoniais⁴³.

Apresentamos em anexo (Anexo Técnico 23 - Fichas n.º 1 a 3 - Anexo III – Fichas de Prospeção Arqueológica), as várias fichas de prospeção arqueológica com descrição mais pormenorizada dos níveis de visibilidade e descrição mais pormenorizada de cada uma das áreas de estudo.

Na área da serventia a executar não conseguimos aceder a grande parte área, tendo em conta a quantidade de vegetação e mato existente, que impediu a prospeção. Esta situação encontra-se descrita na Ficha n.º 1 - Anexo III – Fichas de Prospeção Arqueológica (Anexo Técnico 23).

Identificámos a presença de muros de pedra seca fora da zona envolvente⁴⁴, que não serão alvo de afetação pelo projeto, pelo que podemos analisar elementos característicos desta região que importa registar.

Neste trabalho foram registados todos os níveis de visibilidade do solo, sendo de destacar o nível Nulo, com clara incidência em grande parte da AE (Quadro 4.13.3), devido à quantidade de vegetação, árvores e áreas impermeabilizadas. Assim, temos a considerar que as condições de visibilidade do solo foram fortemente prejudicadas pela presença destes elementos, impedindo, assim uma prospeção geral à propriedade. Já a visibilidade junto aos pavilhões existentes foi prejudicada pela presença de impermeabilização dos solos, nomeadamente a presença de cimento e de *tout-venant*.

⁴¹ Vide Anexo Técnico 23 – Figuras 12 e 17 – Anexo II – Registo cartográfico

⁴² Vide Anexo Técnico 23 – Figuras 8 a 11 e 11 a 21 – Anexo II – Registo cartográfico

⁴³ Vide Anexo Técnico 23 – Figuras 22 a 25 – Anexo II – Registo cartográfico

⁴⁴ Vide Anexo Técnico 23 – Figura 24 – Anexo II – Registo cartográfico

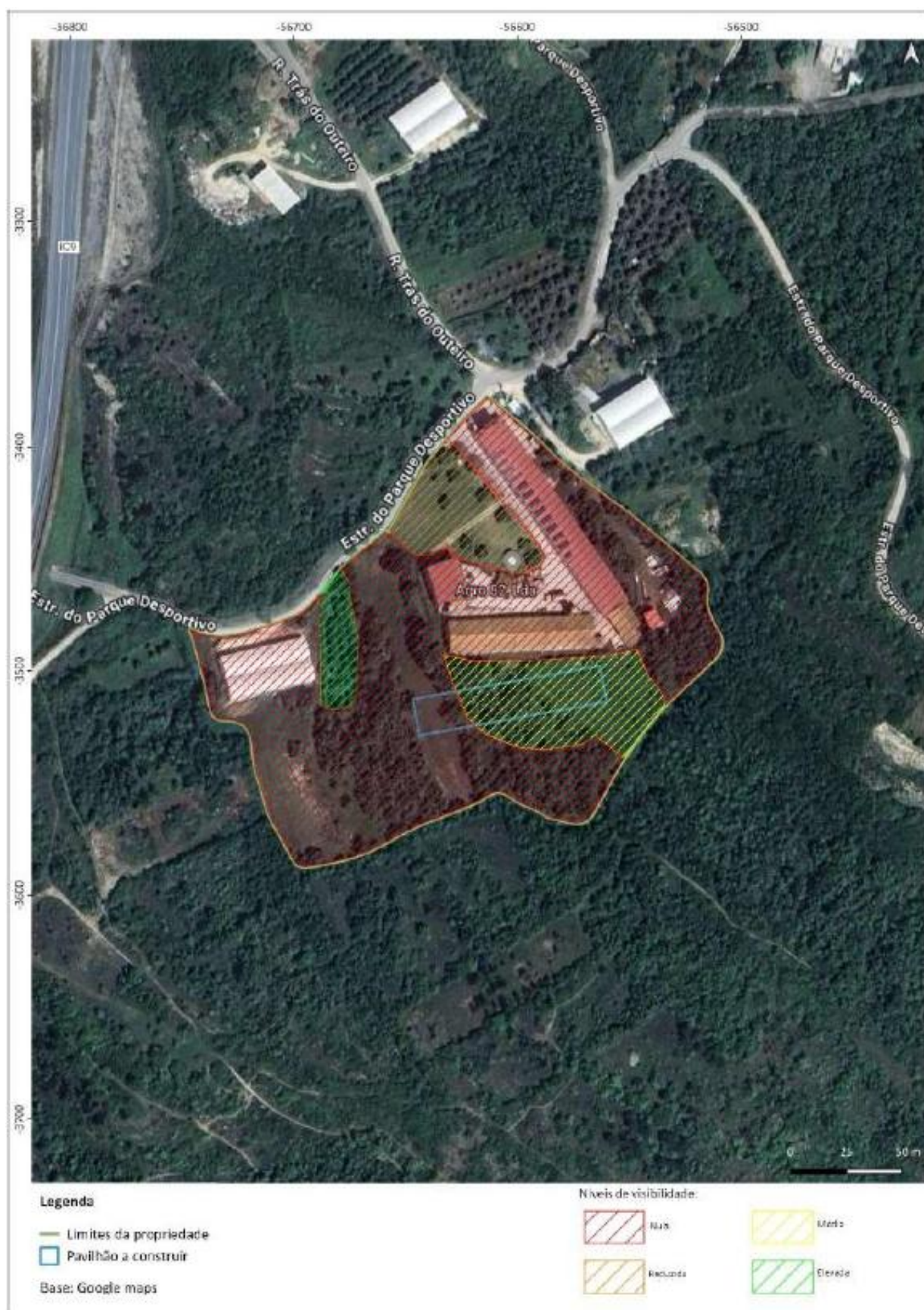


Figura 4.13.8. Ortofotomapa com os níveis de visibilidade



Na área que irá ter afetação direta pela construção de um novo pavilhão foi possível prospetar a área e visualizar o tipo de solo existente, apesar de existir alguma vegetação rasteira, o que impediu a visualização total do solo.

Em toda a área do projeto, e mesmo fora, nas áreas em que foi possível visualizar o solo não identificámos qualquer vestígio arqueológico.

Apresentamos no quadro abaixo (Quadro 4.13.3) uma descrição mais pormenorizada sobre a visibilidade de cada uma das áreas de estudo do descritor património.

Quadro 4.13.3. Quadro de determinação do grau de visibilidade do terreno por área

Grau de visibilidade do terreno		
Área	Grau(s) de visibilidade	Definição
AID	Nula / Média	Esta área apresenta grande parte dos seus limites com visibilidade nula, devido à presença dos pavilhões e outras infraestruturas, de solos impermeabilizados e à presença de vegetação. Numa pequena área, na área do pavilhão a construir, considerámos a visibilidade média em que se conseguiu visualizar o solo em melhores condições, apesar da existência de algum mato rasteiro.
AII	Nula / Reduzida / Média / Elevada	Esta área apresenta todos os níveis de visibilidade, sendo de destacar a presença maioritária do nível de visibilidade Nula.
ZE	Nesta área, não atribuímos nível de perigosidade	Esta área apresenta mato rasteiro, árvores e outros elementos que impediram a visualização do solo, contudo, em área próxima ao pavilhão de estrume identificámos uma área com visibilidade elevada.

Em resumo, apontamos que a área do projeto apresenta uma predominância da visibilidade do solo Nula⁴⁵, o que impediu que se efetuasse a prospeção a grande parte da área do descritor e, por conseguinte, verificar a existência ou a inexistência de vestígios arqueológicos.

4.13.9.2 Vestígios Arqueológicos

No âmbito deste trabalho não identificámos qualquer elemento patrimonial que pudesse contribuir para a caracterização da área em estudo.

4.13.9.3 Medidas de Minimização

Os dados recolhidos e a observação da área de implantação do projeto levam-nos a propor as seguintes medidas de minimização a implementar no âmbito da execução do projeto:

- A prospeção da área do pavilhão a construir após a desmatção;
- O acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos de revolvimento de terras na área de implantação do novo pavilhão, por um arqueólogo acreditado pela tutela do património cultural, de forma a acautelar eventuais impactos negativos sobre vestígios arqueológicos, que possam vir a ser detetados, visto que a visibilidade da área em algumas zonas, na fase de prospeção, foi Reduzida ou mesmo Nula.

⁴⁵ Vide Anexo Técnico 23 – Figura 6 – Anexo I – Registo cartográfico



- O acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos na abertura do novo caminho público, em redor da propriedade, por um arqueólogo acreditado pela tutela do património cultural, de forma a acautelar eventuais impactos negativos sobre vestígios arqueológicos, que possam vir a ser detetados, visto que a visibilidade da área, na fase de prospeção, foi Nula.

4.13.10 Considerações Finais

O presente trabalho, executado no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do “projeto de ampliação Agro 82”, descreve os resultados obtidos através dos trabalhos de pesquisa e de prospeção de campo. Neste sentido foram executados vários trabalhos tendo em vista a avaliação do grau de impactes do projeto, sobre a vertente patrimonial, nomeadamente, pesquisa e prospeção arqueológica.

Apesar de não ter sido possível prospetar toda a área do projeto, devido à existência de edifícios, vegetação, árvores e outros elementos, que impediram a visualização do solo na sua totalidade, foi, contudo, possível prospetar algumas áreas do projeto, não tendo nós identificado vestígios arqueológicos.

Neste âmbito não identificámos a presença de qualquer vestígio patrimonial. Apesar de não terem sido identificados bens patrimoniais somos do parecer, devido ao facto de grande parte da área do projeto ter visibilidade nula, de que a obra deve ser alvo, conforme já enunciado acima, de prospeção após desmatização e acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos com impacto ao nível do solo e subsolo, afetos à construção do novo pavilhão e à construção do novo caminho de acesso público.

4.14 Evolução da Situação de Referência na Ausência do Projeto

4.14.1 Clima e Alterações Climáticas

A evolução das emissões de GEE no território do município da Batalha, registadas pela APA em 2015, 2017 e 2019 (Figura 4.2.2) revela que, embora estejam a ser desenvolvidas diversas políticas em matéria das alterações climáticas, com o principal objetivo de reduzir significativamente as emissões de GEE e minimizar o agravamento das alterações climáticas, existe uma tendência para o aumento das mesmas.

Este aumento das emissões de GEE vai de encontro às projeções climáticas, as quais apontam para um contínuo aumento da concentração de poluentes na atmosfera e, consequentemente, para um agravamento das alterações climáticas e de todos os seus impactos.

A tendência global para o aumento das emissões pode ser revertida, em contexto nacional, através da aplicação das políticas climáticas de mitigação, nomeadamente o RNC2050 e o PNEC2030. Apenas neste cenário de neutralidade carbónica, não só a nível nacional, mas a nível global, será possível controlar o aumento da temperatura média do ar abaixo dos 2°C e minimizar os efeitos das alterações climáticas.

No entanto, caso se mantenha o cenário atual das emissões globais, o aumento da concentração de GEE na atmosfera terá consequências apontadas como catastróficas, com ou sem as alterações analisadas no âmbito do presente projeto.



4.14.2 Geologia e Geomorfologia

A não concretização do projeto de ampliação da Agro 82 iria manter as características de referência atuais. Considerando a escala temporal a que ocorrem os fenômenos geológicos e geomorfológicos naturais, sem ações antropogênicas de destruição/alteração, a caracterização deste descritor não se altera.

4.14.3 Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Mesmo sem a construção de um novo pavilhão avícola e do aumento da capacidade instalada da Agro 82, espera-se que a situação de referência evolua para um aumento da contaminação dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, derivado do funcionamento de pequenas instalações agropecuárias na envolvente da instalação avícola em apreço e da existência de pequenos aglomerados populacionais não dotados de rede de saneamento básico, traduzindo-se numa diminuição da sua qualidade.

Tal como foi descrito na caracterização de referência do descritor Alterações Climáticas, as projeções apontam para uma diminuição da precipitação total anual e para o aumento do número de ocorrências e da severidade de secas, o que se perspectiva que se traduza numa diminuição significativa da taxa de infiltração de água no solo e, consequentemente, da recarga dos aquíferos, provocando o rebaixamento dos níveis freáticos piezométricos.

4.14.4 Solo e Usos do Solo

Uma vez que a Agro 82 já se encontra construída e que o presente projeto de ampliação apenas envolve a construção de um pavilhão avícola, não se espera que a sua não execução altere as condições atuais de referência em termos das propriedades do solo, pelo menos à escala temporal atual.

Ao nível dos usos do solo, e tendo em conta a envolvente da propriedade, estima-se que, a não ocorrerem as obras de ampliação projetadas, a respetiva área não iria sofrer quaisquer alterações.

4.14.5 Paisagem

Uma vez que a paisagem local já se apresenta alterada pela presença humana, não se esperam alterações à situação de referência, nomeadamente das que sejam capazes de alterar a sua qualidade, a qual foi, na generalidade, avaliada como baixa.

Apenas se espera, a longo prazo, uma alteração às características atuais em caso de desativação da Agro 82, e da posterior reposição das características naturais do local, aumentando significativamente a qualidade visual da paisagem local, no entanto, a ocorrer, dadas as ocupações de solo na envolvente, a alteração à situação de referência seria apenas bastante localizada.

4.14.6 Sistemas Biológicos

Na ausência do projeto, as características atuais deste descritor manter-se-ão bastante similares, não sendo expectável a ocorrência de alterações significativas. A longo prazo, é esperado que o aquecimento global e as



alterações climáticas tenham sérias consequências na biodiversidade global, provocadas pelo aumento da temperatura média e pela diminuição da precipitação total anual, como por exemplo⁴⁶:

- Perda de aproximadamente 20% a 30% de espécies faunísticas e florísticas, nomeadamente das espécies mais sensíveis às alterações climáticas;
- Diminuição significativa das áreas florestais e aumento de espécies xerofíticas com maior capacidade de reflexão de radiação;
- Aumento do número de ocorrências de incêndios florestais com consequente desertificação e diminuição da vegetação arbórea;
- Expansão de espécies exóticas invasoras, principalmente de acácias, nomeadamente após a ocorrência de incêndios.

4.14.7 Ambiente Sonoro

Na ausência do projeto, tendo em conta a ausência de expectativa de alteração do uso e ocupação do solo da área da instalação e da respetiva envolvente, considera-se que o ambiente sonoro nesse cenário seria equivalente ao verificado atualmente, ou seja, típico de zonas rurais e pouco perturbadas.

4.14.8 Qualidade do Ar

Embora, e como pode ser observado na caracterização da situação de referência, a concentração de poluentes atmosféricos emitidos pelos diversos setores no município da Batalha no ano de 2019 tenha diminuído face às medições da APA, I.P., em 2017, ela deveu-se essencialmente ao setor Natural, onde se incluem os incêndios florestais, responsáveis pela emissão significativa de poluentes para o ar em 2017. Assim, em condições normais, sem ocorrência de importantes incêndios florestais, a situação de referência, sem o projeto, manter-se-ia sensivelmente a mesma. No entanto, considerando que as projeções climáticas para o concelho de Leiria apontam para um aumento da frequência e intensidade de incêndios florestais, é provável que os anos “atípicos” de emissões de poluentes para o ar sejam cada vez mais frequentes.

Apesar dos esforços para a diminuição das emissões de GEE, para combater o agravamento das Alterações Climáticas, contribuirão também para a diminuição de outros poluentes atmosféricos, a tendência global é para um aumento das emissões, mesmo sem a concretização do projeto em estudo.

4.14.9 Socioeconomia

Na ausência da realização do presente projeto de ampliação da Agro 82, a situação socioeconómica atual e a esperada futuramente, esperam-se bastante semelhantes, refletindo uma diminuição da população residente e um aumento da população idosa (com 65 anos ou mais), sem renovação das gerações, uma vez que a taxa de mortalidade se espera que continue superior à taxa de natalidade devido ao atual marcado envelhecimento da população.

Para além disso, é importante referir o atual aumento do custo de vida, resultando num menor poder de compra por parte da população residente, a crise derivada da situação epidemiológica da Covid-19, com

⁴⁶ Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas – Volume I Definição do cenário base de adaptação para a AML



impacto no aumento da taxa de desemprego e diminuição do número de colocações no mercado de trabalho, e também a dificuldade de importação de alimentos e outros bens pela situação de guerra verificada na Ucrânia, evidenciando a importância e urgência de investimento no setor primário tanto a nível regional, como nacional.

4.14.10 Saúde Humana

Considerando a evolução da situação de referência para o descritor qualidade do ar, em que é expectável uma manutenção da emissão de poluentes atmosféricos, a não ser que sejam aplicadas as medidas desenvolvidas para a diminuição da emissão de GEE, as quais se traduzem também na diminuição da emissão de outros poluentes, é esperado um consequente agravamento dos seus efeitos negativos na saúde humana.

Em relação ao ruído, não são esperadas quaisquer alterações da situação de referência, já que não estão previstas alterações significativas ao volume de tráfego local, nem ao nível do número de fontes emissoras de ruído.

Destacam-se ainda os efeitos que as alterações climáticas terão na saúde, especialmente associados à ocorrência de ondas de calor e de secas mais longas e severas, bem como ao aumento do nível de risco de incêndios florestais e ao aumento do número de eventos extremos de precipitação.

4.14.11 Património Arqueológico e Arquitetónico

Dada a natureza do descritor, sem a execução do Projeto de Ampliação alvo do presente EIA não se esperam quaisquer alterações à situação de referência anteriormente caracterizada.



5 Análise de Riscos

5.1 Riscos Ambientais sobre o Projeto

5.1.1 Introdução e Metodologia

A análise aos riscos de acidentes e catástrofes ganhou importância no RJIAA através da publicação do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de novembro, o qual consagra uma mudança de abordagem de riscos, deixando de limitar a avaliação aos riscos do projeto sobre o ambiente, e passando a ponderar igualmente os riscos do ambiente sobre o projeto.

A Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) (2009) define o **risco** como sendo *a probabilidade de ocorrência de um processo (ou ação) perigoso e respetiva estimativa das suas consequências sobre pessoas, bens e ambiente*. E divide os riscos ambientais em:

- **Riscos Naturais** – *Os que resultam do funcionamento dos sistemas naturais.*
- **Riscos Mistos** – *Os que resultam da combinação de ações continuadas da atividade humana com o funcionamento dos sistemas naturais.*
- **Riscos Tecnológicos** – *Os que resultam de acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, decorrentes da atividade humana.*

Considerando que o acesso à informação sobre os riscos a que os cidadãos estão sujeitos, em cada área do território (...) a ANEPC disponibiliza publicamente a Avaliação Nacional de Riscos (...), a qual realiza a identificação e caracterização dos perigos de génese natural, tecnológica ou mista, suscetíveis de afetar o território nacional, tendo em consideração, para os riscos aplicáveis, o impacto das alterações climáticas e os cenários daí decorrentes, com indicação das tendências para o agravamento ou atenuação dos riscos.

Na Plataforma Nacional para a Redução do Risco de Catástrofes (PNRRC), publicada pela Comissão Nacional de Proteção Civil (CNPC), através do InfoRiscos⁴⁷, é possível consultar a informação cartográfica associada à Avaliação Nacional de Riscos. A metodologia de avaliação utilizada na Avaliação Nacional de Riscos, bem como na plataforma InfoRiscos, assenta na aferição da suscetibilidade, classificada em quatro classes (elevada, moderada, reduzida e nula/residual). De acordo com o Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal (ANPC, 2009), *as cartas de suscetibilidade representam a incidência espacial dos perigos; identificam e classificam as áreas com propensão para serem afetadas por um determinado perigo, em tempo indeterminado; a avaliação da suscetibilidade de uma área a determinado perigo efetua-se através dos fatores de predisposição para a ocorrência dos processos ou ações perigosos de forma qualitativa.*

Com base nestes dados cartográficos, será analisada a suscetibilidade da Agro 82 relativamente aos fenómenos naturais e tecnológicos aplicáveis.

Embora não seja a metodologia utilizada no presente EIA, dada a ausência de disponibilização de dados relevantes do Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil da Batalha (PMEPCB), importa, no âmbito de

⁴⁷ <https://www.pnrrc.pt/index.php/geovisualizador/>



uma avaliação de riscos, apresentar alguns conceitos relacionados e a metodologia utilizada pela ANEPC na Avaliação Nacional de Riscos.

Definem-se os seguintes conceitos:

- **Perigo** – evento, ou situação, de gênese natural, tecnológica ou antrópica, suscetível de causar ou de criar um impacto negativo considerável na comunidade.
- **Risco** – resulta de uma combinação entre a probabilidade de ocorrência de um acontecimento não desejável e a magnitude/severidade das consequências desse mesmo acontecimento.
- **Probabilidade** – potencial/frequência de ocorrência com consequências negativas para a população, bens ou ambiente.
- **Gravidade** – consequências de um evento, expressas em termos de escala de intensidade das consequências negativas para a população, bens e ambiente.
- **Vulnerabilidade** – potencial para gerar vítimas, bem como perdas econômicas para os cidadãos, empresas ou organizações, em resultado de uma dada ocorrência.

O risco é avaliado quantitativamente através do produto da perigosidade pela vulnerabilidade e pelo valor dos elementos em risco, ou seja:

$$\text{Risco} = \text{Perigosidade} \times \text{Vulnerabilidade} \times \text{Valor do Elementos}$$

O método definido pela ANEPC (2009) baseia-se nos cenários de acidente associados aos riscos e na aplicação de uma matriz de risco (Quadro 5.1.3) com base na estimativa do grau de gravidade dos danos potenciais (Quadro 5.1.2) e na probabilidade de ocorrência (Quadro 5.1.1) do risco.

Quadro 5.1.1. Graus de Probabilidade de Riscos (ANEPC, 2019)

Grau de Probabilidade	Probabilidade Anual	Período de Retorno (anos)
Elevado	$\geq 0,2$	≤ 5
Médio-alto	0,05 – 0,2	]5 – 20]
Médio	0,02 – 0,05	]20 – 50]
Médio-baixo	0,005 – 0,02	]50 – 200]
Baixo	$< 0,005$	> 200

Embora a ANEPC (2019) inclua também os impactos dos riscos sobre a população e o ambiente na definição de graus de gravidade, são considerados apenas os seus impactos econômicos (Quadro 5.1.2).

Quadro 5.1.2. Graus de Gravidade de Riscos (ANEPC, 2019)

Grau de Gravidade	Descrição dos Impactos
Residual	Sem perda financeira
Reduzido	Pequena perda financeira
Moderado	Alguma perda financeira
Acentuado	Perda financeira significativa e assistência financeira necessária
Crítico	A comunidade deixa de conseguir funcionar sem suporte significativo

Tendo em conta os graus de probabilidade e de gravidade apresentados, a ANEPC (2019) atribui o grau de risco, associado a cada cenário que desenvolve, de acordo com uma matriz de risco (Quadro 5.1.3).



Quadro 5.1.3. Matriz de Risco – Graus de Risco (ANEPC, 2019)

		Grau de Gravidade				
		Residual	Reduzido	Moderado	Acentuado	Crítico
Grau de Probabilidade	Elevado	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo	Extremo
	Médio-alto	Baixo	Moderado	Elevado	Elevado	Extremo
	Médio	Baixo	Moderado	Moderado	Elevado	Extremo
	Médio-baixo	Baixo	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo
	Baixo	Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Elevado

Embora, de certa forma, seja pouco rigoroso, para avaliação do nível de risco sobre o projeto, a matriz apresentada no Quadro 5.1.3 foi adaptada por forma a dar resposta à realidade dos dados disponíveis. Assim, uma vez que não se encontram disponíveis dados relativos aos graus de probabilidade que os riscos têm de afetar o projeto, foram utilizados os níveis de suscetibilidade (de acordo com o *InfoRiscos*), e, para a presente avaliação, o grau de risco foi calculado através da seguinte fórmula:

$$\text{Risco} = \text{Suscetibilidade} \times \text{Gravidade}$$

No Quadro 5.1.4 apresenta-se a matriz de risco, adaptada da ANEPC (2019), utilizada para calcular os níveis dos diferentes riscos sobre o projeto de ampliação em estudo.

Quadro 5.1.4. Matriz de Risco – Graus de Risco, adaptada da ANEPC (2019) à realidade do projeto

		Grau de Gravidade				
		Residual	Reduzido	Moderado	Acentuado	Crítico
Grau de Suscetibilidade	Elevado	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo	Extremo
	Moderado	Baixo	Moderado	Moderado	Elevado	Extremo
	Baixo	Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Elevado

5.1.2 Riscos Naturais

Ondas de calor

Segundo a OMM, ocorre uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (ANEPC, 2023a). Este é um fenómeno normal e recorrente em Portugal Continental, associado especialmente ao verão, que, geralmente, atinge uma ampla extensão territorial com intensidades diferentes entre as regiões devido ao efeito amenizador do Oceano Atlântico (ANEPC, 2019).

O grau de probabilidade de uma onda de calor afetar o território continental português é médio-alto, o grau de gravidade é crítico e o grau de risco é extremo (ANEPC, 2019). Especificamente para o local de implantação da instalação avícola, é indicado pelo *InfoRiscos* como tendo **suscetibilidade moderada** a ondas de calor.

Durante uma onda de calor, uma sobrecarga térmica do corpo pode agravar a morbilidade e a mortalidade dos grupos de risco como os idosos, as crianças e doentes crónicos (ANEPC, 2023a). Os danos de uma onda de calor sobre uma instalação avícola incluem:

- Aumento da necessidade de abeberamento das aves e de refrigeração dos pavilhões avícolas, com o consequente aumento dos custos relacionados com o consumo de energia elétrica;



- Aumento significativo do número de aves mortas.

Considerando um grau de suscetibilidade moderado de o projeto ser afetado por uma onda de calor, e um grau de gravidade moderado, com algumas perdas financeiras, assume-se um nível de **risco moderado**.

Ondas de Frio

Considera-se a ocorrência de uma vaga de frio sempre que, em pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura mínima do ar é inferior em, no mínimo, 5°C ao valor médio no período de referência (ANEPC, 2023a). O grau de probabilidade de o território continental português ser afetado por vagas de frio é médio-baixo e o grau de gravidade é moderado, assim como o grau de risco (ANEPC, 2019). A área em causa é indicada pelo *InfoRiscos* como tendo **suscetibilidade moderada** a ondas de calor.

Os danos de uma vaga de frio sobre uma instalação destinada à produção avícola incluem:

- Necessidade de aquecimento dos pavilhões avícolas, com o consequente aumento dos custos relacionados com o consumo de biomassa;
- Aumento significativo do número de aves mortas.

Tendo em consideração a classe de suscetibilidade moderada, e um grau de gravidade moderado, com alguma perda financeira, existe um nível de **risco moderado** de o projeto ser afetado por uma vaga de frio.

Secas

A seca é definida como uma redução temporária da disponibilidade de água (ANEPC, 2023a), e está associada a períodos, mais ou menos longos, em que não ocorre precipitação, ou em que esta se apresenta abaixo do normal (ANEPC, 2019). A duração do período de precipitação reduzida e o desvio do volume de precipitação face ao valor normal (1971-2000) determinam a intensidade da seca (ANEPC, 2023a).

De acordo com a extensão dos seus efeitos, a seca pode ser denominada de *seca meteorológica* (não ocorrência de precipitação, com efeitos no equilíbrio entre a precipitação e a evaporação), *seca agrícola* (falta de água causada pelo desequilíbrio entre a água disponível no solo, a necessidade das culturas e a transpiração das plantas), e *seca hidrológica* (redução dos níveis médios de água nos reservatórios de superfície e subterrâneos e depleção de água no solo) (ANEPC, 2023a).

Quase todo o território de Portugal Continental apresenta suscetibilidade elevada a secas (ANEPC, 2019), pelo que é um fenómeno frequente no território, embora com mais incidência nas regiões Interior Norte e Centro e Sul (ANEPC, 2023a). De acordo com o *InfoRiscos*, a área de projeto apresenta **suscetibilidade moderada** a secas.

Destacam-se como consequências diretas da seca: défice no fornecimento de água; e prejuízos na agricultura, na indústria e na produção de energia hidroelétrica (ANEPC, 2023a). Como consequências indiretas deste fenómeno, de referir: favorecimento de condições que levem à ocorrência de incêndios florestais; problemas fitossanitários; degradação da qualidade da água; erosão do solo; e, a longo prazo, desertificação das regiões de climas áridos e semiáridos (ANEPC, 2023a). Assim, os danos de períodos de seca severa sobre a instalação avícola incluem:



- A indisponibilidade de recursos hídricos subterrâneos, ou a degradação da sua qualidade, pode criar a necessidade de ligar a instalação à rede pública de abastecimento de água, ou de optar por outras soluções de abastecimento, aumentando assim significativamente os custos associados;
- Ocorrência de incêndios florestais e de todas as suas consequências;
- Aumento do número de aves mortas em caso de indisponibilidade alargada de água para abeberamento.

Considerando a suscetibilidade moderada de o projeto ser afetado por secas, e um grau de gravidade acentuado, já que o abeberamento das aves é fundamental ao processo produtivo e que, sem disponibilidade de água, pode dar-se a perda total do bando, obtém-se um grau de **risco elevado**.

Cheias e Inundações

As cheias são fenómenos hidrológicos extremos que consistem no transbordo de um curso de água relativamente ao seu leito ordinário, provocando a inundação dos terrenos ribeirinhos, enquanto as inundações consistem na submersão de uma área usualmente emersa (ANEPC, 2023a).

O grau de probabilidade de o território de Portugal Continental ser afetado por cheias e inundações é médio-alto, o grau de gravidade é moderado e o grau de risco é elevado (ANEPC, 2019). De acordo com o mapa de suscetibilidade do Risco de Cheias Fluviais T100 (*InfoRiscos*), não existe proximidade do projeto com áreas em risco de cheias, pelo que se considera uma **suscetibilidade nula** e um nível de **risco nulo**.

Sismos

Os sismos são fenómenos naturais que resultam de roturas de material rochoso no interior da crosta terrestre e do movimento de falhas existentes no interior das placas tectónica, ambos os fenómenos com consequente libertação súbita de uma grande quantidade de energia que se propaga em todas as direções pelo interior da crosta terrestre sob a forma de vibrações (ANEPC, 2023a).

Num contexto de tectónica de placas, Portugal Continental insere-se na placa Euro-Asiática, limitada a sul pela falha Açores-Gibraltar, e a oeste pela falha da dorsal média do Oceano-Atlântico, o que confere ao território alguma instabilidade tectónica e um significativo risco sísmico no Continente, especialmente no litoral, onde se verifica a maior densidade populacional e um mais expressivo desenvolvimento de atividades económicas (ANEPC, 2023a).

O grau de probabilidade de um sismo afetar o território continental é baixo, com um período de retorno superior a 200 anos, mas o grau de gravidade é crítico e o grau de risco elevado (ANEPC, 2019). De acordo com o *InfoRiscos*, o local de incidência do projeto apresenta **suscetibilidade moderada** à ocorrência de sismos.

Os danos provocados pela ocorrência de um Sismo de intensidade elevada sobre a instalação avícola incluem:

- Danos significativos nos edifícios e infraestruturas, provocados pelas vibrações da crosta terrestre ou pela queda de árvores e/ou postes;
- Quebra no fornecimento de energia elétrica e nas telecomunicações devido à queda de postes e de cabos;
- Aumento do número de aves mortas causado pelo *stress* provocado pelo evento;



- Danos na rede viária podem colocar em causa o abastecimento de matérias-primas e/ou o transporte de produto final.

Tendo em conta a classe de suscetibilidade moderada, e estimando que um sismo, a atingir o projeto, provoca perdas financeiras significativas, com necessidade de assistência financeira, o que se traduz num grau de gravidade acentuado, assume-se um classe de **risco elevado**.

Movimentos de Vertentes

A designação de movimentos de vertentes é aplicada a um conjunto de fenómenos de rutura e movimento de grandes quantidades de rocha ou de terras, que ocorrem ao longo de um talude ou vertente (ANEPC, 2019). Estes movimentos podem ser desencadeados por fenómenos de precipitação elevada, pela destruição da cobertura vegetal e pela remoção de terreno (ação humana), por sismos e vibrações, tempestades nas zonas costeiras e por variações de temperatura que levam à contração e dilatação de materiais rochosos (ANEPC, 2023a).

Embora, segundo o *InfoRiscos*, a área de implantação da instalação avícola não apresente suscetibilidade à ocorrência destes fenómenos, e conforme já descrito no capítulo do PDMB na caracterização do Ordenamento do Território e apresentado na Peça Desenhada 13, parte da área da propriedade, o equivalente a 3 758,8 m², encontra-se condicionada por Áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa em vertentes. A construção do novo pavilhão avícola não afeta diretamente nem envolve ações de movimentação de terras na área classificada com risco de movimentos de massa em vertentes, no entanto, considera-se uma classe de **suscetibilidade moderada** do projeto a este fenómeno. A ser afetado, espera-se uma pequena perda financeira, pelo que o grau de gravidade é reduzido e o **risco moderado**.

5.1.3 Riscos Mistos

Incêndios Florestais

Os incêndios florestais, ou incêndios rurais, são indicados como sendo das catástrofes naturais mais graves em Portugal devido à elevada frequência com que ocorrem, à extensão que alcançam e aos seus efeitos destrutivos (ANEPC, 2023b). Destaca-se 2017 como o ano mais crítico de incêndios rurais no país ao nível da área ardida e do número de mortos (ANEPC, 2019).

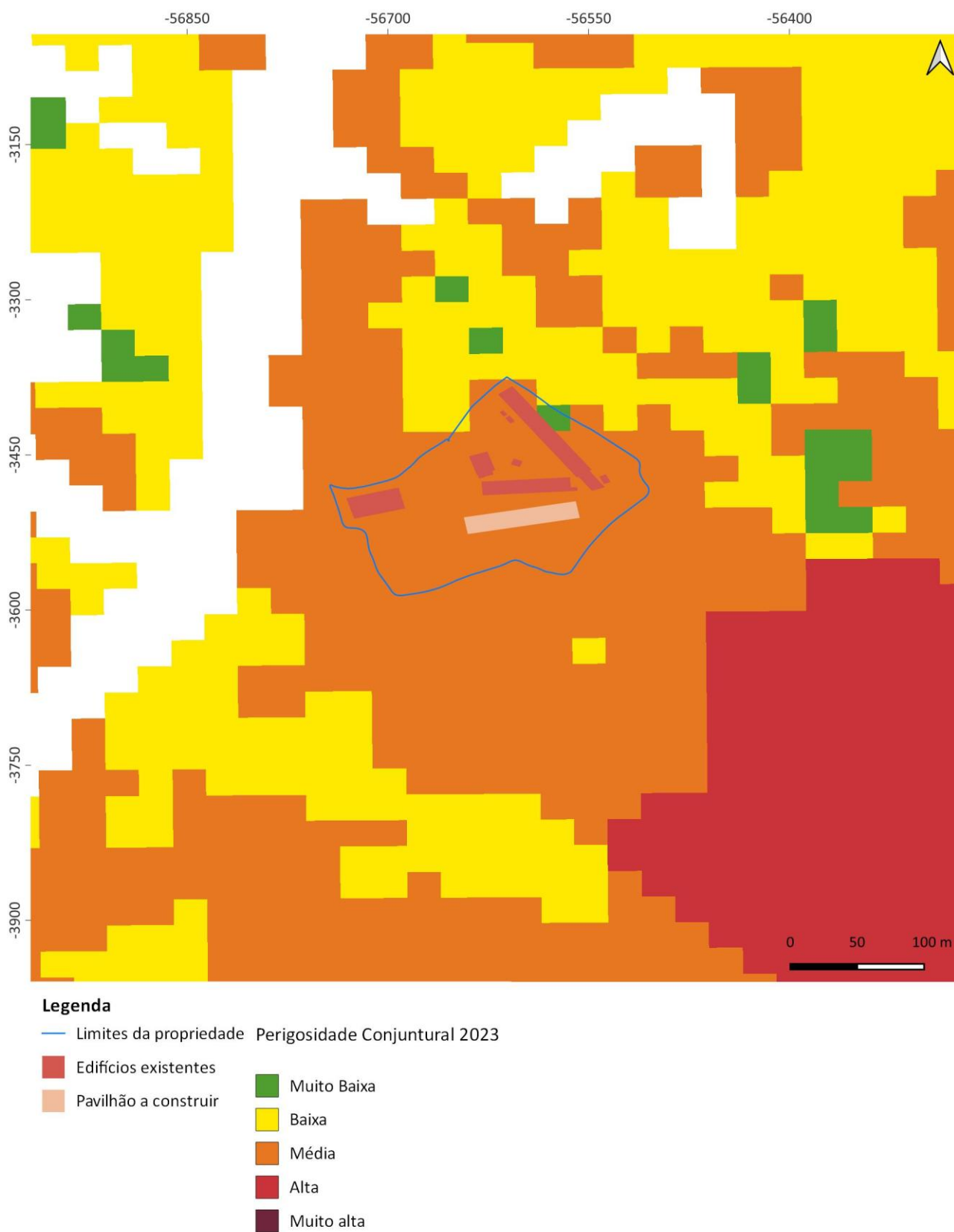


Figura 5.1.1. Enquadramento da área de projeto da Carta de Perigosidade Conjuntural 2023 (ICNF)



Embora possam ser incluídos no contexto dos riscos naturais devido ao facto de se desenvolverem na natureza e de a sua ocorrência e características de propagação dependerem de fatores naturais, a intervenção humana desempenha um papel decisivo na sua origem e na limitação do seu desenvolvimento (ANEPC, 2023b), pelo que são distinguidos dos riscos naturais e, geralmente, avaliados como riscos mistos.

O grau de probabilidade de ocorrer no território continental português um incêndio florestal com mais de 200 mil hectares de área ardida e com vítimas humanas é médio-alto, o grau de gravidade é crítico e o grau de risco é extremo. (ANEPC, 2019).

No *InfoRiscos*, o risco de incêndio rural é avaliado segundo a Perigosidade Conjuntural. Conforme se apresenta na Figura 5.1.1, relativa ao extrato da Carta de Perigosidade Conjuntural 2023⁴⁸, grande parte da propriedade em causa apresenta classe de perigosidade conjuntural média. Dado que a envolvente da propriedade apresenta maioritariamente classes de perigosidade conjuntural média e baixa, considera-se uma classe de perigosidade conjuntural média, o equivalente a uma **suscetibilidade moderada** de incêndio rural.

Os danos que um incêndio florestal pode provocar no projeto incluem:

- Mortalidade elevada das aves devido a danos nas infraestruturas, devido à contaminação com gases de combustão, ou devido a impacto direto dos incêndios;
- Quebra no fornecimento de energia elétrica e nas telecomunicações devido à queda de postes e de cabos;
- Danos na rede viária que podem colocar em causa o abastecimento de matérias-primas e/ou o transporte de produto final.

Assumindo uma classe de suscetibilidade moderada e um grau elevado de gravidade caso um incêndio florestal atinja a instalação, considerando o pior cenário possível, obtém-se um **risco elevado** de incêndio florestal.

5.1.4 Riscos Tecnológicos

Acidentes Rodoviários, Ferroviários e Aéreos

A ocorrência de acidentes rodoviários, com ou sem envolvimento de mercadorias perigosas, depende de fatores como o comportamento dos condutores de peões, a intensidade de tráfego, as condições meteorológicas e o estado de manutenção das vias e dos veículos (ANEPC, 2019). Em Portugal Continental, as principais vias identificadas como tendo suscetibilidade elevada a acidentes rodoviários são as de circulação rápida e intensa, como as autoestradas, os IP e os IC, considerando-se um grau de probabilidade de ocorrência médio-alto, um grau de gravidade moderado e um grau de risco elevado (ANEPC, 2019).

De vias de comunicação de circulação rápida e intensa mais suscetíveis a acidentes rodoviários, refere-se o IC9, a cerca de 170 km a W da Agro 82. Embora não se considere a ocorrência de impacto diretos sobre o normal funcionamento do projeto, um acidente rodoviário, nessa ou noutras vias de comunicação, pode traduzir-se nos seguintes danos:

⁴⁸ ICNF, Carta de Perigosidade Conjuntural 2023, https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo_tema5.html, descarregada a 07/05/2024



- Interrupção do abastecimento de matérias-primas à instalação e do transporte de produto final;
- Caso o acidente envolva uma das viaturas afetas à instalação, pode resultar em perdas económicas devido à mortalidade das aves e a perdas de matérias-primas.

O projeto apresenta **suscetibilidade reduzida** a ser afetado por um acidente rodoviário, um grau de gravidade reduzido e um nível de **risco baixo**.

Não existem ferrovias no território do município da Batalha, pelo que existe **risco nulo** de o projeto ser afetado por acidentes ferroviários.

Em termos de acidentes aéreos, o *InfoRiscos* classifica o local em estudo com **suscetibilidade reduzida**. Tendo em conta que a ocorrência de um acidente aéreo que afete diretamente a instalação pode causar a destruição total dos edifícios e infraestruturas que compõem a unidade avícola, com a consequente mortalidade das aves em larga escala, considera-se um grau de gravidade acentuado, o que se traduz num nível de **risco moderado**.

Acidentes Industriais Graves

O Decreto-Lei n.º 150/2015, define um acidente industrial grave como *um acontecimento, designadamente uma emissão, um incêndio ou uma explosão, de graves proporções, resultante de desenvolvimentos não controlados durante o funcionamento de um estabelecimento (...) que provoque um perigo grave, imediato ou retardado, para a saúde humana, no interior ou no exterior do estabelecimento, ou para o ambiente, e que envolva uma ou mais substâncias perigosas*.

O regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e a limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, o qual transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2012/18/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012. O Anexo I classifica os estabelecimentos industriais como sendo de Nível Inferior ou Superior de Perigosidade, consoante a quantidade armazenada de produtos químicos e as respetivas categorias de perigo.

Uma vez que não existem estabelecimentos identificados como apresentando risco de acidente graves com matérias perigosas no município da Batalha, considera-se **risco nulo** de a Agro 82 ser afetada por um fenómeno desta natureza.

Rotura de Barragens

Apesar da improbabilidade de ocorrência, existe sempre algum risco de rotura das barragens, o que induz a jusante uma onda de inundação que pode afetar, a longas distâncias, vidas humanas e danos materiais significativos (ANEPC, 2023c).

Uma vez que não existe proximidade do município da Batalha com uma Barragem, estando a mais próxima, a Barragem de Castelo de Bode, a cerca de 42 km a *SE*, assume-se suscetibilidade nula a este risco tecnológico, e, consequentemente um nível de **risco nulo**.



5.1.5 Resumo dos Riscos Ambientais sobre o Projeto

No Quadro 5.1.5 apresenta-se um resumo dos diversos riscos ambientais, de origem natural, mista ou tecnológica, relativamente à classe de suscetibilidade, ao grau de gravidade e ao nível de risco relativamente ao normal funcionamento da Agro 82. Dos riscos avaliados, destacam-se os incêndios florestais como os mais preocupantes, seguidos das secas. Embora os sismos e os acidentes aéreos apresentem níveis de risco elevado, a probabilidade de ocorrerem é bastante remota, pelo que não se consideram significantes.

Quadro 5.1.5. Resumo dos Riscos Ambientais – Graus de Suscetibilidade, de Gravidade e Nível de Risco

Risco	Suscetibilidade	Gravidade	Risco
Riscos Naturais			
Ondas de Calor	Moderada	Moderada	Moderado
Ondas de Frio	Moderada	Moderada	Moderado
Secas	Moderada	Acentuada	Elevado
Cheias e Inundações	Nula	Nula	Nulo
Sismos	Moderada	Acentuada	Elevado
Movimentos de Vertentes	Moderada	Reduzida	Moderado
Riscos Mistos			
Incêndios Florestais	Moderada	Acentuada	Elevado
Riscos Tecnológicos			
Acidentes Rodoviários	Reduzida	Reduzida	Baixo
Acidentes Ferroviários	Nula	Nula	Nulo
Acidentes Aéreos	Reduzida	Acentuada	Moderado
Acidentes Industriais Graves	Nula	Nula	Nulo
Rutura de Barragens	Nula	Nula	Nulo

5.1.6 Medidas de Adaptação aos Riscos Ambientais

Por forma a minimizar os impactos que os riscos ambientais avaliados como mais suscetíveis de afetar o normal funcionamento da Agro 82, nomeadamente ondas de calor, secas, vagas de frio e incêndios rurais, foi elaborada uma proposta de um conjunto de medidas de adaptação, seguidamente apresentado.

Ondas de Calor e Vagas de Frio

- Acompanhamento das previsões meteorológicas, por forma a preparar atempadamente a instalação para uma onda de calor ou para uma vaga de frio.
- Aquisição de materiais construtivos e de revestimento adequados aquando da construção do novo pavilhão avícola, por forma a proporcionar o maior conforto térmico às aves, com o menor gasto energético possível. Caso possível e necessário, efetuar melhorias nos pavilhões já existentes.
- Manter um ótimo funcionamento do sistema de ventilação dos pavilhões avícolas, essencialmente através de ações de manutenção frequentes, para que temperaturas mais elevadas não coloquem em causa o bem-estar das aves e não conduzam a uma mortalidade elevada.



- Em períodos de temperaturas baixas, devem ser evitadas, ao máximo, as perdas de calor dos pavilhões avícolas para o exterior, garantindo, em simultâneo, as condições ótimas da qualidade do ar interior.
- Garantir um sistema adequado de abastecimento de água às aves que mantenha uma temperatura de água adequada ao abeberamento, em quaisquer condições de temperatura do ar exterior.
- Manter a densidade de alojamento das aves autorizada, ou, caso viável e justificável num contexto de bem-estar animal em situações de calor extremo, abaixo.

Secas

- Garantir o fornecimento às aves de rações de elevada qualidade, com fórmulas contendo baixas concentrações de sódio ou potássio, com quantidades ótimas de proteínas e teor em aminoácidos equilibrado, minimizando as necessidades de consumo de água associadas ao consumo de ração. Esta medida permite ainda a produção de fezes menos líquidas e, consequentemente, diminuir as perdas de água e o associado aumento do consumo de água.
- Manter o ótimo funcionamento do sistema de ventilação dos pavilhões avícolas, essencialmente através de ações de manutenção frequentes, para que a necessidade de abeberamento diminua, nomeadamente em situações meteorológicas com temperaturas elevadas.
- Otimização do funcionamento do sistema de abastecimento de água, não só através de uma boa execução das respetivas redes, como também da adoção de ações de manutenção frequentes que minimizem, ao máximo, as perdas de água.
- Avaliar junto da Câmara Municipal de Ferreira do Zêzere a possibilidade de futura ligação à rede pública de abastecimento de água, constituindo uma alternativa viável em caso de um acentuado rebaixamento da água do aquífero subterrâneo superficial que impossibilite a extração de água.

Incêndios Florestais

- Assegurar a manutenção de uma faixa de gestão de combustível em redor dos limites da propriedade, de acordo com a legislação aplicável em vigor.
- Adotar um plano de manutenção de todos os equipamentos, nomeadamente os elétricos.
- Definir procedimentos de atuação em caso de incêndio e ministrar formação aos funcionários da instalação, inclusive de manuseamento dos meios de primeira intervenção.
- Instalar meios de primeira intervenção (ex.: extintores), com características e em número adequados à atividade em causa, e mantê-los sempre desimpedidos, visíveis e com as manutenções periódicas em dia.
- Garantir a limpeza dos caminhos de acesso à instalação, bem como dos caminhos existentes no interior da mesma, permitindo o acesso dos meios de socorro em caso de incêndio.
- Manter as instalações sempre limpas, adotando procedimentos de gestão de resíduos.
- Armazenar o mínimo de produtos químicos possível em local adequado e bem ventilado, e optar, sempre que possível, por produtos químicos não inflamáveis.



- Se possível, assegurar a manutenção de um determinado volume de água no reservatório de água para um eventual combate a incêndio.

5.2 Riscos do Projeto sobre a Saúde Humana

5.2.1 Metodologia

Para avaliação dos riscos das atividades associadas ao funcionamento do projeto sobre a saúde da população, foram considerados os conceitos e os níveis de Probabilidade e de Gravidade (Quadro 5.2.1).

Quadro 5.2.1. Níveis de Probabilidade e de Gravidade

Nível	Probabilidade	Gravidade
1	Pouco provável	Sem consequências
2	Provável	Com consequências a nível local
3	Muito provável	Com consequências a nível supralocal

A probabilidade de uma determinada atividade afetar a saúde humana está relacionada com as condições em que a mesma é desenvolvida, conforme apresentado no Quadro 5.2.2.

Quadro 5.2.2. Condições de desenvolvimento das Atividades que determinam o Nível de Probabilidade

Condições	Pouco provável	Provável	Muito provável
Local de desenvolvimento da atividade	Fechado, coberto, impermeabilizado	Solo impermeabilizado ou semipermeável	Aberto, sem cobertura, solo permeabilizado
Local de armazenamento e manuseamento de produtos químicos	Fechado, coberto, impermeabilizado, de acordo com as FDS ⁴⁹	Solo impermeabilizado ou semipermeável, não de acordo com as FDS	Aberto, sem cobertura, não impermeabilizado
Rede de drenagem e/ou bacias de retenção	Existentes	Limitadas ou insuficientes	Inexistentes
Armazenamento de resíduos e/ou subprodutos	Adequado	Pouco adequado	Inexistente e/ou deposição no solo
Procedimentos de atuação em caso de Derrame	Existentes, com equipamento de contenção	Existentes, sem equipamento de contenção	Inexistentes
Formação e sensibilização dos colaboradores	Existente	Existente, mas insuficiente	Inexistente
Funcionamento dos equipamentos	Plano de manutenção preventiva e inspeções frequentes	Sem manutenção preventiva, mas inspeções periódicas	Ausência de planos e ações de manutenção
Equipamentos de Proteção Individual	Existentes e adequados	Inadequados ou insuficientes	Inexistentes

Os níveis de risco (Quadro 5.2.3) são calculados através da utilização da seguinte fórmula: $Risco = Probabilidade \times Gravidade$.

⁴⁹ FDS – Fichas de Dados de Segurança



Quadro 5.2.3. Níveis de Risco

Nível	Risco
1-2	Nulo ou Baixo
3-5	Médio
6-9	Elevado

5.2.2 Avaliação de Riscos

Com base na metodologia apresentada anteriormente, e nas diversas atividades afetas ao funcionamento da Agro 82, para as 3 situações de funcionamento diferentes (N – Normal, A – Anormal, E – Emergência), foi efetuada uma avaliação dos riscos a elas associados, a qual se apresenta no Quadro 5.2.4.

Quadro 5.2.4. Avaliação de Riscos do Projeto sobre a Saúde Humana

Atividade	N/A/E	Risco	Probabilidade	Gravidade	Risco
Descarga de ração	N	Emissões de partículas	1	2	2
Desinfecção da água captada	N	Produção de resíduos perigosos (Embalagens contaminadas)	1	2	2
	A/E	Derrames de produtos químicos (Hipoclorito de Sódio)	2	2	4
Atividade metabólica das aves	N	Produção de SPA/EP (Estrume)	1	2	2
	N	Produção de SPA/EP (Chorume)	1	2	2
	N	Produção de SPA (Aves mortas)	1	2	2
	A/E	Derrames de SPA/EP (Estrume)	3	2	6
	A/E	Derrames de SPA/EP (Chorume)	3	1	3
	N	Emissão de Odores	2	1	2
	N	Emissões difusas de poluentes atmosféricos (NH ₃ , CH ₄ , N ₂ O e PM)	2	1	2
Desinfecção das instalações com pulverização	N	Inalação de produtos químicos	1	1	1
	A		2	2	4
Presença dos colaboradores	N	Produção de efluente doméstico	1	1	1
	N	Produção de resíduos	1	1	1
Funcionamento do gerador de emergência	A/E	Emissão de poluentes atmosféricos	1	2	2
	A/E	Emissão de ruído	1	2	2
	A/E	Derrame de gasóleo	1	3	3
	E	Incêndio	1	3	3
Manutenção dos equipamentos	N	Produção de resíduos perigosos (óleos, lubrificantes, embalagens contaminadas)	1	2	2
	A/E	Derrames de produtos químicos (óleos, lubrificantes)	1	2	2

Conforme apresentado no Quadro 5.2.4, os maiores riscos que o funcionamento da instalação pode ter na saúde humana estão associados a situações de funcionamento anormal ou de emergência. Os baixos níveis de risco associados ao normal funcionamento da unidade estão relacionados com as boas práticas ambientais já adotadas e/ou a adotar, as quais evitam ou minimizam os seus impactos e, consequentemente, os níveis de risco sobre o ambiente e a saúde humana.



Em termos dos níveis de risco mais elevados, destaca-se uma (improvável) incorreta gestão do estrume produzido pelas aves, a qual pode causar a depleção do solo pela presença de substâncias contaminantes, como microrganismos patogênicos e coliformes, carga orgânica biodegradável, e nutrientes, como azoto e fósforo. Embora a probabilidade de afetar a saúde humana seja elevada, assume-se que, a ocorrer uma situação anômala de dimensão considerável, os efeitos possam ser sentidos apenas a nível local por se considerar improvável a infiltração nos recursos hídricos subterrâneos. Assim, o risco assume um nível elevado, mas com gravidade média.

Destaca-se ainda o risco de incêndio associado ao funcionamento do gerador de emergência, o qual pode propagar-se para as zonas florestais e de matos e colocar em causa a segurança das populações mais próximas.

A avaliação dos riscos do projeto sobre a saúde humana efetuada neste capítulo não dispensa a consulta da descrição da situação de referência do descritor ambiental referente à Saúde Humana, bem como da respetiva avaliação de impactes ambientais e medidas de minimização. De referir que todas as medidas de minimização apresentadas para os restantes descritores ambientais contribuem também para minimizar os efeitos da instalação sobre a saúde humana.

5.2.3 *Legionella pneumophila*

5.2.3.1 Introdução e Enquadramento Legal

Introdução

A bactéria *Legionella* está presente no meio aquático, nomeadamente em reservatórios naturais, rios e lagos, e em reservatórios artificiais, em sistemas de água doméstica (quente e fria), e em equipamentos como humidificadores, torres de arrefecimento, jacuzzis, piscinas, termas, entre outros equipamentos e sistemas passíveis de gerar aerossóis com facilidade (CUF, 2018).

São conhecidas 52 espécies do género *Legionella* spp., sendo a mais conhecida a *Legionella pneumophila*, cuja exposição pode originar uma infeção respiratória, conhecida como Doença dos Legionários (Benoliel, Fernando, & Diegues, 2018), uma pneumonia atípica que pode ter graves consequências na saúde pública (IGAS, 2021).

A infeção por *Legionella pneumophila* é transmitida por inalação de gotículas de vapor de água contaminada pela bactéria, aerossóis de dimensões suficientemente pequenas para vincular a bactéria para os pulmões, alojando-se nos alvéolos pulmonares (Benoliel, Fernando, & Diegues, 2018). Segundo estes autores, a ingestão da bactéria não provoca infeção e não é passível de ser transmissível de pessoa para pessoa.

Os principais sintomas incluem febre alta, arrepios, dores de cabeça e dores musculares, podendo ainda resultar em tosse seca, dificuldade respiratória e, nos casos mais graves, o doente pode entrar em situações de confusão e mesmo de delírio (Benoliel, Fernando, & Diegues, 2018). Esta doença pode ainda resultar na morte da pessoa infetada, apresentando uma taxa de mortalidade entre os 5 e os 30% (Peixe & Novais, 2014).

A probabilidade de desenvolvimento da Doença dos Legionários, bem como a gravidade dos seus sintomas, é maior nos grupos mais suscetíveis, nomeadamente: homens entre os 40 e os 70 anos de idade, fumadores,



doentes com problemas respiratórios crônicos, doentes renais e doentes com imunodepressão (Benoliel, Fernando, & Diegues, 2018).

Embora estejam presentes numa grande variedade de ambientes aquáticos, o desenvolvimento das bactérias do género *Legionella* é favorecido por determinados fatores. Segundo Benoliel, Fernando, & Diegues (2018):

- Temperatura da água entre os 20°C e 50°C, sendo a ótima entre os 35°C e 45°C;
- pH entre 5 e 8;
- Humidade relativa superior a 60% em zonas de reduzida circulação de água, como reservatórios;
- Zonas de estagnação de água (reservatórios, troços associados a juntas cegas e torneiras e chuveiros com pouca utilização);
- Presença de outros microrganismos, como algas, em águas não tratadas ou com tratamento deficiente;
- Existência ou possibilidade de formação de biofilmes, nomeadamente a presença de nutrientes e sedimentos na água;
- Ocorrência de fenómenos de incrustação e de corrosão dos materiais associados às propriedades físico-químicas da água;
- Presença de materiais porosos e de derivados de silicone nas redes prediais que potenciam o crescimento bacteriano.

Enquadramento Legal

A **Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto**, alterada pela Lei n.º 40/2019, de 21 de junho, e pelos Decretos-Lei n.ºs 95/2019, de 18 de julho, e 9/2021, de 29 de janeiro, *estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários, definindo procedimentos relativos à utilização e à manutenção de redes, sistemas e equipamentos propícios à proliferação e disseminação da Legionella, e estipula as bases e condições para a criação de uma estratégia de prevenção primária e controlo da bactéria Legionella em todos os edifícios e estabelecimentos de acesso ao público, independentemente de ter natureza pública ou privada.*

Os sistemas abrangidos pela Lei n.º 52/2018 encontram-se descritos no n.º 1 do Artigo 2.º, nomeadamente:

- a) (...) *equipamentos de transferência de calor associados a sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado ou a unidades de tratamento de ar, desde que possam gerar aerossóis de água:*
 - i) *Torres de arrefecimento;*
 - ii) *Condensadores evaporativos;*
 - iii) *Sistemas de arrefecimento de água de processo industrial;*
 - iv) *Sistemas de arrefecimento de cogeração;*
 - v) *Humidificadores.*
- b) (...) *sistemas inseridos em espaços de acesso e utilização pública que utilizem água para fins terapêuticos ou recreativos e que possam gerar aerossóis de água;*
- c) (...) *redes prediais de água, designadamente água quente sanitária;*



d) (...) sistemas de rega ou de arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais ou outros geradores de aerossóis de água com temperaturas entre 20°C e 45°C.

De acordo com o n.º 1 do Artigo 3.º, os responsáveis pelos equipamentos constantes da alínea a) do n.º 1 do Artigo 2.º, devem proceder ao registo dos respetivos equipamentos, bem como elaborar, executar, cumprir e rever o plano de prevenção e controlo de *Legionella*, de acordo com o estabelecido no Artigo 6.º.

No Quadro 5.2.5 é apresentado um resumo das obrigações dos responsáveis pelos equipamentos constantes das alíneas a) a d) do n.º 1 do Artigo 2.º da Lei n.º 52/2018, para prevenção e controlo do desenvolvimento da *Legionella*, de acordo com o definido no seu Artigo 3.º.

Quadro 5.2.5. Obrigações dos responsáveis pelos equipamentos constantes das alíneas do n.º 1 do Artigo 2.º da Lei n.º 52/2018, de 30 de agosto, para prevenção e controlo do desenvolvimento da *Legionella*

Obrigações	Torres de arrefecimento Condensadores evaporativos Sistemas de arrefecimento de água de processo industrial Sistemas de arrefecimento de cogeração Humidificadores	Sistemas com utilização de água para fins terapêuticos ou recreativos, com geração de aerossóis de água	Rede prediais de água (água quente sanitária)	Sistemas de rega por aspersão Fontes ornamentais Outros geradores de aerossóis de água com temperaturas entre 20°C e 45°C
Registo dos equipamentos	X	--	--	--
Plano de prevenção e controlo da <i>Legionella</i>	X	X	--	--
Realização de Auditorias	X	--	--	--
Procedimento em situações de risco	X	X	--	--
Plano de manutenção e limpeza, com registo atualizado	--	--	X	X
Procedimento em situações de <i>cluster</i> ⁵⁰ ou surto ⁵¹	X	X	X	X

Os procedimentos a ter em situações de *cluster* ou surto encontram-se definidos no Artigo 10.º da Lei n.º 52/2018, na sua redação atual, designadamente: *em situações de cluster ou surto deve ser realizada uma investigação ambiental, como parte da investigação epidemiológica, com o objetivo de identificar os locais que constituem possíveis fontes de contaminação e disseminação de Legionella, sendo que a investigação (...) é da responsabilidade da autoridade de saúde local, em articulação com a autoridade de saúde regional e nacional.*

⁵⁰ Alínea a) do Artigo 10.º da Lei n.º 52/2018: «Cluster», dois ou mais casos com critério clínico de doença dos legionários que inicialmente parecem estar ligados no espaço, nomeadamente por área de residência ou trabalho, e que têm proximidade suficiente nas datas de início da doença para justificar mais investigação.

⁵¹ Alínea b) do Artigo 10.º da Lei n.º 52/2018: «Surto», dois ou mais casos com critério clínico de doença dos legionários em que o aparecimento da doença está intimamente ligado no tempo e no espaço, designadamente onde há suspeita ou evidência de uma fonte comum de infeção, com ou sem confirmação laboratorial.



Considerando que, na Agro 82, exploração dedicada apenas à produção de frangos de carne em regime intensivo, não existem equipamentos constantes das alíneas a) e b) do n.º 1 do Artigo 2.º da Lei n.º 52/2018, apenas se verifica a aplicabilidade dos pontos c) *redes prediais de água, designadamente água quente sanitária, e d) outros geradores de aerossóis de água*, estes últimos referentes ao sistema de arrefecimento do ar dos pavilhões avícolas, compostos por painéis evaporativos, cujo funcionamento se descreve mais à frente no presente documento.

Assim, o Operador deve definir um plano de manutenção e limpeza, mantendo sempre o registo atualizado, ficando isento do Plano de prevenção e controlo da *Legionella* definido no Artigo 6.º da Lei n.º 52/2018.

Tendo ainda como base o enquadramento legal da instalação relativamente à prevenção e controlo da *Legionella*, serão analisadas as obrigações constantes dos outros dois documentos legais aplicáveis: Portaria n.º 25/2021, de 29 de janeiro, e Despacho n.º 1547/2022, de 8 de fevereiro.

A **Portaria n.º 25/2021, de 29 de janeiro**, estabelece a classificação do risco e as medidas mínimas a serem adotadas pelos responsáveis dos equipamentos, redes e sistemas previstos no Artigo 2.º da Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, (...) em função da avaliação do risco de contaminação e dispersão da bactéria *Legionella* que decorra dos resultados analíticos apurados, no âmbito do programa de monitorização e tratamento de água.

No Artigo 2.º encontram-se definidas as obrigações dos responsáveis pelos equipamentos no âmbito da gestão do risco de desenvolvimento de *Legionella*, nomeadamente:

- Assegurar as medidas necessárias para garantir a qualidade da água nos pontos de utilização, minimizando assim os riscos de exposição à *Legionella*;
- Implementar uma abordagem de avaliação e gestão do risco;
- Manter atualizados os registos associados à avaliação e implementação da gestão do risco, incluído o plano de controlo, os resultados analíticos e as respetivas medidas corretivas.

No âmbito dos equipamentos existentes na instalação, é de referir o disposto nos n.ºs 5 e 6 do Artigo 3.º:

5. Os responsáveis pelos equipamentos, redes e sistemas previstos na alínea c) e d) do n.º 1 do artigo 2.º da Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, aplicam um programa de prevenção, controlo, manutenção e limpeza de acordo com a avaliação de risco, por forma a minimizar a exposição à bactéria *Legionella*.

6. Os responsáveis pelos equipamentos, redes e sistemas abrangidos pelo n.º 5 do artigo 3.º têm em especial atenção os seguintes aspetos:

- a) A circulação hidráulica, evitando a estagnação da água, efetuando, se necessário, purgas sistemáticas;
- b) Os fenómenos de corrosão e incrustação, implementando, se necessário, a adição de inibidores de corrosão e incrustação;
- c) A monitorização, nos pontos críticos definidos no âmbito da avaliação do risco, da temperatura, do pH e do teor de desinfetante de água, mantendo-os fora do intervalo propício ao desenvolvimento de *Legionella*;
- d) O aparecimento de biofilmes, procedendo a inspeções e limpezas periódicas.



As alíneas a), b) e d) do n.º 6 do Artigo 3.º devem ser tidas em conta na elaboração do plano de manutenção e limpeza para prevenção do desenvolvimento da *Legionella* spp.. Relativamente à alínea c), apenas deve ser considerada caso, na avaliação de risco, sejam identificados pontos críticos.

O Despacho n.º 1547/2022, de 8 de fevereiro, determina os procedimentos técnicos para a realização do Programa de Monitorização e Tratamento da Qualidade da Água, no termos do n.º 1 do Artigo 7.º da Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, o qual define *que o programa de monitorização e tratamento da água previsto na alínea g) do n.º 3 do artigo anterior (Artigo 6.º), deve ser realizado nos termos a definir por despacho dos membros do Governo responsáveis pelas áreas da saúde e do ambiente.*

Dado que o Artigo 6.º é aplicável apenas aos equipamentos constantes das alíneas a) e b) do n.º 1 do Artigo 2.º da Lei n.º 52/2018 (Quadro 5.2.5), e que, segundo o n.º 3 do Artigo 3.º, aos equipamentos referidos nas alíneas c) e d) apenas é aplicável um plano de manutenção e limpeza por forma a prevenir o risco de proliferação e disseminação da *Legionella* spp., não se considera a aplicabilidade do Despacho, isto é, não se considera a obrigatoriedade de desenvolver um programa de monitorização e tratamento da qualidade de água de acordo com o definido no Despacho n.º 1547/2022.

5.2.3.2 Avaliação de Riscos de desenvolvimento de *Legionella* spp.

Metodologia

Para avaliação dos riscos de desenvolvimento de *Legionella* spp. em diversos pontos identificados como críticos na Agro 82, foi considerada a seguinte fórmula: **Exposição × Probabilidade = Risco**, sendo:

- Exposição (Quadro 5.2.6) dos colaboradores, de acordo com a frequência de contacto com os Ponto Críticos;
- Probabilidade (Quadro 5.2.7) de desenvolvimento de *Legionella* spp. nos Pontos Críticos, de acordo com as suas características, condições de funcionamento e ações de manutenção e limpeza do equipamento.

Quadro 5.2.6. Níveis de Exposição à *Legionella* spp., de acordo com frequência de contacto com Pontos Críticos

Exposição		
Nível	Classificação	Descrição
0	Nulo	Não ocorre
1	Esporádico	Ocorre pelo menos 1 vez por ano
2	Pouco frequente	Ocorre algumas vezes por mês
3	Frequente	Ocorre várias vezes por semana
4	Muito frequente	Ocorre mais de 1 vez por dia, por períodos reduzidos
5	Contínuo	Ocorre mais de 1 vez por dia, por períodos prolongados

Quadro 5.2.7. Níveis de Probabilidade de desenvolvimento da *Legionella* spp. nos Ponto Críticos

Probabilidade		
Nível	Classificação	Descrição
1	Muito baixa	Com um fator favorável ao desenvolvimento da <i>Legionella</i> spp., que não temperaturas da água entre 20°C e os 50°C.



Probabilidade		
Nível	Classificação	Descrição
2	Baixa	Com mais de um fator favorável ao desenvolvimento da <i>Legionella</i> spp., que não temperaturas da água entre 20°C e os 50°C.
3	Média	Com mais de um fator favorável ao desenvolvimento da <i>Legionella</i> spp., incluindo temperaturas da água entre 20°C e os 50°C, com adição de desinfetante e manutenção e limpeza frequentes.
4	Alta	Com mais de um fator favorável ao desenvolvimento da <i>Legionella</i> spp., incluindo temperaturas da água entre 20°C e os 50°C, com adição de desinfetante, mas com manutenção e limpezas deficientes.
5	Muito alta	Com todos os fatores favoráveis ao desenvolvimento da <i>Legionella</i> spp., sem adição de desinfetante e sem manutenção e limpeza.

Da aplicação da fórmula de níveis de Risco de desenvolvimento de *Legionella* spp., resulta a matriz de risco que se apresenta no Quadro 5.2.8, As ações a tomar em função do Risco apresentam-se no Quadro 5.2.9.

Quadro 5.2.8. Matriz de Risco de desenvolvimento de *Legionella* spp.

		Probabilidade					
		0	1	2	3	4	5
Exposição	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	1	2	3	4	5
	2	0	2	4	6	8	10
	3	0	3	6	9	12	15
	4	0	4	8	12	16	20
	5	0	5	10	15	20	25

Quadro 5.2.9. Níveis de Risco de desenvolvimento de *Legionella* spp.

Nível de Risco		
0	Nulo	Sem necessidade de efetuar recolha de amostra para monitorização da qualidade da água.
1 a 3	Muito Baixo	
4 a 6	Baixo	
8 a 9	Moderado	Efetuar recolha de amostra para monitorização da qualidade da água.
10 a 15	Elevado	
>15	Crítico	

Identificação dos Ponto Críticos e Avaliação do Risco

Conforme análise efetuada no Enquadramento Legal, os equipamentos existentes na Agro 82 passíveis de desenvolvimento da *Legionella* spp., estão inseridos nos pontos c) *redes prediais de água, designadamente água quente sanitária*, e d) *outros geradores de aerossóis de água*, do n.º 1 do Artigo 2.º da Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, correspondentes às redes de abastecimento de água quente e fria, e aos painéis evaporativos, respetivamente.

As redes prediais de água fria para consumo humano, como tubagens, reservatórios e torneiras, e as de água quente sem circuito de retorno (ex.: Esquentador), são equipamentos com menor probabilidade de proliferação e dispersão de *Legionella* (Benoliel, Fernando, & Diegues, 2018). Já os sistemas de água quente com



termoacumulador e com circuito de retorno de água quente (bombas de circulação da água acumulada nas tubagens para o sistema de aquecimento da água, minimizando os consumos de água associados à espera), são equipamentos que apresentam maior probabilidade de proliferação e dispersão da *Legionella* (Benoliel, Fernando, & Diegues, 2018).

Os pontos mais críticos são os que estão associados à formação de aerossóis, como chuveiros e torneiras de água quente (Benoliel, Fernando, & Diegues, 2018).

Quanto aos painéis evaporativos, o seu funcionamento permite o arrefecimento do ar dos pavilhões avícolas. Um painel evaporativo é composto por várias camadas de papelão rígido e ondulado, impregnado numa solução celulósica, ou com intercalação com fibra de vidro. Este sistema é atravessado na horizontal pelo ar exterior, e na vertical por água. A água é fornecida aos painéis por aspersores e depois recolhida na parte inferior do sistema (calha de recirculação de água), ficando armazenada num reservatório e depois recirculada no mesmo sistema. Quando o ar exterior atravessa os painéis de forma forçada, dá-se a transferência do calor entre o ar e a água. Teoricamente, assume-se que a temperatura da água que se encontra a circular no próprio reservatório não altera devido ao contacto com o ar.

No Quadro 5.2.10 é apresentada a avaliação de riscos de *Legionella* spp. efetuada para cada um dos Pontos Críticos identificados, nomeadamente pontos das redes de água fria e quente, incluindo o reservatório de água, e pontos do sistema de arrefecimento, isto é, dos painéis evaporativos.

Quadro 5.2.10. Avaliação de Risco de *Legionella* nos Ponto Críticos identificados para a instalação avícola

Pontos Críticos		Exposição	Probabilidade	Risco
Rede de água quente sanitária	Chuveiros	3	3	9
	Torneiras de água quente	2	3	6
	Termoacumulador	1	3	3
	Drenos das válvulas de descarga dos depósitos	1	4	4
	Saída de água do depósito de aquecimento	0	4	0
	Ponto de entrada de água fria para aquecimento	1	2	2
Rede de água fria sanitária	Depósito de água	1	1	1
	Chuveiros	3	1	3
	Torneiras	4	1	4
	Equipamento de lavagem a alta pressão	1	2	2
Reservatório de água	Entrada e saída do depósito	0	1	0
	Paredes dos depósitos de água	1	2	2
Painéis evaporativos (coolings / favos de mel)	Paredes dos depósitos de água	1	2	2
	Calha de recirculação de água	1	3	3
	Aspersores	4	1	4

Plano de Monitorização

A colheita de amostras tem por objetivo detetar a presença de *Legionella* spp. e *Legionella pneumophila*, na água, nos aerossóis e/ou no biofilme, quando se justifique, de modo a determinar as possíveis fontes de infeção e a extensão da contaminação nos sistemas e equipamentos associados.



Como referido anteriormente, o Despacho n.º 1547/2022, de 8 de fevereiro, não se aplica à instalação, pelo que a avaliação de riscos não prevê a realização de amostragens para pesquisa da presença de *Legionella* spp. ou *Legionella pneumophila*.

Programa de Manutenção e Limpeza

Conforme consta do n.º 3 do Artigo 3.º da Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, será desenvolvido um Programa de Manutenção e Limpeza para Controlo da *Legionella* spp. para a Agro 82, de acordo com os equipamentos e respetivas características e períodos de funcionamento, a incluir no Plano de Manutenção da exploração.

Este Programa, a renovar com periodicidade anual, será devidamente preenchido com as datas de realização das tarefas de manutenção e os respetivos responsáveis pela sua execução.

Conclusão

A instalação avícola em causa localiza-se numa zona afastada de grandes aglomerados urbanos, apresenta apenas 1 colaborador e recebe muito pontualmente visitas técnicas e inspeções das entidades públicas.

Os resultados da avaliação de riscos apontam para uma probabilidade muito reduzida de surgimento de um foco de *Legionella*, no entanto, serão tomadas as devidas diligências que permitam reduzir os níveis de risco associado ao normal funcionamento da instalação.

O enquadramento na legislação de prevenção e controlo do desenvolvimento e disseminação da *Legionella* tem como objetivo definir obrigações de conformidade de acordo com a aplicabilidade dos documentos legais em vigor, bem como identificar os locais de risco e definir um plano de monitorização (que no presente caso não se aplica) e um programa de manutenção e de limpeza direcionado para prevenção do seu desenvolvimento.

Credita-se que o plano de manutenção apresentado dará cumprimento ao nível de risco da instalação.



6 Avaliação de Impactes Ambientais

6.1 Introdução e Metodologia

Este Capítulo tem como objetivo identificar, caracterizar e avaliar os possíveis impactes ambientais das fases de Ampliação e Exploração da Agro 82 sobre os descritores ambientais caracterizados no Capítulo 4. Os impactes ambientais, negativos ou positivos, serão avaliados segundo os critérios que se apresentam no Quadro 6.1.1.

Uma vez que não se prevê uma data para a desativação da Agro 82, e que não é possível prever qual a situação de referência à data, não se considera pertinente, no âmbito do presente EIA, a avaliação dos impactes ambientais decorrentes de uma fase de Desativação.

O nível de significância dos impactes ambientais resulta da soma dos valores atribuídos às diferentes escalas de cada um dos critérios de classificação dos impactes ambientais.

Foi considerado que a possibilidade de minimização do impacto ambiental negativo, e que a não possibilidade de potenciação do impacto ambiental positivo, se traduz numa diminuição da respetiva significância, pelo que lhes foi atribuído o valor de -1.

Quadro 6.1.1. Critérios de Classificação dos Impactes Ambientais

Critérios de Classificação do Impacte	Escala do Impacte	Classificação
Natureza Define se uma ação decorrente do projeto se traduz num efeito positivo ou negativo no ambiente.	Positivo Negativo	Não aplicável
Efeito Determina se o impacto resulta de ações diretas do projeto ou de ações indiretas, externas ao mesmo.	Direto Indireto	Não aplicável
Magnitude Grau de afetação de um determinado fator.	Reduzida	1
	Moderada	2
	Elevada	3
Probabilidade de Ocorrência Probabilidade de o impacto acontecer.	Improvável/Pouco provável	1
	Provável	2
	Certo	3
Duração Escala temporal em que o impacto atua.	Temporário	1
	Permanente	2
Escala	Local	1
	Regional	2
	Nacional	3
Frequência Escala de frequência com que o impacto ocorre.	Raro	1
	Ocasional	2
	Diário	3
Reversibilidade Possibilidade de, uma vez produzido o impacto, o sistema voltar ao estado inicial.	Reversível	1
	Parcialmente reversível	2
	Irreversível	3



CrITÉRIOS de Classificação do Impacte	Escala do Impacte	Classificação
Capacidade de Minimização	Minimizável	-1
	Parcialmente minimizável	2
	Não minimizável	3
Capacidade de Potenciação	Não potenciável	-1
	Potenciável	2
Significância	Pouco significativo	≤ 13
	Significativo	≥ 14, ≤ 18
	Muito significativo	> 18

Posteriormente, e de acordo com o nível de significância do impacte ambiental, foram definidas as respetivas medidas de minimização (Capítulo 7). Para todos os impactes ambientais avaliados como significativos ou muito significativos serão, obrigatoriamente, definidas medidas de minimização. Para os pouco significativos, a definição de medidas de minimização é opcional.

6.2 Impactes Ambientais

6.2.1 Clima e Alterações Climáticas

Fase de Ampliação

A fase de ampliação do projeto envolve a construção de um novo pavilhão avícola com 1 395,64 m² de área bruta de construção e 1 313,6 m² de área de implantação, sendo, para isso, necessário proceder à remoção de árvores para execução das obras de construção. Sendo que a maior parte da área onde o novo pavilhão foi projetado se encontra desprovida de vegetação arbórea, este aspeto ambiental é negligenciável, pelo que se consideram nulos os impactes do projeto ao nível da capacidade local de sequestro de carbono.

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, a Agro 82 é responsável pelas emissões difusas de GEE provenientes da atividade biológica das aves (CH₄ e N₂O), e pelas emissões pontuais de GEE aquando do funcionamento dos geradores de calor responsáveis pelo aquecimento do interior dos pavilhões avícolas (CO₂, CH₄ e N₂O). Referem-se ainda as emissões associadas à movimentação dos veículos afetos ao transporte de matérias-primas e de produto final. Seguidamente serão apresentadas estimativas das emissões de GEE a partir destas três fontes, assim como a metodologia utilizada para cada um dos cálculos efetuados, por forma a avaliar os impactes do aumento da capacidade instalada ao nível do agravamento das alterações climáticas, mais precisamente ao nível do aumento da concentração de GEE na atmosfera.

● Emissões Difusas

Para os cálculos das estimativas de emissões difusas dos GEE CH₄ e N₂O foram utilizadas as fórmulas e os fatores de emissão da metodologia PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*) (Quadro 6.2.1).

O Número Médio de Animais (NMA) foi determinado com base na fórmula:

$$NMA = \sum_{i=1}^n \frac{n.^{\circ} \text{animais do bando } i \times \text{duração do bando } i \text{ (n.}^{\circ} \text{ dias)}}{n.^{\circ} \text{ de dias do ano}}$$



Quadro 6.2.1. Fórmulas de cálculo e Fatores de Emissão de poluentes atmosféricos segundo o PRTR

GEE	Fator de Emissão (Kg/animal)	Unidades	Fórmula de cálculo
CH ₄	0,117	kg/ave	kg/ano = NMA × Fator de Emissão
N ₂ O	1 200	g/ano para 500 unidades animais	kg/ano = NMA × (Fator de Emissão/500) × (Peso médio/453)

Para o cálculo dos NMA parcial e total, na situação atual e na situação futura, após o aumento da capacidade instalada (Quadro 6.2.2), foi considerada a capacidade máxima instalada por pavilhão, com a instalação avícola em pleno funcionamento, um peso médio de 1,8 kg/ave, e uma duração média do ciclo produtivo de 42 dias.

Quadro 6.2.2. Cálculo do NMA da Agro 82

Pav.	N.º de aves		Peso médio (kg)	Duração do bando (dias)	NMA parcial (pavilhão)		NMA total	
	Atual	Futuro			Atual	Futuro	Atual	Futuro
P1	29 646	33 000	1,8	42	3 411	3 797	5 680	10 184
P1	19 714	22 500			2 269	2 589		
P3	0	33 000			0	3 797		

No Quadro 6.2.3 são apresentados os resultados dos cálculos das emissões de CH₄ e de N₂O, em t CO_{2eq}, segundo os PAG utilizados pela APA, I.P. (2021), resultantes da presença das aves, à escala atual e após a ampliação, bem como a proporção (%) face às emissões totais do município da Batalha em 2019 (Quadro 4.2.6), a escala de comparação considerada mais adequada e com melhores dados disponíveis.

Quadro 6.2.3. Emissões anuais de GEE resultantes da atividade biológica das aves, nas capacidades atual e futura, e proporção (%) face às emissões totais do município de Leiria em 2019

GEE	Emissões no Município em 2019 (t CO _{2eq})	Agro 82 (t CO _{2eq})			% no Município - Futuro
		Atual	Futuro	Taxa de crescimento (%)	
CH ₄	6 515,21	18,5	33,2	79,3	0,51
N ₂ O	3 635,37	14,0	25,0		0,69
Total	10 150,58	32,5	58,3	-	0,57

Estima-se que o aumento da capacidade instalada se traduza num aumento de cerca de 58% das emissões difusas de GEE, derivadas da atividade biológica das aves, face às estimadas para a capacidade atualmente licenciada. No cenário futuro, as emissões de GEE representam apenas 0,6% das emissões totais registadas no município da Batalha, segundo os dados de 2019. Este impacto, embora negativo, é avaliado como sendo de magnitude reduzida, local, reversível e pouco significativo ao nível das alterações climáticas. Destaca-se que estes valores se baseiam em estimativas e que existem incertezas associadas.

Como emissões difusas, a referir ainda a emissão de CO₂ e N₂O, provenientes da combustão de gasóleo no gerador de emergência aquando da falha da rede pública de abastecimento. Uma vez que o funcionamento deste equipamento é raro e que é efetuada uma manutenção frequente ao mesmo, o impacto ambiental sob as alterações climáticas, embora negativo, é avaliado como pouco significativo.



● Emissões Pontuais

O cálculo das emissões pontuais dos GEE CO₂, CH₄ e N₂O, foi efetuado com recurso ao ficheiro em formato Excel da APA, Versão 1.2, de 16 de novembro de 2020, para cálculo das emissões no contexto PRTR, considerando os consumos de biomassa atual de 126 t e futuro de 226 t. As emissões anuais de GEE resultantes da combustão de biomassa florestal nos geradores de calor, à escala atual e após o aumento da capacidade instalada, são apresentadas no Quadro 6.2.4.

Quadro 6.2.4. Emissões anuais de GEE resultantes da combustão de biomassa nos geradores de calor, nas capacidades atual e futura, e proporção (%) face às emissões totais do município da Batalha em 2019

GEE	Emissões no Município em 2019 (t CO _{2eq})	Agro 82			% no Município - Futuro
		Emissões – Atual (t CO _{2eq})	Emissões – Futuro (t CO _{2eq})	Taxa de crescimento (%)	
CO ₂	55 680,3	147,7	264,9	79,4	0,48
CH ₄	6 515,2	0,6	1,0		0,02
N ₂ O	3 635,4	1,6	2,8		0,08
Total	65 830,9	149,8	268,7	-	0,41

Estima-se que o aumento dos consumos de biomassa, associado não só ao aumento da capacidade instalada, como também à instalação de 1 novo gerador de calor para aquecimento do pavilhão avícola a construir, se traduza num aumento de cerca de 79% das emissões de GEE. No cenário futuro, as emissões de GEE representam apenas 0,4% das emissões totais registadas no município da Batalha, segundo os dados de 2019. Este impacto, embora negativo, é avaliado como sendo de magnitude reduzida, local, reversível e pouco significativo ao nível das alterações climáticas.

● Emissões dos Veículos

Conforme demonstrado no Quadro 3.5.11, a ampliação da Agro 82 implica um aumento do volume de tráfego afeto aos transportes de matérias-primas e de produtos finais de cerca de 3,6 veículos/semana. O aumento do número de veículos traduz-se num aumento das emissões de GEE tipicamente associados à combustão de combustíveis fósseis.

Para cálculo das emissões de GEE provenientes dos veículos foi efetuada uma estimativa das distâncias percorridas pelos veículos afetos às diferentes atividades, e foram utilizados os fatores de emissão definidos pela bibliografia de referência consultada, para um tipo de veículo e de tecnologia estimados, apresentados no Quadro 6.2.5.

Quadro 6.2.5. Fatores de emissão de GEE para veículos ligeiros de passageiros, ligeiros de mercadorias, e veículos pesados, de acordo com a metodologia EMEP/EEA 2019

Tipo de Veículo	Tecnologia	N ₂ O (g/km)	CO ₂ (g/km)
Ligeiros de Passageiros Diesel Medium¹	Euro 6 up to 2016	0,45	0,398
Ligeiros de Mercadorias Diesel Medium²	Euro 4 - 98/69/EC II	0,01	0,398
Veículos Pesados Diesel 16 - 32 t³	Euro VI	0,032	1,486

Nota: Os fatores de emissão estão de acordo com a metodologia EMEP/EEA 2019 (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2020), nomeadamente com as Tabelas do subcapítulo 1.a.3.b.i:

¹ Table 3-18: Tier 2 emission factors for passenger cars. NFR 1.A.3.b.i



Tipo de Veículo	Tecnologia	N ₂ O (g/km)	CO ₂ (g/km)
² Table 3-17: Tier 2 exhaust emission factors for passenger cars, NFR 1.A.3.b.i; Table 3-18: Tier 2 exhaust emission factors for passenger cars, NFR 1.A.3.b.i			
³ Table 3-21: Tier 2 exhaust emission factors for heavy-duty vehicles, NFR 1.A.3.b.iii; Table 3-22: Tier 2 exhaust emission factors for heavy-duty vehicles, NFR 1.A.3.b.iii			

Quadro 6.2.6. Emissões anuais de GEE resultantes da circulação de veículos, nas capacidades atual e futura

Tipo de Veículo	Emissões – Atual (t CO _{2eq})		Emissões – Futuro (t CO _{2eq})		Taxa de Crescimento (%)
	N ₂ O	CO ₂	N ₂ O	CO ₂	
Ligeiros de Passageiros Diesel Medium ¹	0,0021	0,0008	0,0021	0,0008	0
Ligeiros de Mercadorias Diesel Medium ²	0,0050	0,0007	0,0050	0,0007	0
Veículos Pesados Diesel 16 - 32 t ³	0,0451	0,0077	0,0807	0,0137	79,0
Total	0,0522	0,0092	0,168	0,0152	--

● Resumo das Emissões de GEE

No Quadro 6.2.7 apresenta-se um resumo das emissões de GEE provenientes do funcionamento da Agro 82 após a sua ampliação, a qual envolve um aumento da capacidade instalada, a instalação de novos geradores de calor e um aumento do volume de tráfego. Conclui-se que o impacto ambiental nas alterações climáticas é pouco significativo.

Quadro 6.2.7. Resumo das emissões de GEE provenientes do funcionamento da Agro 82, após a ampliação

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Emissões Difusas (t CO _{2eq})	-	33,2	25,0
Emissões Pontuais (t CO _{2eq})	264,9	1,0	2,8
Veículos (t CO _{2eq})	0,015	-	0,09
Total (t CO _{2eq})	265,0	34,2	2,9
% no Município	0,48	0,53	0,08

6.2.2 Geologia e Geomorfologia

Fase de Ampliação

Os impactos sobre a geologia que ocorrem durante a fase de construção estão relacionados com a escavação e a regularização de cotas para a construção do Pavilhão 3. Estas ações põem a descoberto as formações calcárias facilitando os processos erosivos, o que constitui um impacto negativo.

A destruição das formações geológicas presentes na área de intervenção, como resultado das operações de movimentação de terras e de todas as operações inerentes à construção do edificado/infraestruturas, constituirá um impacto negativo permanente. Contudo, considera-se que esta perda será pouco significativa uma vez que estas formações não constituem valores geológicos a preservar.

No que respeita à geomorfologia, as operações de movimentação de terras (escavações, aterros, terraplanagens) para atingir a cota de projeto constitui um impacto negativo na topografia preexistente, de forma direta e irreversível, da área afetada pela implantação do projeto.



Atendendo às características do projeto, os impactos são de baixa significância, uma vez que as escavações e os aterros apresentam cotas de trabalho modestas e a implantação do projeto não implica alteração nas características do meio morfológico.

Não se prevê que as escavações a realizar possam causar problemas em termos de estabilidade dos taludes, dada a natureza das formações e materiais presentes, pelo que não são esperados impactos neste domínio.

Este impacto negativo é minimizado pelo revestimento vegetal dos taludes de escavação/aterro que irá permitir a fixação dos solos, a consolidação e a estabilização dos taludes e consequentemente a reversibilidade dos impactos sobre os processos erosivos.

Por outro lado, os materiais resultantes das escavações, constituídos por calcários micríticos, serão em grande parte utilizados nos aterros, sendo que o excedente será reutilizado na própria obra, pelo que não se prevê o recurso a vazadouros, um impacto positivo, certo e de escala regional, mas pouco significativo face à sua magnitude reduzida.

Fase de Exploração

Durante a fase de funcionamento não se prevê a ocorrência de qualquer impacto sobre a geologia e a geomorfologia na área do projeto.

6.2.3 Recursos Hídricos

6.2.3.1 Recursos Hídricos Superficiais

Fase de Ampliação

Os principais impactos da implementação do projeto nos recursos hídricos superficiais, em termos quantitativos, relacionam-se principalmente com a potencial perturbação do regime de escoamento local.

Durante a fase de construção, atividades como desmatamento, terraplanagem, abertura de acessos e movimentação de terras podem alterar o escoamento superficial da água. Isso ocorre devido às mudanças na topografia e compactação do solo, resultando em aumento do escoamento superficial, erosão do solo e arrastamento de materiais.

Considerando que as alterações no escoamento superficial estão confinadas à área de construção, entende-se que o impacto decorrente das ações desta fase de projeto é negativo, temporário, localizado e pouco significativo. Isso significa que os efeitos adversos se restringem à área diretamente afetada pelas atividades de construção e que, após a conclusão das obras, espera-se a restauração das condições iniciais de drenagem superficial.

A impermeabilização do solo como resultado da implantação do projeto inicia-se na fase de construção e torna-se definitiva na fase de exploração, o que constitui um impacto negativo. Os impactos associados à impermeabilização serão analisados na fase de funcionamento.

Considerando que não existem cursos de água na área do projeto e sua proximidade, conclui-se que não há impactos na qualidade das águas superficiais.



Fase de Exploração

Os impactos da implementação do projeto sobre os recursos hídricos superficiais, do ponto de vista quantitativo, estão relacionados com a impermeabilização do terreno resultante da construção das infraestruturas. Este impacto tem início na fase de construção e persiste durante toda a fase de exploração. A implementação do projeto resultará na impermeabilização de 9802,53 m² de solos, representando cerca de 33,56% da área total do projeto.

O aumento da impermeabilização causa uma alteração no equilíbrio entre infiltração e escorrência superficial, com um aumento da escorrência superficial. Assim, considera-se que a impermeabilização associada ao projeto tem um impacto negativo na drenagem natural. No entanto, este impacto é considerado pouco significativo, uma vez que a água continua a infiltrar-se naturalmente no solo nas áreas envolventes que não estão impermeabilizadas.

6.2.3.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Fase de Ampliação

Durante a fase de construção existem algumas ações que poderão originar impactos ao nível dos recursos hídricos subterrâneos.

Considera-se que as ações de desmatamento e terraplanagem do terreno, que pressupõe a compactação dos terrenos, promovem a diminuição da permeabilidade e do grau de infiltração, com consequente diminuição da recarga do aquífero, favorecendo a escorrência superficial. De qualquer modo, considera-se que a situação de referência não será muito alterada atendendo à reduzida área afetada. Considera-se que o impacto, embora negativo, é temporário de abrangência local e pouco significativo.

Nesta fase, o funcionamento do estaleiro e a circulação de veículos e máquinas poderão estar associados a eventuais contaminações acidentais das águas subterrâneas devidas à possibilidade de ocorrerem derrames de óleos e de outras substâncias, caso não sejam tomadas medidas imediatas para a contenção destes derrames. Contudo, não são expectáveis impactos negativos deste tipo, uma vez que o empreiteiro deverá assegurar a adoção de medidas de gestão adequada dos produtos poluentes e dos efluentes domésticos, cumprindo todas as medidas propostas nas medidas de minimização referentes aos resíduos e à utilização de máquinas e veículos.

Fase de Exploração

Os potenciais impactos sobre os recursos hídricos subterrâneos durante a fase de funcionamento estão relacionados essencialmente com a impermeabilização dos solos, uma vez que interfere com o binómio infiltração/escorrência superficial, favorecendo a escorrência superficial.

Com a ampliação da Agro 82, a área de impermeabilização irá rondar os 33,6% face à área total da propriedade, um impacto é considerado de magnitude moderada, parcialmente reversível e significativo.

Em termos qualitativos, durante a fase de exploração é de se prever a produção de resíduos sólidos, que, se depositados à superfície, poderão constituir um foco de contaminação para o aquífero subterrâneo,



constituindo desta forma um impacto negativo, direto, temporário, local, reversível, magnitude moderada e pouco significativo por se considerar como improvável e minimizável, uma vez que estes resíduos armazenados em locais próprios e posteriormente recolhidos por empresas certificadas.

Durante esta fase, se as águas residuais não forem devidamente encaminhadas para as fossas estanques ou se houver rotura nestas, poderão constituir um foco de contaminação implicando um impacto negativo, direto, pouco provável, temporário, local, parcialmente reversível, magnitude moderada e significativo. Atendendo que haverá uma correta gestão dos efluentes líquidos, recolha no local e o respetivo encaminhamento para destino final aprovado pelo PGEP à data em vigor, não é expectável a ocorrência deste impacto negativo.

À luz do PGEP atualmente em vigor, o EP chorume é utilizado para valorização agrícola própria, em culturas do Proponente, sendo o destino previsto na situação futura. A utilização deste fertilizante orgânico não só permite substituir o consumo de água da captação de água subterrânea na rega, como também a utilização de fertilizantes químicos, um impacto positivo e potencial, mas pouco significativo.

Relativamente aos usos, o consumo de água para o abeberamento, para a limpeza/desinfecção, filtro sanitário e arco de desinfecção será assegurado por um furo vertical licenciado, prevendo-se um consumo anual de 5 641,4 m³, um aumento de 2 477 m³ face à situação atual.

De acordo com a caracterização da situação de referência, a massa de água subterrânea onde se insere o projeto, o MCE, está classificada como sendo um aquífero tipicamente cársico, com dupla porosidade e essencialmente livre, suportado por rochas carbonatadas afetadas pela dissolução dos carbonatos, criando assim uma série de galerias que podem atingir grandes dimensões. Estas características do aquífero favorecem a circulação e o armazenamento de água subterrânea. A recarga deste sistema aquífero é feita através da infiltração direta da precipitação pelas fendas superficiais dos calcários e estruturas cársicas. Tendo em conta as características do aquífero e a facilidade de recarga pela precipitação, avalia-se o impacto do aumento do consumo de água como negativo, certo, permanente, reversível, parcialmente minimizável e significativo.

Contribui ainda para esta avaliação a recarga média anual de 246,38 hm³ da massa de água subterrânea, de acordo com o PGRH 3.º ciclo (2022/2027). O consumo anual de 5 641,4 m³ representa 0,002% do volume total.

No que concerne ao impacto nas captações de água subterrânea existentes na área circundante, não se prevê que a produtividade dessas captações seja afetada uma vez que a instalação avícola já está operacional e até à presente data não foram registados quaisquer efeitos na quantidade da água subterrânea captada pelas captações privadas localizadas nas proximidades da instalação avícola.

No capítulo relativo às medidas de minimização serão apresentadas várias medidas que têm como fim a minimização dos consumos de água na Agro 82, no entanto, esclarece-se o seguinte:

- Grande parte da água consumida na instalação, o equivalente a cerca de 94%, é destinada ao abeberamento das aves. O abastecimento de água às aves já se encontra otimizado através da adoção das MTD, nomeadamente através de bebedouros do tipo pipeta, que permitem reduzir significativamente as perdas de água e, consequentemente, o seu consumo. Tratando-se de atividade pecuária, é requisito da mesma, bem como um aspeto fulcral ao bem-estar animal, o fornecimento contínuo de água às aves, não sendo passível de diminuição.



- As lavagens dos pavilhões avícolas no final de cada ciclo de produção é um requisito da DGAV em matéria de biossegurança. Esta atividade representa cerca de 2,4% do consumo de água e já se encontra totalmente otimizada com a utilização de máquina sob pressão que permite reduzir significativamente o consumo de água.
- O consumo de água no arrefecimento dos pavilhões avícolas, aspeto que também constitui um requisito fundamental da DGAV em matéria de bem-estar animal, representa cerca de 3,1% do consumo total da exploração. Os equipamentos instalados (*coolings* / favor de mel), estão desenhados para reutilizar a água e são sujeitos a ações de manutenção frequentes. Qualquer esforço para reduzir o consumo de água nesta atividade apenas seria conseguido com menor tempo de funcionamento do sistema, o que se traduziria numa redução das condições de bem-estar animal e, conseqüentemente, num aumento do número de animais mortos.

A produção avícola é, efetivamente, uma atividade que requer um consumo significativo de água, no entanto, à escala atual, as instalações e respetivos equipamentos já se encontram modernizados e otimizados para que o consumo de água seja o mínimo possível. O volume anual de água necessário ao funcionamento da exploração, e ao cumprimento dos requisitos de bem-estar animal e de biossegurança, já foi calculado tendo em conta todas as medidas de minimização que se apresentam no capítulo 7.3.

6.2.4 Solo e Usos do Solo

Fase de Ampliação

A fase de ampliação do projeto, com a construção de um novo pavilhão avícola, envolve ações passíveis de afetar, de forma negativa, os solos, nomeadamente: movimentação de terras, instalação e funcionamento do estaleiro, circulação de maquinaria e veículos pesados, escavação, fundações e implantação.

Para construção das fundações será necessário proceder à movimentação de terras, que engloba ações como desmatamento, decapagem, escavações e aterro. Para além de se traduzirem em perdas de solo, estas ações deixam as suas camadas superficiais mais expostas a agentes erosivos, tais como precipitação e vento. Sendo o solo um recurso natural não renovável devido à morosidade do seu processo de formação, a sua perda decorrente da construção do projeto é um impacto ambiental negativo, permanente e irreversível, no entanto, devido à reduzida área de implantação, de magnitude reduzida e, por isso, pouco significativo.

Considerando que o solo estudo é classificado como tendo valor ecológico variável e que o mesmo já se encontra maioritariamente afeto à produção avícola, sem aproveitamento do seu valor ecológico, a perda de 1 313,6 m² para implantação do edifício, não se traduz num impacto significativo ao nível da capacidade de produção agrícola local.

Em termos de uso do solo, e conforme enquadramento com a COS 2018, a classificação do solo da propriedade em estudo é maioritariamente da classe *Florestas de Outros Carvalhos* (89,7%), cuja alteração ao uso, pela sua riqueza ecológica, seria classificada como um impacto ambiental negativo significativo. No entanto, conforme descrito no capítulo da caracterização da situação de referência, não foi efetuada a correspondência a esta classe de uso do solo, tendo-se verificado que grande parte da área a intervencionar se encontra coberta de



gramíneas e desprovida de vegetação arbórea. Assim, o impacto relacionado com a alteração ao uso do solo é avaliado como improvável, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo ou nulo.

Ao funcionamento do estaleiro de obra e as ações de construção do novo edifício e infraestruturas de apoio associam-se potenciais episódios de contaminação do solo devido a derrames de matérias contaminantes como tintas, diluentes, óleos e lubrificantes utilizados nas ações construtivas, e a deposições incorretas de RCD no solo.

O impacto da contaminação do solo devido à ocorrência de matérias contaminantes como pinturas, diluentes, óleos e lubrificantes é avaliado como negativo, de magnitude reduzida, provável, loca, parcialmente reversível, minimizável com adequada formação dos trabalhadores de obra e disponibilização de *kit* de contenção de derrames, e, por isso, pouco significativo.

Embora em quantidades pouco significativas dada a sua natureza, durante a fase de ampliação espera-se a produção de RCD, maioritariamente provenientes de excedentes de material de obra e de materiais pré fabricados, os quais, se incorretamente depositados diretamente no solo, podem causar a contaminação do mesmo. Espera-se, no entanto, que todos estes resíduos sejam corretamente geridos e temporariamente armazenados em local próprio no estaleiro de obra, ficando esta responsabilidade, a atribuir ao empreiteiro da obra, claramente definida no contrato da empreitada. O impacto da produção de RCD na fase de ampliação é avaliado como negativo, improvável, de magnitude reduzida, reversível, minimizável e pouco significativo.

A circulação de maquinaria e veículos pesados resulta ainda na compactação de solos e, em consequência da sua degradação, a possível alteração às suas características físicas. Um impacto negativo, mas reversível e minimizável e, por isso, pouco significativo ou nulo.

Relativamente à existência de potenciais pontos de contaminação do solo aquando da fase de ampliação do projeto, destaca-se a circulação de maquinaria e veículos pesados, os quais podem sofrer derrames acidentais de óleos e/ou de combustíveis. Embora negativo, o impacto ambiental é improvável, temporário e facilmente minimizável através da realização de inspeções e manutenções frequentes aos equipamentos, pelo que é avaliado como pouco significativo.

Fase de Exploração

Os principais impactos ambientais associados ao funcionamento da instalação avícola sobre o solo prendem-se com a contaminação do mesmo em resultado de gestão inadequada de resíduos e subprodutos de origem animal (estrupe, chorume e aves mortas).

O estrume avícola, composto por material de cama e dejetos das aves, é um SPA com concentrações significativas de nutrientes como N e P, os quais, fora de um contexto de valorização agrícola, podem causar a degradação da qualidade do solo. A sua deposição direta no solo provocaria um impacto negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, temporário, local, reversível e pouco significativo.

No entanto, o estrume é retirado na totalidade após a saída das aves diretamente do interior dos pavilhões avícolas para a Estufa/Nitreira localizada no interior da propriedade, sendo depois encaminhado para valorização agrícola por terceiros, de acordo com o PGEP aprovado pela entidade licenciadora, ou diretamente para valorização agrícola por terceiros, sem passar por um período de armazenamento na exploração.



O chorume pode causar a contaminação dos solos em situações de derrames acidentais aquando das operações de trasfega, ou mesmo em casos de rutura das fossas e das restantes infraestruturas que compõem a rede de drenagem de águas residuais. Em caso de rotura das fossas, a contaminação dos solos é um impacto ambiental negativo, de magnitude moderada, certo e irreversível e significativo. No entanto, é um impacto facilmente minimizável com a adoção de técnicas de construção adequadas aquando da instalação das fossas, e com o cumprimento rigoroso do plano de manutenção da rede de drenagem de águas residuais por forma a assegurar o seu ótimo funcionamento, por esse motivo, o impacto é improvável, minimizável e pouco significativo.

Podem ainda surgir impactes ambientais negativos decorrentes de derrames, acidentais ou negligentes, de produtos químicos, e de gestão incorreta de resíduos, nomeadamente de resíduos perigosos. Considerando a baixa quantidade de produtos químicos utilizada anualmente, e a produção pouco significativa de resíduos os impactes, embora negativos, são de magnitude reduzida e pouco significativos.

6.2.5 Ordenamento do Território e Condicionantes Legais

Na caracterização da situação de referência do descritor Ordenamento do Território e Condicionantes Legais (Capítulo 4.6), foi efetuada uma análise das condicionantes de cada um dos IGT aplicáveis à zona de implantação do projeto, bem como da conformidade do projeto de ampliação da Agro 82.

Considerando que o projeto não contraria as diretrizes dos IGT analisados, considera-se a inexistência de impactes ambientais sobre este descritor.

6.2.6 Paisagem

Fase de Ampliação

Os principais impactes ambientais do projeto na paisagem decorrem durante a fase de ampliação, devido a ações como: instalação e funcionamento do estaleiro, presença de maquinaria e veículos pesados, construção do edifício de produção avícola e construção de valas para instalação dos cabos.

A instalação e funcionamento do estaleiro e a presença de maquinaria e veículos pesados, traduzem-se em impactes ambientais negativos na paisagem local devido à presença de elementos estranhos e à consequente perturbação visual do espaço e de eventuais observadores. Uma vez que estas ações são limitadas a esta fase, a perturbação visual constitui um impacto negativo, temporário, local e reversível, pelo que é avaliado como sendo de baixa significância.

Já a construção do novo pavilhão avícola provoca num impacto visual de duração permanente, prolongando-se durante toda a fase de exploração do projeto, até à sua desativação. Este impacto ambiental é negativo permanente, de frequência diária e irreversível, mas improvável e pouco significativo.

Uma vez que a paisagem onde se insere a propriedade já foi afetada pela implantação dos restantes edifícios e infraestruturas que compõem a Agro 82, não se considera que a construção de um novo pavilhão impacte a qualidade visual da paisagem. Além disso, o local de implantação do novo pavilhão encontra-se visualmente isolado de pontos de visualização exteriores, pelos restantes edifícios e pela faixa arbórea circundante.



De referir ainda que, no capítulo correspondente à caracterização da situação de referência, a paisagem local foi classificada como tendo qualidade visual baixa, elevada capacidade de absorção visual e, por isso, baixa sensibilidade visual, pelo que não se espera a sua afetação decorrente da introdução destes novos elementos.

Fase de Exploração

Os impactos ambientais resultantes da fase de ampliação do projeto far-se-ão sentir ao longo de toda a fase de exploração, sendo iguais aos descritos e avaliados para a construção do novo pavilhão avícola, pelo que não se justifica a duplicação de conteúdo.

6.2.7 Sistemas Biológicos

Fase de Ampliação

Dadas a natureza e dimensão do projeto, e à semelhança dos restantes descritores ambientais, os principais impactos ambientais do projeto sobre os recursos biológicos irão decorrer durante da fase de ampliação devido a ações como: remoção de vegetação na área a intervencionar, e movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras.

A movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras pode causar a perturbação de espécies da fauna, o que pode resultar na deslocação de alguns indivíduos para outros locais devido ao ruído. Este impacto é avaliado como negativo e diário, mas temporário, de magnitude reduzida e pouco significativo. Não foram identificados, no local de implantação do projeto, ou na sua envolvente, indícios de qualquer interesse da área em apreço para a conservação de espécies importantes.

A circulação de veículos de transporte dos materiais utilizados nas obras de ampliação da Agro 82 e da maquinaria utilizada para a execução de movimentação de terras, escavações e fundações, pode causar a morte de indivíduos de espécies da fauna com menos mobilidade, tais como anfíbios, répteis, pequenas aves e mamíferos, um impacto negativo, temporário, irreversível, parcialmente minimizável, mas pouco significativo por não se esperar a morte de indivíduos de espécies com importância conservacionista. Este impacto passa a significativo se ocorrer atropelamento de indivíduos das duas espécies locais mais relevantes: o Bufo-real (*Bubo bubo*) e a Gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), ao abrigo do SIC Serras de Aire e Candeeiros e do PEPNSAC.

O levantamento de poeiras decorrente dos rodados dos veículos e máquinas afetos à obra, com posterior deposição das poeiras sobre a vegetação, podem diminuir a taxa fotossintética e, consequentemente, afetar o metabolismo e o crescimento das plantas, traduzindo-se num impacto negativo, temporário e pouco significativo na vegetação local.

A remoção da vegetação na área a intervencionar causa a destruição dos biótopos. Conforme anteriormente mencionado, verificou-se, em ambiente SIG, a sobreposição da área de afetação do projeto com *habitat* naturais cartografados (Quadro 4.8.3), incluindo *habitat* prioritários, constantes do Anexo I da Diretiva *Habitat* – 5230* Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*; 6110* Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alyssosedion albi*; 6210 Prados secos seminaturais e facies arbustivas em substrato calcário (*Festuco-Brometalia*) (* importantes *habitat* de orquídeas); 6220* Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*; 8240*



Lajes calcárias. Na visita efetuada ao local não foram identificados quaisquer indícios da existência de nenhum desses *habitat* prioritários.

Foi identificada uma área vedada no interior da propriedade, mais precisamente na extrema SSW, com vários exemplares de *Quercus faginea* (Carvalho-português), cuja subespécie *Quercus faginea* spp. *broteroi* é identificada como dominante do *habitat* natural 9240. Mesmo não se tratando de um *habitat* prioritários, devido à sua importância ecológica e aos serviços que prestam, nomeadamente de resistência a incêndios, estes indivíduos devem ser preservados. Note-se que a conservação destes indivíduos é uma condicionante do ICNF à construção do novo pavilhão avícola, conforme Parecer desta entidade que se apresenta no Anexo Técnico 19.

O arranque de indivíduos de Carvalho-português para construção do novo pavilhão avícola é um impacto avaliado como negativo, de magnitude moderada, permanente, irreversível e significativo. Uma vez que não se prevê que esse abate ocorra, o impacto é negativo, improvável, e, por ser também minimizável, pouco significativo. No capítulo seguinte, relativo às medidas de minimização, são apresentadas as medidas de minimização dos impactos do projeto sobre os sistemas biológicos, mas destacam-se no presente capítulo as seguintes notas e/ou medidas de minimização / compensação propostas:

- Caso não seja, de todo, possível evitar o arranque de exemplares de Carvalho-português, as razões devem estar relacionadas com questões de cumprimento de requisitos de biossegurança e/ou com pormenores construtivos que, efetivamente, não permitam localizar o pavilhão de modo que este impacto não ocorra. Destaca-se que o arranque de eventuais exemplares deve ser primeiramente alvo de parecer positivo por parte do ICNF, sendo de considerar o disposto por esta entidade no Anexo Técnico 19.
- A ocorrer arranque de exemplares de Carvalho-português, o mesmo dever ser limitado aos exemplares estritamente necessários e, se técnica e ecologicamente possível e viável, deve ser efetuada uma transplantação dos indivíduos, e não um mero abate.
- Caso a transplantação não seja possível, deve ser adotada como medida de compensação a plantação de novos exemplares de Carvalho-português, em mesmo número ou superior, em local cujas condições edafoclimáticas seja favorável, preferencialmente junto ao local onde ocorreu a remoção.

A adoção da medida de compensação sugerida, especialmente se o número de exemplares plantados for superior aos abatidos, pode ser traduzir-se num impacto positivo e facilmente promover a melhoria do biótopo local.

Dado o importante impacto das espécies da flora invasoras nos sistemas naturais, considerou-se que o possível aumento de espaço disponível para a proliferação de espécies invasoras devido às ações de remoção de vegetação constitui um impacto ambiental negativo, de magnitude elevada devido à localização da área de projeto no SIC Serras de Aire e Candeeiros e devido à possível perturbação de florestas de Carvalhos, e, devido à facilidade de dispersão das espécies invasoras, de escala regional. Por estes motivos, o impacto é avaliado como significativo.

Em termos ecológicos e biológicos, não deve ser descurado facto de o projeto envolver construção em área de RN2000, mais precisamente no SIC Serras de Aire e Candeeiros. Tratando-se, no entanto, de uma ampliação



com construção de apenas um edifício, e não uma nova construção, mesmo que em local não abrangido pela RN2000, o impacto é negativo, mas pouco significativo.

Fase de Exploração

Na fase de exploração da Agro 82, espera-se a perturbação da fauna aquando da circulação de veículos afetos ao transporte de matérias-primas e produto final, bem como de veículos ligeiros utilizados para a deslocação diária dos trabalhadores. Este impacto, embora negativo, é pouco significativo.

Outro impacto negativo decorrente da circulação de veículos é a morte de indivíduos da fauna por atropelamento, avaliado como sendo irreversível, mas de magnitude reduzida por não se terem identificado espécies de interesse conservacionista no local, e pouco significativo. À semelhança do referido para a fase de ampliação, e embora se considere improvável, o impacto passa a ser avaliado como significativo em caso de atropelamento de exemplares de Bufo-real e Gralha-de-bico-vermelho.

Os impactos da fase de ampliação associados ao aumento do espaço disponível para a proliferação de espécies da flora invasoras, resultante da remoção da vegetação para ampliação da unidade, far-se-ão sentir durante toda a fase de exploração, pelo que se considera relevante considerar o controlo de espécies invasoras presentes aquando das ações de controlo de vegetação. A proliferação de espécies invasoras impacta negativa e significativamente a diversidade biológica e os serviços dos ecossistemas do território invadido, para além de outros possíveis impactos negativos, pelo que se avalia este impacto como sendo negativo e significativo (ver avaliação deste impacto para a fase de ampliação).

6.2.8 Ambiente Sonoro

Fase de Ampliação

Durante a fase de ampliação da Agro 82, é expectável a emissão de ruído aquando da circulação de veículos e maquinaria pesada afetos à obra, bem como das ações construtivas propriamente ditas.

Uma vez que o presente projeto de ampliação apenas envolve a construção de um pavilhão avícola numa propriedade já dedicada à mesma atividade, localizada a mais de 200 m de aglomerados populacionais e junto a áreas florestais que proporcionam um eficaz efeito barreira, não se espera que as ações construtivas tenham impactos no ambiente sonoro local capazes de afetar a população mais próxima. Além disso, as atividades serão desenvolvidas apenas durante o período diurno e em dias úteis, pelo que, mesmo que se verifique, junto às habitações mais próximas do local, ruído de obra residual, não é expectável que cause incómodo.

No entanto, é de referir a proximidade a algumas moradias isoladas que podem sofrer incómodos com a emissão de ruído durante esta fase. Os impactos que a fase de ampliação da Agro 82 causam no ambiente sonoro local são avaliados como negativos, mas improváveis, temporários, reversíveis, minimizáveis e pouco significativos, ou nulos.



Fase de Exploração

A produção avícola é, por si só, uma atividade com emissão de nulos ou baixos níveis de ruído, sendo mesmo um requisito básico ao sucesso do processo produtivo, já que as aves são bastante sensíveis e facilmente atingem níveis de *stress* elevados que levam a altos níveis de mortalidade.

Os impactes que o funcionamento de uma instalação avícola pode ter no ambiente sonoro local prendem-se essencialmente com o funcionamento de alguns equipamentos, designadamente dos ventiladores, instalados nas laterais e/ou nos topos dos pavilhões avícolas. Os ventiladores são equipamentos que funcionam através da rotação contínua de pás pelo que, naturalmente, emitem algum ruído.

Na Agro 82, de acordo com as respetivas fichas técnicas, os ventiladores instalados nos pavilhões avícolas existentes, e a instalar no pavilhão a construir, emitem, no máximo, níveis sonoros equivalentes a 67 dB(A). Tendo em conta a distância face a recetores sensíveis e já mencionada barreira arbórea, é muito improvável que o funcionamento destes equipamentos produza impactes nas populações mais próximas, pelo que o impacte no ambiente sonoro local, embora negativo, é de magnitude reduzida e pouco significativo.

Também o funcionamento do gerador de emergência leva à emissão de ruído, especialmente no arranque. No entanto, para além dos fatores que impedem a dispersão de ruído para a vizinhança, este equipamento apenas entra em funcionamento em cada de falha da rede pública de abastecimento de energia elétrica, pelo que o impacte, embora negativo, é improvável, temporário e pouco significativo.

O transporte de matérias-primas e de produto final traduz-se na emissão de ruído devido à circulação de veículos pesados. Sendo que a produção de frangos de engorda é efetuada através do método "*tudo dentro, tudo fora*", esta circulação ocorre apenas no início e no final dos ciclos produtivos, uma ação muito limitada no tempo e na duração das atividades de transporte em si. O impacte que esta atividade provoca nas populações mais próximas e nas atravessadas ao longo do percurso, embora negativo, é temporário, ocasional e pouco significativo.

6.2.9 Qualidade do Ar

Fase de Ampliação

A fase de ampliação do projeto, com construção de um edifício destinado à atividade avícola, envolve ações de movimentação de terras e de escavação. Estas ações traduzem-se em emissões de partículas para a atmosfera, causando uma degradação temporária da qualidade do ar local.

A área do terreno onde se encontra projetado o novo pavilhão avícola apresenta declives suaves, pelo que não se espera que seja necessário proceder à movimentação de volumes significativos de terras, e, tendo em conta as características construtivas, nem realizar as ações de construção durante um longo período, pelo que não se espera a emissão de partículas em concentrações significativas capazes de afetar a qualidade do ar das populações vizinhas mais próximas, nomeadamente o lugar de Alcanadas. Além disso, a propriedade onde se encontra implantada a Agro 82 assenta em zona com características maioritariamente florestais que proporcionam um efeito barreira bastante eficaz à dispersão de poluentes atmosféricos.



O impacto ambiental da ampliação da Agro 82 na qualidade do ar será negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, temporário, local, reversível e pouco significativo.

A circulação dos veículos afetos à obra, nomeadamente de viaturas pesadas para transporte de matérias-primas, retroescavadoras e outra maquinaria, traduz-se num aumento da emissão de poluentes atmosféricos devido a um ligeiro aumento do volume de tráfego local, no entanto, pouco significativo e de curta duração, pelo que o impacto ambiental, embora negativo, é, também ele, pouco significativo.

Fase de Exploração

Na Agro 82 existem dois tipos de fontes de emissão de poluentes atmosféricos:

- **Fontes de emissões difusas** – Durante o processo produtivo de engorda de frangos são emitidos poluentes resultantes da atividade biológica das aves, nomeadamente NH_3 , CH_4 , N_2O e PM .
- **Fontes de emissão pontuais** – A produção de frangos de engorda obriga ao aquecimento dos pavilhões avícolas para fornecimento de calor às aves, garantindo o cumprimento dos requisitos de bem-estar animal e o sucesso do processo produtivo.

Na Agro 82 existem atualmente 2 geradores de ar quente, com 350 kWh/cada de potência térmica unitária (Quadro 3.5.6), para aquecimento dos pavilhões avícolas através da combustão de biomassa florestal, resultando na emissão de poluentes como CO_2 , CO , NO_x , PM , COV e SO_x . Com o presente projeto de ampliação pretende-se instalar 1 novo gerador de calor para aquecimento do Pavilhão 3, com 250 kWh de potência térmica unitária.

Por forma a avaliar os impactos ambientais resultantes da ampliação da Agro 82, foram efetuadas estimativas das emissões de poluentes atmosféricos, provenientes das fontes difusas e pontuais, às escalas atuais e futuras do projeto.

Para os cálculos das estimativas de emissões difusas dos poluentes atmosféricos NH_3 , CH_4 , N_2O e PM foram utilizadas as fórmulas e os fatores de emissão da metodologia PRTR⁵² (*Pollutant Release and Transfer Register*) (Quadro 6.2.8.), utilizada também pela APA, I.P., no modelo de Relatório Ambiental Anual (RAA), versão 10.02⁵³, relativos a Frangos.

Quadro 6.2.8. Fórmulas de cálculo e Fatores de Emissão de poluentes atmosféricos segundo o PRTR

Poluente	Fator de Emissão (kg/animal)	Unidades	Fórmula de cálculo
NH_3	0,17	kg/ave	kg/ano = NMA × Fator de Emissão
CH_4	0,117		
N_2O	1 200	kg/ano para 500 unidades animais	kg/ano = NMA × (Fator de Emissão/500) × (Peso médio/453)
PM	2 100	kg/ano para 500 unidades animais	

O NMA foi determinado com base na seguinte fórmula (ver Quadro 6.2.2):

$$NMA = \sum_{i=1}^n \frac{n.^{\circ} \text{animais do bando } i \times \text{duração do bando } i \text{ (n.}^{\circ} \text{ dias)}}{n.^{\circ} \text{ de dias do ano}}$$

⁵² <https://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/2320FF11-F85D-4945-82BF-CCB17E1778CA/0/Anexosectorialregional7aiAvicultura.pdf>

⁵³ <https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/relatorio-ambiental-anual-raa>



Para cálculo das emissões de poluentes atmosféricos provenientes da atividade biológica das aves, foram considerados os dados relativos às capacidades máximas instaladas, ou seja, para o pior cenário de emissões possível, a realização de 6 ciclos produtivos por ano, de 42 dias/cada, e um peso médio de 1,8 kg/frango. No Quadro 6.2.10 apresentam-se os valores base e o cálculo intermédio do NMA, utilizados para os cálculos das emissões difusas (Quadro 6.2.10).

Quadro 6.2.9. Cálculo do NMA e valores base utilizados

Pavilhão	N.º Aves		Peso Médio (kg)	Duração do bando (dias)	N.º de bandos	NMA	
	Atual	Futuro				Atual	Futuro
P1	29 646	33 000	1,8	42	6	3 411,3	3 797,3
P2	19 714	22 500	1,8	42	6	2 268,5	2 589,0
P3	0	33 000	1,8	42	6	0,0	3 797,3
Total	49 360	88 500	-	-	-	5 679,8	10 183,6

As estimativas das emissões de poluentes atmosféricos provenientes da atividade biológica das aves, designadamente de NH₃, CH₄, N₂O e PM, à escala atual do projeto e após o aumento da capacidade instalada avaliado no âmbito do presente EIA, apresentam-se no Quadro 6.2.10.

Quadro 6.2.10. Estimativa da emissão de poluentes atmosféricos da Atividade Biológica das Aves

Poluente	Agro 82 (kg/ano)	
	Atual	Situação Futura
NH ₃	965,6	1 731,2
CH ₄	664,5	1 191,5
N ₂ O	51,2	91,7
PM	89,5	160,5

O cálculo das emissões pontuais de poluentes atmosféricos, a partir dos geradores de calor, foi efetuado com recurso ao ficheiro em formato Excel da APA, Versão 1.2, de 16 de novembro de 2020, para cálculo das emissões no contexto PRTR, considerando os consumos de biomassa atual de 126 t e futuro de 226 t.

As estimativas das emissões dos principais poluentes atmosféricos provenientes da queima de biomassa nos geradores de calor para aquecimento dos pavilhões avícolas, designadamente de CO₂, CH₄, CO, N₂O, COVNM, NO₂, PM e SO₂, à escala atual do projeto e após o aumento da capacidade instalada avaliado no âmbito do presente EIA, com consequente aumento dos consumos de biomassa, apresentam-se no Quadro 6.2.11.

Quadro 6.2.11. Estimativa da emissão de poluentes atmosféricos da combustão de Biomassa florestal

Combustíveis	Situação Atual	Situação Futura
Tipo de combustível utilizado	Biomassa (madeira)	Biomassa (madeira)
Equipamento com potência térmica superior a 50 MW?	Não	Não
Quantidade de combustível em toneladas	126	226
PCI (usado no cálculo)	10,467	10,467
Teor de Enxofre	0,03	0,03
Teor de retenção em Cinzas	0	0
Poluentes	kg/ano	kg/ano
Dióxido de Carbono (CO ₂)	14 7710,3	26 4940,7



Combustíveis	Situação Atual	Situação Futura
Metano (CH ₄)	19,8	35,5
Monóxido de Carbono (CO)	395,7	709,7
Óxido Nitroso (N ₂ O)	5,7	10,2
Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos (COVNM)	192,6	345,4
Óxidos de Azoto (NO _x /NO ₂)	197,8	354,8
Partículas (PTS/PM)	197,8	354,8
Óxidos de Enxofre (SO _x /SO ₂)	7,6	13,6

Conforme demonstrado no Quadro 3.5.11, a ampliação da Agro 82 traduz-se também num aumento do volume de tráfego afeto aos transportes de matérias-primas e de produtos finais de cerca de 130 veículos/ano. O aumento do número de veículos traduz-se num aumento das emissões de poluentes atmosféricos tipicamente associados à combustão de combustíveis fósseis.

Para cálculo das emissões provenientes dos veículos foi efetuada uma estimativa das distâncias percorridas pelos veículos afetos às diferentes atividades, e foram utilizados os fatores de emissão definidos pela bibliografia de referência consultada, para um tipo de veículo e de tecnologia estimados, apresentados no Quadro 6.2.12.

No Quadro 6.2.13 apresentam-se as estimativas das emissões provenientes da combustão de combustíveis fósseis nos veículos afetos aos transportes durante a fase de exploração do Aviário, antes e após a execução da ampliação da exploração.

Conforme se observou no Quadro 3.5.11, apenas os veículos pesados sofrem alteração de volume de tráfego com o aumento da capacidade instalada, pelo que as emissões provenientes dos veículos ligeiros de passageiros e ligeiros de mercadorias se mantêm.

Quadro 6.2.12. Fatores de emissão de poluentes atmosféricos para veículos ligeiros de passageiros, ligeiros de mercadorias, e veículos pesados, de acordo com a metodologia EMEP/EEA 2019

Tipo de Veículo	Tecnologia	CO	COVNM	NO _x	N ₂ O	NH ₃	CO ₂	PM
		g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km
Ligeiros de Passageiros Diesel Medium	Euro 6 up to 2016	0,049	0,008	0,45	0,004	0,0019	0,398	0,0015
Ligeiros de Mercadorias Diesel Medium¹	Euro 4 - 98/69/EC II	0,092	0,014	0,58	0,01	0,001	0,398	0,0314
Pesados Diesel 16 - 32 t²	Euro VI	0,105	0,01	0,422	0,032	0,009	1,486	0,0012

Nota: Os fatores de emissão estão de acordo com a metodologia EMEP/EEA 2019 (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2020*), nomeadamente com as Tabelas do subcapítulo 1.a.3.b.i:

1 Table 3-17: Tier 2 exhaust emission factors for passenger cars, NFR 1.A.3.b.i; Table 3-18: Tier 2 exhaust emission factors for passenger cars, NFR 1.A.3.b.i

2 Table 3-21: Tier 2 exhaust emission factors for heavy-duty vehicles, NFR 1.A.3.b.iii; Table 3-22: Tier 2 exhaust emission factors for heavy-duty vehicles, NFR 1.A.3.b.iii



Quadro 6.2.13. Estimativas de emissão de poluentes atmosféricos do Tráfego Automóvel

Tipo de Veículo	Situação do Projeto	CO	COVNM	NO _x	N ₂ O	NH ₃	CO ₂	PM
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Ligeiros de Passageiros <i>Diesel Medium</i>	Atual	0,095	0,016	0,88	0,008	0,004	0,00004	0,77
	Futura							
Ligeiros de Mercadorias <i>Diesel Medium</i>	Atual	0,17	0,026	1,1	0,018	0,002	0,00004	0,73
	Futura							
Pesados <i>Diesel 16 - 32 t</i>	Atual	0,54	0,052	2,2	0,17	0,046	0,00006	7,7
	Futura	0,97	0,092	3,9	0,30	0,083	0,0001	13,7
Total	Atual	0,81	0,093	4,1	0,19	0,052	0,0001	9,2
	Futura	1,2	0,134	5,8	0,32	0,089	0,0002	15,2

As estimativas das emissões dos poluentes atmosféricos provenientes das fontes de emissão difusas, pontuais e dos veículos ligeiros de mercadorias e de passageiros, e dos veículos pesados, são, grosso modo, apresentada no Quadro 6.2.14, bem como uma comparação com as concentrações de poluentes atmosféricos medidas em 2019 no município da Batalha pela APA, I.P., (Quadro 4.10.3).

Os valores apresentados são, reitera-se, estimativas e, a sua comparação face às estimativas totais do município é meramente ilustrativa, tendo apenas como objetivo auxiliar na justificação da avaliação de impactes ambientais de seguida efetuada.

Quadro 6.2.14. Estimativa das emissões de poluentes atmosféricos pelas Fontes Pontuais e Difusas, na situação do projeto e após a sua ampliação, e proporção face às emissões totais do município em 2019

Poluente	Emissões totais (kg/ano)		Proporção face ao município em 2019 (%)	
	Situação de Projeto	Após Ampliação	Situação de Projeto	Após Ampliação
NH ₃	965,6	1 731,3	0,83	1,49
CH ₄	665,1	1 192,5	0,28	0,51
N ₂ O	52,9	94,8	0,40	0,71
PM ₁₀	287,4	515,4	0,06	0,12
CO ₂	147 719,5	264 955,9	0,27	0,48
CO	396,5	710,9	0,14	0,25
NO _x	201,9	360,7	0,14	0,25
COVNM	192,6	346,6	0,09	0,16
SO _x	7,6	13,6	0,02	0,03

Como pôde ser observado no Quadro 6.2.14, a ampliação da Agro 82 traduz-se num aumento da quantidade de poluentes atmosféricos emitidos pela exploração, resultantes da atividade biológica das aves, da combustão de biomassa florestal nos geradores de ar quente e da circulação de veículos. Comparando os valores apresentados no Quadro 4.10.3, relativos às concentrações dos poluentes atmosféricos medidas em 2019 no município da Batalha, considera-se um aumento das emissões pouco significativo.

Assim, o impacte ambiental do aumento das emissões resultante do projeto de ampliação na qualidade do ar local é negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, permanente, local, diário e reversível. Embora pouco significativo à escala municipal, é avaliado como significativo à escala local.



Relativamente aos odores, resultantes dos processos de fermentação natural do estrume, o aumento da quantidade de estrume produzido devido ao aumento da capacidade instalada da Agro 82 traduz-se num aumento da produção de estrume de 263,25 t/ano para 472 t/ano, o que pode resultar numa maior degradação da qualidade do ar a nível local, afetando especialmente os recetores sensíveis mais próximos identificados no ponto 4.10.4.1, nomeadamente o lugar de Alcanadas.

O estrume produzido pelas aves durante o processo produtivo permanece no interior dos pavilhões avícolas até ao final do ciclo produtivo, altura em que é retirado e encaminhado, de preferência, diretamente para valorização agrícola por terceiros, ou, em alternativa, para a Estufa/Nitreira (por exemplo nos meses de maior pluviosidade em que não é possível fazer valorização agrícola de EP – período máximo de 3 meses), onde permanece até ser encaminhado para valorização agrícola por terceiros.

Espera-se um ligeiro aumento da produção de odores, especialmente aquando da transferência do estrume do interior dos pavilhões avícolas para a Estufa/Nitreira. Nos meses em que não é possível encaminhar o estrume diretamente para valorização agrícola por terceiros, estima-se também um aumento dos odores em resultado do armazenamento do EP.

Os impactos de degradação da qualidade do ar devido à dispersão de odores associados à remoção de estrume do interior dos pavilhões avícolas e do armazenamento de estrume na Estufa/Nitreira são avaliados como negativos, prováveis, ocasionais, minimizáveis e pouco significativos. Durante o armazenamento do estrume estas estruturas mantêm-se fechadas, o que permite minimizar a dispersão de odores para o exterior do mesmo.

Já a presença das aves na instalação e a consequente produção diária de dejetos, pela sua duração e frequência é avaliada como tendo impacto negativo com um maior nível de significância, no entanto, mantém-se a baixa significância. Os pavilhões avícolas são dotados de um sistema de ventilação mecânica que permite controlar as condições de temperatura e humidade no local de alojamento das aves e, consequentemente, permite diminuir os processos de fermentação do estrume e a associada produção de odores. Estes locais de alojamento das aves permanecem fechados durante todo o processo produtivo, o que permite minimizar significativamente a dispersão de odores para o exterior.

A degradação do estrume (dejetos + material de cama) é ainda minimizada pelo controlo da qualidade dos dejetos das aves, o que, no caso da Agro 82, é conseguido através da administração de uma dieta equilibrada, adaptada a cada fase do processo produtivo, composta por rações suplementadas com elementos fundamentais à minimização das quantidades de N e P excretadas, minimizando assim a emissão de poluentes atmosféricos e a dispersão de odores.

Em suma, o impacto ambiental da produção de odores na qualidade do ar local é negativo, minimizável e pouco significativo devido às medidas de minimização já aplicadas.

De referir ainda que a Agro 82 se localiza em zona de características maioritariamente florestais que servem de barreira à dispersão de poluentes atmosféricos e de odores, pelo que, a existir emissão de odores, espera-se que se concentrem apenas no interior da mesma, sem que cheguem a afetar as populações mais próximas. Neste sentido, estima-se que o impacto ambiental sobre os recetores sensíveis referenciados seja nulo.



Em termos de emissões difusas, são ainda de referir as associadas à recarga dos silos destinados ao armazenamento de ração, ao funcionamento do gerador de emergência e a circulação de veículos afetos à atividade avícola.

Os silos de ração são abastecidos diretamente dos veículos de transporte, através de um sistema pneumático, pelo que não existem emissões de PM decorrentes desta atividade, consequentemente, o impacto ambiental desta atividade é nulo.

O gerador de emergência entra em funcionamento apenas em caso de falha da rede pública de abastecimento de energia elétrica, por forma a assegurar a continuidade do processo produtivo, pelo que o impacto ambiental da emissão de poluentes atmosféricos resultante da combustão de gasóleo, embora negativo, é pouco significativo.

6.2.10 Socioeconomia

Fase de Ampliação

Embora em escala reduzida, a fase de ampliação da Agro 82 em estudo envolve ações de construção que podem provocar impactes ao nível da socioeconomia, nomeadamente ao nível da população local mais próxima ao local de intervenção.

A circulação de veículos pesados associados ao transporte de matérias-primas, como materiais de construção necessários ao desenvolvimento das obras, bem como de maquinaria pesada, irá afetar o trânsito local, podendo causar alguns constrangimentos não só aos habitantes locais, como também a outros utilizadores das vias de comunicação que permitem aceder à exploração.

Para além dos constrangimentos de trânsito, é de esperar ainda uma possível degradação do pavimento das vias utilizadas por estes veículos e maquinaria.

Este é um impacto negativo, direto, de magnitude moderada, certo, temporário, local e reversível. Uma vez que o número de viaturas afetas a esta fase é reduzido e que as obras serão limitadas a um período reduzido, o impacto é pouco significativo.

A ampliação da Agro 82 implica a contratação de mão-de-obra, um impacto positivo, mas pouco significativo por envolver um reduzido número de trabalhadores durante um período bastante reduzido, na economia local.

O projeto pode ainda traduzir-se num dinamismo da economia local, nomeadamente ao nível dos estabelecimentos de restauração e comércio, devido à presença dos trabalhadores afetos à obra, um impacto positivo indireto pouco significativo devido ao caráter temporário e à magnitude reduzida.

Os impactes ambientais da fase de ampliação do projeto no Ambiente Sonoro e na Saúde Humana, os quais estão diretamente ligados com a Socioeconomia, devem ser consultados nos capítulos destinados à respetiva avaliação de impactes ambientais.

Fase de Exploração

O aumento do volume de tráfego associado ao transporte de matérias-primas e de produto final provoca um incómodo nas povoações mais próximas às vias de comunicação mais frequentemente utilizadas pelos



veículos, traduzindo-se em possíveis constrangimentos à circulação não só dos habitantes locais como também de outros utilizadores destas vias de comunicação. Espera-se ainda um contributo para a degradação do pavimento das vias mais utilizadas.

Estes dois impactes ambientais decorrentes do aumento do volume de tráfego resultante da ampliação da Agro 82 são negativos, mas, uma vez que a circulação de veículos se limita ao início e ao fim dos ciclos de produção, pouco significativos.

Dado ser uma instalação avícola de reduzidas dimensões, de cariz familiar, o presente projeto de ampliação da Agro 82 não envolve a contratação de novos colaboradores, pelo que não se traduz numa alteração direta à situação de referência.

No entanto, o aumento da capacidade instalada da Agro 82 traduz-se em impactes ambientais positivos para a economia regional, contribuindo indiretamente para a dinamização de todo o setor de produção avícola, nomeadamente centros de incubação, instalações de postura, instalações de recria, centros de abate e transformação de aves, entre outros, permitindo a manutenção da mão-de-obra e, eventualmente, a contratação de novos colaboradores nestas instalações.

Numa fase em que a economia mundial se encontra fortemente afetada, não só pela situação epidemiológica causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, causador da doença Covid-19, mas também pela guerra da Rússia na Ucrânia, a qual fez disparar os preços de matérias-primas fundamentais ao setor pecuário, nomeadamente dos cereais para produção de rações, e os preços dos combustíveis fósseis, considera-se que a capacidade económica para ampliar uma instalação avícola de produção de frangos de carne se traduz num impacto ambiental positivo significativo ao nível da dinamização do setor.

Para além disso, o preço por quilo de carne de aves é bastante inferior ao das restantes espécies pecuárias, pelo que o presente projeto de ampliação permite contribuir para a continuidade do abastecimento de proteína animal à população. Dado o aumento do custo de vida e a diminuição do poder de compra causado pela elevada inflação, este impacto é positivo e significativo.

Os impactes ambientais da fase de exploração do projeto no Ambiente Sonoro e na Saúde Humana, os quais estão diretamente ligados com a Socioeconomia, devem ser consultados nos capítulos destinados à respetiva avaliação de impactes ambientais.

6.2.11 Saúde Humana

Fase de Ampliação

A circulação de veículos e de maquinaria pesada afetos a esta fase, com a consequente emissão de poluentes associados à combustão de combustíveis fósseis, pode contribuir para a degradação da saúde das populações atravessadas aquando da circulação. Embora negativo, o impacto foi avaliado como improvável, temporário, de magnitude reduzida e pouco significativo.

A circulação de veículos e maquinaria pesada pode ainda traduzir-se na incomodidade das populações atravessadas devido à natural emissão de ruído decorrente do seu funcionamento. No entanto, uma vez que



a movimentação ocorrerá apenas durante o período diurno, o impacte, embora provável, é de magnitude reduzida, reversível e pouco significativo.

Também o funcionamento da maquinaria pesada aquando das ações necessárias à construção do pavilhão avícola, provoca um aumento dos níveis de ruído local que poderia causar a incomodidade das habitações e populações mais próximas à Agro 82, no entanto, a sua distância face às mesmas e o efeito barreira proporcionado pelas faixas arbóreas que circundam a propriedade fazem com que a ocorrência do impacte seja improvável e pouco significativo. Além disso, espera-se que as obras sejam realizadas apenas durante o período diurno.

Durante a fase de ampliação da Agro 82, espera-se a emissão de PM decorrentes das ações de movimentação e de escavação de terras para construção do novo pavilhão avícola, podendo contribuir para a degradação da saúde da população local, nomeadamente ao nível do agravamento ou surgimento de doenças respiratórias, como asma, inflamação e cancro do pulmão. Dado que não existem aglomerados populacionais nas imediações da propriedade em estudo, e que a mesma se encontra rodeada de uma mancha florestal capaz de conter a eventual dispersão deste poluente, o impacte ambiental, embora negativo, é improvável e minimizável com a realização das obras de ampliação em períodos mais húmidos e, caso não seja possível, com um eventual humedecimento da terras para minimizar o levantamento de poeiras, pelo que foi avaliado como sendo pouco significativo.

Fase de Exploração

Durante o funcionamento da instalação avícola são emitidos dois poluentes atmosféricos capazes de produzir efeitos negativos na saúde da população: PM, responsáveis por causar ou agravar doenças respiratórias como asma, inflamação dos pulmões e cancro do pulmão, bem como doenças cardiovasculares e enfarte do miocárdio; e NO₂, associado a problemas respiratórios em crianças, como alteração das funções pulmonares e desenvolvimento de asma, e a outros problemas do sistema respiratório e cardiovascular em adultos.

Como pode ser observado no Quadro 6.2.14, onde se apresenta uma estimativa da concentração anual de poluentes atmosféricos, atual e futura, emitida na Agro 82 em resultado da atividade biológica das aves, da queima de biomassa nos geradores de calor para aquecimento dos pavilhões avícolas, e da circulação de veículos afetos às diversas atividade a desenvolver nesta fase, a ampliação da Agro 82 traduz-se num ligeiro aumento da quantidade de poluentes atmosféricos emitidos.

Em termos de grupos sensíveis, e como já referido na caracterização da situação de referência do descritor Saúde Humana, 42,7% da população residente na freguesia de Reguengo do Fetal, pertencem às faixas etárias definidas como grupos sensíveis à poluição atmosférica (32,8% com 65 anos ou mais e 9,9% dos 0 aos 14 anos), e 65% apresentam baixo nível educacional (inferior ao ensino secundário).

As doenças do aparelho circulatório são a maior causa de mortalidade no ACeS-PL (29,5%), e as doenças do aparelho respiratório, associadas ou não á poluição atmosférica, são responsáveis por 12,6% dos óbitos registados no triénio 2018-2020. Dos utentes inscritos por diagnóstico ativo, no ACeS-PL em dezembro de 2021, é de referir que 10,9% dos utentes apresentam diagnóstico de abuso do tabaco.

Considerando que não foram identificados pontos sensíveis num raio de 200 m do local de implantação, nem aglomerados populacionais ou habitações próximas, e que as emissões futuras de PM e de NO₂ são irrelevantes



quando comparadas com as emissões totais destes poluentes no concelho da Batalha, o impacto das emissões de poluentes atmosféricos na saúde humana é negativo, direto, de magnitude reduzida, provável, permanente, reversível, local e de baixa significância.

A produção avícola é caracterizada por ser uma atividade muito pouco ruidosa, aspecto fundamental ao processo produtivo, pelo que os impactos desta fase na saúde humana foram considerados nulos, com exceção do funcionamento do gerador de emergência, equipamento que apenas entra em funcionamento em caso de falha da rede pública de abastecimento de energia elétrica, pelo que o impacto será nulo ou pouco significativo. Uma vez que a propriedade em estudo se encontra rodeada de uma densa mancha florestal, é muito improvável que o ruído gerado na Agro 82 se propague para os aglomerados populacionais mais próximos.

Esta avaliação de impactos do funcionamento do projeto sobre a saúde humana não dispensa a consulta da Análise de Riscos do Projeto sobre a Saúde Humana, apresentada no capítulo anterior.

6.2.12 Património Arqueológico e Arquitetónico

Uma vez que os trabalhos de prospeção não puseram em evidência qualquer bem patrimonial, quer arqueológico, arquitetónico ou etnográfico, não foram identificados quaisquer impactos ambientais decorrentes das fases de ampliação e exploração do projeto.

6.3 Impactes Ambientais da Fase de Desativação

Uma vez que o presente EIA tem como objetivo a execução de um novo Aldeamento Turístico, não é possível prever uma data para a sua desativação, pelo que a avaliação de impactos aqui apresentada é meramente baseada na caracterização da atual situação de referência, não sendo possível prever o estado da mesma aquando da desativação do projeto. No entanto, é possível prever algumas das ações que serão desenvolvidas e que poderão causar impactos ambientais, nomeadamente associadas ao desmantelamento de equipamentos e à demolição dos edifícios e infraestruturas.

Assim, no presente capítulo não será efetuada uma análise extensiva aos impactos ambientais, sendo apenas feita referência aos principais. À semelhança do efetuado para as restantes fases do projeto, é apresentado no Quadro 6.4.3 um resumo dos impactos ambientais identificados para a fase de desativação do Projeto de acordo com a metodologia descrita no ponto 6.1.

Considera-se, para todos os descritores ambientais, os impactos da fase de desativação são, pela sua natureza, muito semelhantes aos identificados para a fase de construção, pelo que é possível prever algumas das ações que serão desenvolvidas e que poderão causar impactos ambientais, nomeadamente associadas ao desmantelamento de equipamentos e à demolição dos edifícios e infraestruturas.

Como impactos ambientais negativos das atividades a desenvolver durante a desativação do projeto, destacam-se:

- Contaminação dos solos e dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, em caso de derrames acidentais e má gestão dos óleos e lubrificantes presentes em equipamentos, impactos negativos, mas pouco significativos.



- Contaminação dos solos e dos recursos hídricos subterrâneos com efluentes pecuários, águas residuais domésticas e resíduos, em caso de ruturas acidentais aquando das ações de demolição, impactes avaliados como negativos e pouco significativos.
- Contaminação dos solos pelos RCD produzidos, em caso de gestão inadequada, nomeadamente se forem colocados diretamente no solo, em local não coberto, possibilitando a formação de lixiviados, um impacte negativo, mas improvável e pouco significativo.
- Todos os impactes avaliados como positivos sobre a Socioeconomia decorrentes do funcionamento da Agro 82 são eliminados, passando a ser impactes negativos da fase de desativação, com maior nível de significância.

Em termos de impactes positivos destacam-se:

- Reposição, ou melhoria, das condições do solo após ações de regularização de cotas e de reposição dos solos através da execução de um plano de recuperação paisagística, com plantação de vegetação arbórea, herbácea e arbustiva, com a inerente melhoria da qualidade da paisagem local. Estes dois impactes são avaliados como negativos, mas pouco significativos. Estas ações permitem ainda uma melhoria da ecologia do biótopo local, traduzindo-se num impacte positivo, pouco significativo, sobre os sistemas biológicos.

Ao nível do descritor Património Arqueológico e Arquitetónico, não se prevê a ocorrência de impactes significativos sobre os elementos patrimoniais no decurso da fase de desativação do projeto, desde que sejam seguidas as medidas de minimização específicas referenciadas.

Aquando da tomada de decisão de desativação da Agro 82, será estabelecido um Plano de Desativação que terá em conta todas as ações a desenvolver durante a mesma, e todas as medidas de minimização que devem ser tomadas para evitar ou minimizar todos os impactes ambientais à data identificados.

6.4 Quadro Resumo dos Impactes Ambientais

A análise desenvolvida no presente EIA permitiu identificar, caracterizar e avaliar os impactes ambientais das fases de ampliação (Quadro 6.4.1), exploração (Quadro 6.4.2), e desativação da Agro 82, para cada um dos descritores considerados relevantes.

Nos quadros seguintes é apresentado um resumo dos impactes ambientais identificados para cada uma das fases, descritos ao longo do presente capítulo, de acordo com os critérios e respetivas classificações, definidas no Quadro 6.1.1

Por uma mera questão de formatação que permita uma melhor visualização, nos quadros seguintes serão utilizadas as seguintes abreviaturas:

- AC – Alterações Climáticas
- GH – Geologia Geomorfologia
- RHSub - Recursos Hídricos Subterrâneos
- RHSup – Recursos Hídricos Superficiais
- SUS – Solos e Uso Solo



- OT – Ordenamento do Território
- P – Paisagem
- SB – Sistemas Biológicos
- AS – Ambiente Sonoro
- QAR – Qualidade do Ar
- S – Socioeconomia
- SH – Saúde Humana
- PAA – Património Arqueológico e Arquitetónico



6.4.1 Impactes Ambientais – Fase de Ampliação

Quadro 6.4.1. Resumo dos Impactes Ambientais identificados para a Fase de Ampliação

Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤13) Significativo (> 13, ≤18) Muito significativo (>18)
GH	Escavação, terraplanagem e regularização de cotas	Potenciação da erosão das formações calcárias	-	D	1	3	1	1	1	3	2	0	12
GH	Movimentação de terras (escavações, aterros, terraplanagens)	Alteração da topografia preexistente	-	D	1	2	1	1	1	3	2	0	11
GH	Escavação, terraplanagem e regularização de cotas	Afetação da estabilidade dos taludes	-	D	1	1	1	1	1	2	-1	0	6
GH	Utilização dos materiais da escavação para aterro na própria obra	Eliminação da necessidade de recorrer a vazadouros externos	+	D	1	3	1	2	2	2	0	2	13
RHSup	Desmatamento e decapagem do terreno	Aumento do escoamento superficial	-	D	1	2	1	1	1	2	2	0	10



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
RHSub	Desmatamento, execução de aterros e compactação de solos	Diminuição da permeabilidade e do grau de infiltração, e consequente diminuição da recarga do aquífero	-	D	1	3	1	1	2	1	2	0	11
RHSub	Funcionamento do estaleiro de obras e circulação de maquinaria e veículos pesados	Contaminação das águas subterrâneas devido a derrames acidentais de óleos e lubrificantes	-	D	1	1	1	1	1	1	-1	0	5
SUS	Movimentação de terras	Remoção de solo e exposição a agentes erosivos, com perdas do recurso não renovável solo	-	D	1	3	2	1	1	3	2	0	13
SUS	Implantação do novo edifício	Destruição de solo com valor ecológico variável	-	D	1	3	2	1	1	3	-1	0	10
SUS	Implantação do novo edifício	Alteração aos usos do solo (de acordo com a COS 2018)	-	D	1	1	1	1	1	1	-1	0	5
SUS	Utilização de matérias contaminantes como tintas, diluentes, óleos e lubrificantes	Contaminação dos solos devido a derrames acidentais	-	D	1	2	1	1	2	2	-1	0	8



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤13) Significativo (> 13, ≤18) Muito significativo (> 18)
SUS	Produção de RCD	Contaminação dos solos devido a cenários de imposição incorreta	-	D	1	1	1	1	2	1	-1	0	6
SUS	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Compactação e degradação dos solos, com alteração das suas características físicas	-	D	1	2	1	1	1	1	-1	0	6
SUS	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Derrames de óleos e/ou combustíveis, com contaminação do solo	-	D	1	1	1	1	1	2	-1	0	6
P	Funcionamento do estaleiro	Perturbação visual dos observadores devido à desorganização estrutural e visual da paisagem local	-	D	1	1	1	1	3	1	-1	0	7
P	Presença de maquinaria e veículos pesados		-	D	1	2	1	1	2	1	-1	0	7
P	Construção dos novos edifícios		-	D	1	1	2	1	3	1	-1	0	8
SB	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Morte de indivíduos de espécies da fauna com menos mobilidade (herpetofauna e pequenas aves e mamíferos)	-	D	1	2	1	1	2	3	2	0	12



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
SB	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Levantamento de poeiras que, quando depositam na vegetação, diminuem a taxa fotossintética	-	D	1	2	1	1	2	1	2	0	10
SB	Remoção de vegetação na área a intervir	Destruição de biótopos	-	D	1	3	1	1	1	1	-1	0	7
SB	Remoção de vegetação na área a intervir	Aumento de espaço disponível para proliferação de espécies invasoras	-	D	3	2	2	2	2	2	2	0	15
SB	Arranque de exemplares de Carvalho-português para implantação do novo edifício	Destruição de biótopos e de indivíduos com relevante interesse ecológico, de serviços e económico	-	D	2	1	2	1	1	3	-1	0	9
SB	Construção de um novo edifício em RN2000 (SIC Serras de Aire e Candeeiros)	Contribuição para a degradação do SIC e dos seus <i>habitat</i> naturais	-	D	3	3	2	1	1	1	-1	0	10
SB	Plantação de exemplares de Carvalho-português como medida de compensação pelo abate	Melhoria do biótopo local	+	D	2	3	2	1	3	1	0	2	14



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
SB	Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras	Perturbação de espécies da fauna	-	D	1	2	1	1	3	2	2	0	12
AS	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	D	1	1	1	1	2	1	-1	0	6
AS	Obras de Ampliação	Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	D	1	1	1	1	2	1	-1	0	6
AS	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	D	1	1	1	1	2	1	2	0	9
AS	Obras de Ampliação	Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	D	1	1	1	1	2	1	2	0	9
QAR	Movimentação de terras e escavações	Emissão de Partículas para a atmosfera e degradação da qualidade do ar	-	D	1	3	1	1	3	1	2	0	12
QAR	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Emissão de Poluentes Atmosféricos e Fumos para a atmosfera e degradação da qualidade do ar	-	D	1	3	1	1	2	1	-1	0	8



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
S	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Constrangimentos à circulação dos utilizadores das vias de comunicação devido ao aumento do volume de tráfego	-	D	2	3	1	1	2	1	2	0	12
S	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Degradação do pavimento das vias de circulação devido ao aumento do volume de tráfego	-	D	2	2	1	1	2	1	2	0	11
S	Obras de Ampliação	Contratação de mão-de-obra e dinamização da economia local	+	D	1	3	1	1	3	2	0	2	13
S	Presença de trabalhadores afetos à obra	Utilização de estabelecimentos de restauração e comércio locais	+	I	1	2	1	1	3	2	0	-1	9
SH	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Contribuição para a degradação da saúde da população atravessada devido às das emissões de poluentes para o ar	-	D	2	1	1	1	2	2	2	0	11
SH	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Incomodidade das populações atravessadas devido à emissão de ruído	-	D	1	1	1	1	2	1	2	0	9



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
SH	Funcionamento de maquinaria pesada nas ações de construção	Incomodidade das populações mais próximas devido à emissão de ruído	-	D	1	1	1	1	3	1	-1	0	7
SH	Movimentações de terras e ações de escavação	Contribuição para a degradação da saúde da população local devido às das emissões de PM para o ar	-	D	1	1	1	1	2	2	-1	0	7



6.4.2 Impactes Ambientais – Fase de Exploração

Quadro 6.4.2. Resumo dos Impactes Ambientais identificados para a Fase de Exploração

Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 ; ≤ 18) Muito significativo (> 18)
AC	Atividade biológica das aves	Emissão de GEE (CH ₄ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	D	1	3	2	1	3	1	2	0	13
AC	Combustão GPL para aquecimento dos pavilhões avícolas	Emissão de GEE (CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O) e contribuição para as alterações climáticas	-	D	1	3	2	1	3	1	2	0	13
AC	Circulação de veículos, ligeiros e pesados, afetos aos transportes	Emissão de GEE (CO ₂ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	D	1	3	1	2	2	1	2	0	12
AC	Funcionamento do gerador de emergência	Emissão de GEE (CO ₂ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	D	1	3	1	1	1	1	2	0	10
RHSup	Impermeabilização do solo durante a fase de ampliação	Alteração do binómio infiltração / escorrência superficial, com acréscimos na escorrência	-	D	2	3	2	1	2	2	2	0	14



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
RHSub	Impermeabilização do solo durante a fase de construção	Diminuição da taxa de recarga do aquífero subterrâneo	-	D	1	3	2	1	2	1	2	0	12
RHSub	Consumo de água	Diminuição da disponibilidade de água no aquífero subterrâneo	-	D	1	3	2	2	3	1	2	0	14
RHSub	Valorização agrícola própria do EP Chorume	Eliminação da necessidade de fertilização com adubos químicos	+	D	1	2	1	1	2	1	0	2	10
RHSub	Roturas na rede de drenagem de águas residuais	Contaminação acidental dos recursos hídricos subterrâneos	-	D	2	1	1	1	1	2	-1	0	7
RHSub	Produção de resíduos e incorreta deposição dos mesmos no solo	Contaminação acidental dos recursos hídricos subterrâneos	-	D	2	1	1	1	1	1	-1	0	6
SUS	Produção, manuseamento e armazenamento de estrume avícola	Degradação da qualidade do solo devido à contaminação com N e P, em caso de derrames	-	D	1	3	1	1	1	1	2	0	10
SUS	Produção e armazenamento de chorume	Degradação da qualidade do solo em caso de derrames	-	D	1	2	1	1	1	2	-1	0	7



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
SUS	Produção e armazenamento de chorume	Degradação da qualidade do solo em caso de rotura das fossas estanques de armazenamento	-	D	2	3	1	1	1	3	-1	0	10
SUS	Consumo de produtos químicos (desinfetantes)	Contaminação do solo em caso de derrames de substâncias perigosas para o meio aquático	-	D	1	2	1	1	1	2	2	0	10
SUS	Produção de resíduos perigosos (embalagens de desinfetantes)	Contaminação do solo em caso de deposição incorreta de resíduos	-	D	1	1	1	1	1	1	-1	0	5
P	Presença de edifícios e infraestruturas	Perturbação visual dos observadores devido à desorganização estrutural e visual da paisagem local	-	D	1	1	2	1	3	1	-1	0	8
SB	Movimentação de pessoas e veículos afetos às ações de manutenção	Perturbação de espécies da fauna	-	D	1	2	2	1	2	2	2	0	12
SB	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Morte de indivíduos de espécies da fauna com menos mobilidade	-	D	1	2	2	1	1	3	2	0	12



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
AS	Circulação de veículos afetos ao transporte	Incomodidade das populações mais próximas e atravessadas devido à emissão de ruído	-	D	1	1	1	1	2	1	2	0	9
AS	Funcionamento do sistema de ventilação	Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	D	1	1	2	1	3	1	-1	0	8
AS	Funcionamento do gerador de emergência	Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	D	1	1	1	1	1	1	-1	0	5
AS	Funcionamento do sistema de ventilação	Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	D	1	1	2	1	3	1	-1	0	8
AS	Funcionamento do gerador de emergência	Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	D	1	1	1	1	1	1	-1	0	5
QAR	Atividade biológica das aves	Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos (NH ₃ , CH ₄ , N ₂ O, PM)	-	D	1	3	2	1	3	1	2	0	13
QAR	Presença da aves nos pavilhões e produção de dejetos	Degradação da qualidade do ar devido à dispersão de odores	-	D	1	2	2	1	3	1	-1	0	9



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvisável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
QAR	Remoção de estrume do interior dos pavilhões	Degradação da qualidade do ar devido à dispersão de odores	-	D	1	2	1	1	2	1	-1	0	7
QAR	Armazenamento de estrume na Estufa/Nitreira	Degradação da qualidade do ar devido à dispersão de odores	-	D	1	2	1	1	2	1	-1	0	7
QAR	Combustão de Biomassa florestal nos Geradores de Calor	Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos (CO ₂ , CO, NO _x , PM, COV, SO _x)	-	I	2	3	1	1	2	1	2	0	12
QAR	Combustão de Gasóleo no Gerador de Emergência	Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos (CO ₂ , CO, NO _x , PM, COV, SO _x)	-	D	1	3	1	1	1	1	2	0	10
QAR	Circulação de veículos	Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos	-	D	1	3	1	2	2	1	2	0	12
S	Circulação de veículos afetos ao transporte de matérias-primas e produto final	Constrangimentos à circulação dos utilizadores das vias	-	D	2	3	2	1	2	1	2	0	13



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
S	Circulação de veículos afetos ao transporte de matérias-primas e produto final	Degradação do pavimento das vias de circulação	-	D	2	2	2	1	2	1	2	0	12
S	Ampliação da instalação avícola	Manutenção e criação de postos de trabalho ao longo da cadeia de produção avícola	+	I	1	2	2	2	1	1	0	1	10
S	Ampliação da instalação avícola	Aumento da produção de frangos e dinamização de todos o setor	+	D	1	3	2	3	1	3	0	1	14
S	Ampliação da instalação avícola	Garantia do abastecimento à população de proteína animal de baixo custo	+	I	1	3	2	3	2	3	0	1	15
SH	Aumento da capacidade instalada	Contribuição para a degradação da saúde da população local devido ao aumento das emissões de poluentes para o ar (PM ₁₀ e NO ₂)	-	D	1	2	2	1	3	2	2	0	13
SH	Funcionamento do gerador de emergência	Incomodidade das populações mais próximas devido à emissão de ruído	-	D	1	1	1	1	1	1	-1	0	5



6.4.3 Impactes Ambientais – Fase de Desativação

Quadro 6.4.3. Resumo dos Impactes Ambientais identificados para a Fase de Desativação

Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤13) Significativo (> 13, ≤18) Muito significativo (> 18)
AC	Cessação da presença das aves e da combustão de combustíveis fósseis	Diminuição da emissão de GEE (CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O)	+	D	1	3	2	1	3	1	0	-1	10
AC	Cessação da circulação de veículos, ligeiros e pesados, afetos à exploração	Diminuição da emissão de GEE (CO ₂ e N ₂ O)	+	D	1	3	1	2	2	1	0	-1	9
GH	Escavação, terraplanagem e regularização de cotas	Potenciação da erosão das formações calcárias	-	D	1	3	1	1	1	3	2	0	12
GH	Escavação, terraplanagem e regularização de cotas	Afetação da estabilidade dos taludes	-	D	1	1	1	1	1	2	-1	0	6
RH	Sessação de captação de água	Reposição da disponibilidade de água no aquífero subterrâneo	+	D	1	2	2	2	3	1	0	-1	10
RH	Movimentação de terras para regularização de cotas	Reposição do binómio infiltração / escorrência superficial existente	-	D	1	1	2	1	1	1	-1	0	6



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
RH	Execução de aterros e compactação de solos	Diminuição da permeabilidade e do grau de infiltração, e da recarga do aquífero	-	D	1	3	1	1	2	1	2	0	11
RH	Funcionamento do estaleiro e circulação de maquinaria e veículos pesados	Contaminação das águas subterrâneas devido a derrames acidentais de óleos e lubrificantes	-	D	1	1	1	1	1	1	-1	0	5
SUS	Escavação e ações de remoção das fundações e edifícios	Aumento dos fenómenos erosivos	-	D	1	2	1	1	1	1	-1	0	6
SUS	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Compactação e degradação dos solos, com alteração das suas características físicas	-	D	1	2	1	1	1	1	-1	0	6
SUS	Demolição de edifícios	Reposição das condições naturais do solo	+	D	1	3	2	1	1	1	0	2	11
SUS	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Derrames de óleos e/ou combustíveis, com contaminação	-	D	1	1	1	1	1	2	-1	0	6
SUS	Ausência de produção, manuseamento e armazenamento de EP	Eliminação de possíveis episódios de degradação da qualidade do solo devido a contaminações	-	D	1	2	2	1	1	1	0	-1	7



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
SUS	Produção de RCD	Contaminação dos solos devido a cenários de imposição incorreta	-	D	3	1	1	1	2	1	-1	0	8
P	Ações de recuperação paisagística	Melhoria da qualidade da paisagem local após remoção dos elementos construtivos	+	D	1	3	1	1	3	1	0	2	12
SB	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Morte de indivíduos de espécies da fauna com menos mobilidade	-	D	1	2	1	1	2	3	2	0	12
SB	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Levantamento de poeiras que, quando depositam na vegetação, diminuem a taxa fotossintética	-	D	1	2	1	1	2	1	2	0	10
SB	Ações de recuperação paisagística, com plantação de espécies autóctones	Melhoria dos biótopos existentes e criação de novos, com relevante interesse ecológico, de serviços e económico, em RN2000	+	D	3	2	2	2	3	1	0	2	15
SB	Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras	Perturbação de espécies da fauna	-	D	1	2	1	1	3	2	2	0	12
AS	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	D	1	1	1	1	2	1	-1	0	6



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
AS	Obras de Demolição	Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	D	1	1	1	1	2	1	-1	0	6
AS	Movimentação de máquinas e veículos afetos às obras	Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	D	1	1	1	1	2	1	2	0	9
AS	Obras de Demolição	Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	D	1	1	1	1	2	1	2	0	9
QAR	Movimentação de terras e escavações	Emissão de Partículas para a atmosfera e degradação da qualidade do ar	-	D	1	3	1	1	3	1	2	0	12
QAR	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Emissão de Poluentes Atmosféricos e Fumos para a atmosfera e degradação da qualidade do ar	-	D	1	3	1	1	2	1	-1	0	8
QAR	Cessação da presença das aves	Melhoria da qualidade do ar (emissões de poluentes para o ar e odores)	+	D	1	2	2	1	3	1	0	-1	9
S	Sessação da circulação de veículos afetos à exploração do Projeto	Melhorias no trânsito local	+	D	1	2	2	1	3	1	0	-1	9



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
S	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Constrangimentos à circulação dos utilizadores das vias de comunicação	-	D	2	3	1	1	1	1	2	0	11
S	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Degradação do pavimento das vias de circulação devido ao aumento do volume de tráfego	-	D	2	2	1	1	1	1	2	0	10
S	Obras de Demolição	Contratação de mão-de-obra e dinamização da economia local	+	D	1	3	1	1	3	2	0	2	13
S	Presença de trabalhadores afetos à obra	Utilização de estabelecimentos de restauração e comércio locais	+	I	1	2	1	1	3	2	0	-1	9
S	Demolição da instalação avícola	Perda de postos de trabalho ao longo da cadeia de produção avícola	-	I	1	2	2	2	1	1	3	0	12
S	Demolição da instalação avícola	Diminuição da produção de proteína animal de baixo custo	-	D	1	3	2	3	1	1	3	0	15
SH	Circulação de veículos e maquinaria pesada	Incomodidade das populações atravessadas devido à emissão de ruído	-	D	1	1	1	1	2	1	2	0	9



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
SH	Funcionamento de maquinaria pesada	Incomodidade das populações mais próximas devido à emissão de ruído	-	D	1	1	1	1	3	1	-1	0	7
SH	Movimentações de terras	Contribuição para a degradação da saúde da população local devido às das emissões de PM para o ar	-	D	1	1	1	1	2	2	-1	0	7
SH	Cessaçao da presença das aves	Diminuição da emissão de poluentes para o ar, prejudiciais à saúde humana	+	D	1	2	2	1	3	2	2	0	13



6.5 Impactes Ambientais Cumulativos

Para avaliação dos impactes ambientais cumulativos do aumento da capacidade instalada da Agro 82 sobre os descritores mais relevantes, foram consideradas as instalações avícolas e unidades industriais num raio de 2 km em redor da propriedade.

Foram referenciadas as seguintes explorações pecuárias:

- Agropecuária do Pião, a 215 m a *N*, exploração de suínos não dotada de licenciamento ambiental, pelo que não é possível averiguar o tipo de produção, capacidade instalada e características do processo produtivo.
- Avistrong, a 250 m a *NNE*, exploração avícola não dotada de licenciamento ambiental, pelo que não é possível averiguar o tipo de produção, capacidade instalada e características do processo produtivo.
- Avifração - Sociedade Agropecuária, Lda., instalação avícola destinada à produção de frangos de carne, com capacidade instalada para 130 330 aves, a cerca de 700 m a *N*, instalação PCIP dotada do TUA20230421001235

Relativamente a unidades industriais, refere-se a Betumex – Sociedade Transformadora de Betumes, Lda., a cerca de 550 m a *E*. As referidas unidades de produção agropecuária e industrial foram representadas na Figura 4.10.1.

Em termos de vias de circulação rodoviária, refere-se o IC9, a cerca de 85 m a *O*, a EN356, a *N-NE*, e a EN362, a *NO* e, com uma expressão de tráfego bastante superior, mas a uma distância superior a 4 km a *O* dos limites da propriedade, o IC2/EN1 e a A19. Tendo em conta as expressões de tráfego, consideram-se apenas para o presente capítulo o IC2 e a A19.

Esclarece-se que, uma vez que a atividade desenvolvida na Betumex não se enquadra nos regimes PCIP e RJIA, não foi possível aceder a dados que permitam efetuar uma avaliação quantitativa dos seus impactes ambientais e, conseqüentemente, dos impactes ambientais cumulativos, especialmente no que toca a emissões de poluentes para o ar (pontuais e difusas), produção de efluentes líquidos e consumos de água e outras matérias-primas. O mesmo princípio foi aplicado para as explorações pecuárias não dotadas de licenciamento ambiental.

6.5.1 Alterações Climáticas e Qualidade do Ar

Metodologia

Para avaliação dos impactes cumulativos ao nível das emissões para o ar, considerou-se mais vantajoso juntar os descritores Alterações Climáticas e Qualidade do Ar. Para avaliação dos impactes cumulativos do normal funcionamento das unidades anteriormente designadas com o aumento da capacidade instalada da Agro 82, foram consultados os respetivos documentos ambientais para recolha das seguintes informações, consideradas de maior relevância para o âmbito:



- Existência de fontes de emissão pontuais, respectivos combustíveis e consumos médios anuais, quando aplicável; ou, em alternativa, respectivos poluentes e VLE.
- No caso da instalação avícola, capacidade instalada para determinação das emissões dos poluentes tipicamente associados à atividade.

A metodologia de cada estimativa será individualmente explicada. Ressalva-se que esta avaliação de impactos ambientais cumulativos é apenas baseada em estimativas tendo em conta o pior cenário possível.

Avaliação de Impactes

- **Emissões Difusas**

Durante o processo avícola de engorda de frangos, ocorre emissão difusa de poluentes resultantes da atividade biológica das aves, nomeadamente NH_3 , CH_4 , N_2O e PM.

Por forma a avaliar os impactos cumulativos das duas explorações PCIP, foram efetuadas estimativas através de fórmulas e fatores de emissão definidos pela bibliografia para frangos de carne e outras aves, os quais se apresentaram no Quadro 6.2.8. Para consulta da metodologia utilizada, devem ser consultados os capítulos de avaliação de impactos ambientais dos descritores Alterações Climáticas e Qualidade do Ar.

Para a Agro 82, foi considerada a capacidade instalada futura de 88 500 frangos, um peso médio de 1,8 kg/ave, e a duração média do ciclo produtivo de 42 dias. Para a Avifrazão, considerou-se a capacidade instalada licenciada de 115 000 frangos de carne, um peso médio de 2,0 kg/ave, a duração média de 42 dias/ciclo e a realização de 6 ciclos produtivos/ano. As estimativas das emissões de poluentes apresentam-se no Quadro 6.5.1. Para os GEE NH_3 e CH_4 é ainda apresentada a conversão em $\text{t CO}_{2\text{eq}}$ conforme PAG anteriormente indicados.

Quadro 6.5.1. Impactes Cumulativos – Estimativa de emissões difusas

Poluente	Agro 82		Avifrazão		Total	
	t	t $\text{CO}_{2\text{eq}}$	t	t $\text{CO}_{2\text{eq}}$	t	t $\text{CO}_{2\text{eq}}$
CH_4	1,19	33,24	1,39	38,8	2,58	72,05
N_2O	0,09	25,04	0,11	29,24	0,20	54,27
NH_3	1,73	--	2,02	--	3,75	--
PM	0,16	--	0,19	--	0,35	--

O funcionamento das duas explorações avícolas, pela emissão de poluentes para o ar em resultado da atividade biológica das aves, gera impactos cumulativos especialmente ao nível da qualidade do ar local. Para ambos os descritores, o impacto cumulativo é avaliado como negativo, de magnitude reduzida, certo, diário, reversível, parcialmente minimizável e pouco significativo.

Em termos da degradação da qualidade do ar associada à dispersão de odores, uma vez que as duas explorações avícolas se encontram relativamente isoladas por faixas arbóreas separativas que proporcionam um eficaz efeito barreira à dispersão de odores, não se perspetiva a cumulação de impactos. Este facto foi verificado *in situ* aquando da visita ao local em estudo.

Desconhecendo-se os consumos energéticos da Betumex, não é possível efetuar uma estimativa das emissões de GEE e a avaliação de impactos cumulativos ao nível das alterações climáticas e da qualidade do ar.



Ao nível das emissões de GEE resultantes do tráfego, e tendo em consideração que as 3 unidades já se encontram em pleno funcionamento e que o projeto de ampliação não altera de forma significativa a situação de referência, o impacto cumulativo é negativo, mas provável, por não se conhecer o regime de funcionamento da unidade, e pouco significativo.

Quanto à cumulação de impactos na qualidade do ar com o funcionamento das 5 unidades, nomeadamente ao nível da emissão de PM, prevê-se que seja o impacto mais significativo.

Efetivamente, o impacto da emissão de poluentes atmosféricos resultante da fase de exploração da Agro 82 foi avaliado como negativo, de magnitude reduzida e pouco significativo. No entanto, tendo em conta a emissão difusa de PM na Avifração e nas restantes explorações pecuárias, e a natureza da atividade de transformação de betumes, e como a imagem aérea da exploração o demonstra, existe uma emissão difusa de PM em quantidades aparentemente significativas.

Este impacto cumulativo ao nível da qualidade do ar local é avaliado como negativo, de magnitude elevada, certo, permanente, diário e, dada a total falta de controlo da Agro 82 na atividade externa, não minimizável. O impacto cumulativo é, assim, significativo.

● Emissões Pontuais

Tanto a Agro 82 como a Avifração se destinam à produção de frangos de carne em regime intensivo, processo que obriga ao aquecimento dos pavilhões avícolas para fornecimento de calor às aves, garantindo o cumprimento dos requisitos de bem-estar animal e o sucesso do processo produtivo. A Agro 82 terá 3 geradores de ar quente responsáveis pelo aquecimento do interior dos pavilhões avícolas através da combustão de Biomassa, na Avifração encontram-se instalados 4 geradores de calor, também a combustão de biomassa florestal.

Não se prevê a existência de fontes de emissão pontuais desta natureza na Betumex. Desconhece-se, no entanto, a existência de fontes de emissões pontuais na duas explorações pecuárias não PCIP.

O cálculo das emissões pontuais de poluentes atmosféricos, a partir dos geradores de calor, foi efetuado com recurso ao ficheiro em formato *Excel* da APA, Modelo RAA, Versão 10.01, de 2 de maio de 2022, separador *Ar - Equip. convencionais*, para cálculo das emissões no contexto PRTR, considerando os consumos médios anuais de combustível. Para as fontes de emissão pontual de PM, uma vez que não se encontram disponíveis dados que permitam efetuar uma estimativa credível das emissões anuais do poluente, não serão incluídas quantitativamente nesta avaliação de impactos cumulativos.

As estimativas das emissões dos principais poluentes atmosféricos provenientes das fontes pontuais, designadamente de CO₂, CH₄, CO, N₂O, COVNM, NO₂, PM e SO₂, apresentam-se no Quadro 6.5.2.

Quadro 6.5.2. Impactes Cumulativos – Estimativa de emissões pontuais

	Agro 82	Avifração	Total	
			kg/ano	t CO _{2eq}
Tipo de combustível	Biomassa (madeira)	Biomassa (madeira)	--	--
Quantidade	226 t	420 t	--	--
PCI	10,467	10,467	--	--
Teor de Enxofre	0,03	0,03	--	--



	Agro 82	Avifrazão	Total	
			kg/ano	t CO _{2eq}
Poluentes	kg/ano	kg/ano	--	--
CO ₂	26 4940,7	49 2367,7	75 7308,4	757,3
CH ₄	35,5	65,9	101,4	2,8
CO	709,7	1 318,8	2 028,5	--
N ₂ O	10,2	18,9	29,1	7,9
COVNM	345,4	641,8	987,2	--
NO _x /NO ₂	354,8	659,4	1 014,3	--
PM	354,8	659,4	1 014,3	--
SO _x /SO ₂	13,56	25,2	38,8	--

Embora não seja a unidade que mais contribui para os impactos ambientais negativos sobre a qualidade do ar e as alterações climáticas a nível local, efetivamente, a ampliação da Agro 82, de acordo com as estimativas apresentadas no quadro anterior, em cumulação com o funcionamento da Avifrazão, traduz-se em impactos ambientais negativos a nível local, mas pouco significativos.

Ao nível das PM, considerando as 1 014,3 t/ano provenientes das emissões pontuais (Quadro 6.5.2) e as 0,35 t/ano das emissões difusas Quadro 6.5.1, e acrescentando as emissões difusas da Betumex, das outras duas explorações pecuárias, e das vias de comunicação IC2 e A19, não passíveis de estimar devido à ausência de dados, o impacto cumulativo sobre a qualidade do ar local é negativo, de magnitude moderada e significativo.

6.5.2 Recursos Hídricos Superficiais

Uma vez que não se tem conhecimento sobre a produção de águas residuais, consumos de produtos químicos e outras substâncias na Betumex, não se considera correto efetuar uma avaliação de impactos ao nível dos recursos hídricos superficiais. Relativamente às duas explorações pecuárias não PCIP, a avaliação será apenas qualitativa.

A Avifrazão tem uma capacidade instalada de 103 330 frangos de carne, e a Agro 82, terá capacidade 88 500 frangos de carne, o que se traduz, respetivamente, na produção de 537,3 t/ano e 472 t/ano de estrume. Tendo em conta os principais nutrientes presente no estrume avícola, N e P, e de acordo com Anexo VII do CBPA (2018), apresenta-se no Quadro 6.5.3 uma estimativa das emissões totais destes dois nutrientes.

Quadro 6.5.3. Estimativas de emissões totais anuais de N e P

Nutriente	Agro 82	Avifrazão	Total
N (t/ano)	16,0	18,3	34,3
P (t/ano)	9,4	10,7	20,2

Considerando, então, o pior cenário, estima-se que as 2 unidades de exploração pecuária emitam, anualmente, 34,3 t de N e 20,2 t de P. Ressalva-se que o termo “poluente emitido” no caso das explorações pecuárias não é, de todo, o mais adequado, já que, tendo em conta que o EP estrume não é depositado no solo e/ou descarregado em linhas de água, mas sim encaminhado, em ambas as explorações, para valorização agrícola por terceiros, estes nutrientes não constituem uma fonte de contaminação ambiental, sendo, em ambos os casos, uma alternativa natural aos fertilizantes químicos.



Relativamente aos impactos cumulativos das explorações avícolas nos recursos hídricos subterrâneos em caso de funcionamento anormal, ou seja, em caso de deposição de elevadas quantidades de estrume no solo, sem ser para valorização agrícola, o impacto é negativo, mas improvável e pouco significativo.

Em termos do chorume produzido na lavagem das instalações de alojamento dos animais, também não se considera provável uma rotura das fossas estanques que pudesse originar episódios de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos, pelo que o impacto cumulativo é avaliado como negativo e de magnitude moderada, mas improvável e pouco significativo.

6.5.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

Não se conhecendo o regime de consumos de água da Betumex, nomeadamente no que toca à existência de água da rede / captações de água subterrânea, e aos volumes de água consumidos no processo produtivo, apenas se avalia os impactos cumulativos da ampliação da Agro 82 com a Avifrazão. Relativamente às duas explorações pecuárias não PCIP, a avaliação será apenas qualitativa.

Para esta avaliação de impactos cumulativos, é considerado o pior cenário possível para as 2 unidades, ou seja, o volume máximo anual permitido pelos respetivos TURH (no caso da Agro 82, tendo em conta o aumento de volumes a assegurar aquando do licenciamento PCIP). No Quadro 6.5.4 apresentam-se os volumes máximos mensais e anuais de cada unidades, totais e por cada captação, bem como o tipo de captação de água subterrânea e o local onde a mesma é efetuada.

Quadro 6.5.4. Volumes máximos mensais e anuais captados na área de estudo

Unidade	Título	Tipo de captação	Local de captação	Volume máximo (m ³)		Mês de maior consumo
				Mensal	Anual	
Agro 82	AC1	Furo vertical	Maciço Calcário Estremenho	860	7 350	Agosto
Avifrazão	AC1	Furo vertical	Maciço Calcário Estremenho	700	8 350	Agosto
Total (m³)				1 560	15 700	--
Total (hm³)				0,0016	0,016	

Conforme espelhado no quadro anterior, na área de estudo são captados 1 560 m³ de água por mês, e 15 700 m³ de água por ano. Tratando-se de furos verticais, esta água é captada do aquífero profundo, do Maciço Calcário Estremenho (PT05O20_C2).

De acordo com a ficha da massa de água subterrânea do 3.º ciclo de planeamento do PGRH5 (2022-2027), a massa de água PT05O20_C2 apresenta estado quantitativo *Bom*, apresentando uma disponibilidade hídrica de 197,1 hm³/ano. Embora a captação de água represente uma pequena parte da disponibilidade hídrica da massa de água em causa, o impacto da captação de água do Maciço Calcário Estremenho pelas duas explorações avícolas, é avaliado como negativo, de magnitude moderada, certo, regional, reversível, parcialmente minimizável e significativo.

Considerando, então, o pior cenário, estima-se que as duas unidades de exploração pecuária emitam, anualmente, 34,3 t de N e 20,2 t de P. Ressalva-se que o termo “poluente emitido” no caso das explorações pecuárias não é, de todo, o mais adequado, já que, tendo em conta que o EP estrume não é depositado no solo e/ou descarregado em linhas de água, mas sim encaminhado, em ambas as explorações, para valorização



agrícola por terceiros, estes nutrientes não constituem uma fonte de contaminação ambiental, sendo, até, uma alternativa natural aos fertilizantes químicos.

Relativamente ao impacto cumulativo das explorações avícolas nos recursos hídricos subterrâneos em caso de deposição de elevadas quantidades de estrume no solo, sem ser para valorização agrícola, e tendo em conta que ambas as explorações avícolas se localizam na Massa de Água Subterrânea Maciço Calcário Estremenho, assume-se como passível de ocorrer. Este impacto cumulativo negativo, embora bastante improvável, porque implica a realização de más práticas por ambas as explorações e a infiltração do estrume no solo até atingir as águas subterrâneas, avalia-se como sendo de magnitude moderada, regional, parcialmente reversível, minimizável e pouco significativo.

Em termos do chorume produzido na lavagem das instalações de alojamento dos animais, também não se considera provável uma rotura em simultâneo das fossas estanques, também existentes na Avifrazão, que pudesse originar episódios de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos, pelo que o impacto cumulativo é avaliado como negativo e de magnitude moderada, mas improvável, minimizável e pouco significativo.

6.5.4 Saúde Humana

De acordo com a caracterização efetuada no capítulo 4.12.4 Qualidade do Ar e Saúde Humana, os poluentes atmosférico que mais contribuem para a afetação da Saúde Humana são: PM, O₃, SO₂ e CO.

Conforme analisado no ponto anterior, é ao nível da emissão de PM que ambas as 3 atividades produtivas e o tráfego nas principais vias de comunicação identificadas, podem produzir efeitos cumulativos significativos ao nível da qualidade do ar local e, consequentemente, na saúde humana das populações mais próximas.

O impacto cumulativo na saúde humana é negativo, provável, diário, parcialmente reversível, parcialmente minimizável e significativo.

6.5.5 Quadro Resumo dos Impactes Ambientais Cumulativos

À semelhança do que foi apresentado para os impactes ambientais decorrentes das fases de ampliação e de exploração da Agro 82, o Quadro 6.5.5 resume a avaliação de impactes cumulativos avaliados nos pontos anteriores, de acordo com a metodologia descrita no Quadro 6.1.1.



Quadro 6.5.5. Resumo dos Impactes Ambientais Cumulativos para a Fase de Exploração

Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improvável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤13) Significativo (>13, ≤18) Muito significativo (>18)
AC	Emissões Difusas - Aves	Emissão de GEE (CH ₄ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	D/I	1	3	2	1	3	1	2	0	13
AC	Emissões Pontuais - Combustão	Emissão de GEE (CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	D/I	1	3	2	1	3	1	2	0	13
AC	Circulação de viaturas	Emissão de GEE e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	D/I	2	2	2	1	3	1	2	0	13
QAR	Emissões Difusas - Aves	Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos (NH ₃ , CH ₄ , N ₂ O, PM)	-	D/I	1	3	2	1	3	1	2	0	13
QAR	Emissões Pontuais - Combustão	Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos (CO ₂ , CO, NO _x , PM, COV, SO _x)	-	D/I	1	3	2	1	3	1	2	0	13



Descritor	Ação	Impacte Ambiental	Natureza	Efeito	Magnitude	Probabilidade	Duração	Escala	Frequência	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Capacidade de potenciação	Significância
			Positivo (+) Negativo (-)	Direto (D) Indireto (I)	Reduzida (1) Moderada (2) Elevada (3)	Improável (1) Provável (2) Certo (3)	Temporário (1) Permanente (2)	Local (1) Regional (2) Nacional (3)	Raro (1) Ocasional (2) Diário (3)	Reversível (1) Parcialmente reversível (2) Irreversível (3)	Não aplicável (0) Minimizável (-1) Parcialmente Minimizável (2) Não minimizável (3)	Não aplicável (0) Não potenciável (-1) Potenciável (2)	Pouco significativo (≤ 13) Significativo (> 13 , ≤ 18) Muito significativo (> 18)
QAR	Emissões Pontuais - Partículas	Degradação da qualidade do ar	-	D/I	3	3	2	2	3	1	3	0	17
QAR	Atividade biológica das aves	Degradação da qualidade do ar devido à dispersão de odores	-	D/I	1	1	2	1	3	1	2	0	11
RHSup	Produção de resíduos, subprodutos e efluentes pecuários	Contaminação das linhas de água devido a má gestão de estrume	-	D/I	1	1	1	2	1	2	-1	0	7
RHSub	Consumo de água	Diminuição da disponibilidade de água no aquífero subterrâneo local	-	D/I	2	3	2	2	3	1	2	0	15
RHSub	Incorreta deposição de estrume no solo	Contaminação acidental dos recursos hídricos subterrâneos	-	D/I	2	1	1	2	1	2	-1	0	8
RHSub	Roturas na rede de drenagem de águas residuais	Contaminação acidental dos recursos hídricos subterrâneos	-	D/I	2	1	1	1	1	2	-1	0	7
SH	Emissões de PM	Contribuição para a degradação da saúde da população local	-	D/I	3	2	2	2	3	2	2	0	16



7 Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais

Com o objetivo de minimizar os impactes ambientais negativos significativos e muito significativos, e potenciar os impactes positivos, identificados no decorrer da avaliação de impactes das fases de ampliação e exploração da Agro 82, para cada um dos descritores ambientais considerados relevantes ao âmbito do presente estudo, ao longo deste capítulo serão apresentadas as medidas de minimização e potenciação, respetivamente, consideradas relevantes e mais adequadas.

Medidas Gerais definidas para a Fase de Ampliação

Com base no documento elaborado pela APA, I.P. denominado *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*, o qual se encontra disponível no respetivo sítio da internet, foram sintetizadas no Quadro 7.1.1 as medidas de minimização aplicáveis à fase de ampliação, referindo-se igualmente os descritores ambientais aos quais se adequam.

Medidas Específicas definidas para as Fases de Ampliação e de Exploração

No Quadro 7.2.1 apresentam-se as medidas específicas para a fase de ampliação, por descritor ambiental, que não constam do documento da APA e que são consideradas relevantes para o projeto de ampliação em estudo.

No Quadro 7.3.1 apresentam-se as medidas específicas a adotar na fase de exploração da instalação avícola. Estas medidas, de carácter específico, focam-se nos impactes ambientais, negativos e/ou positivos, identificados e avaliados para cada um dos descritores ambientais.



7.1 Medidas Gerais – Fase de Ampliação

Quadro 7.1.1. Medidas de minimização de caráter geral a adotar na Fase Ampliação

Medidas de Minimização	AC	GH	RH	SUS	OT	P	SB	AS	QAR	S	SH	PAA
Fase de preparação prévia à execução das obras												
3. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactos ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
4. Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna na área de influência do projeto, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução, que decorre genericamente entre o início de abril e o fim de junho.							X					
7. Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.		X	X	X								
8. Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactos resultantes do seu normal funcionamento.			X	X		X						
Desmatção, Limpeza e Decapagem dos Solos												
9. As ações pontuais de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.	X	X		X		X	X					X
10. Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.				X								
11. A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.							X					



Medidas de Minimização	AC	GH	RH	SUS	OT	P	SB	AS	QAR	S	SH	PAA
12. Sempre que a área a afetar apresente potencial património arqueológico, deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico das ações de desmatção e proceder à prospeção arqueológica das áreas cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência.												X
Escavações e Movimentação de terras												
14. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.		X		X								
15. Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte de sólidos.			X	X								
16. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes.			X	X						X	X	
17. Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).	X			X			X	X	X	X	X	
18. Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.									X	X	X	
19. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com contaminação, armazenar em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.			X	X			X				X	
20. Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.			X						X		X	



Medidas de Minimização	AC	GH	RH	SUS	OT	P	SB	AS	QAR	S	SH	PAA
Construção e Reabilitação de Acessos												
23. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.		X	X	X	X	X			X			X
24. Cumprir com as normas de segurança e sinalização de obras, nomeadamente no acesso à via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações das populações.										X	X	
25. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.										X	X	
27. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, por ação do vento, da circulação de veículos e de equipamentos de obra.							X		X	X	X	
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria												
28. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis.										X	X	
29. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.									X	X	X	
30. Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.								X	X	X	X	
31. Seleção de métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.								X		X	X	
32. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.								X		X	X	



Medidas de Minimização	AC	GH	RH	SUS	OT	P	SB	AS	QAR	S	SH	PAA
33. Manutenção e revisão periódica das máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.	X		X	X			X	X	X	X	X	
37. Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.				X			X		X	X	X	
39. Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.							X	X		X	X	
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos												
40. Definir um Plano de Gestão de Resíduos, considerando os resíduos a produzir na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a LER, a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.			X	X								
41. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.			X	X								
42. São proibidas queimas a céu aberto.	X		X	X		X	X		X	X	X	
43. Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.			X	X								
44. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.			X	X								
46. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.			X	X								



Medidas de Minimização	AC	GH	RH	SUS	OT	P	SB	AS	QAR	S	SH	PAA
49. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.			X	X								
Fase final da execução das obras												
50. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos, com a desmontagem do estaleiro e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais com reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.			X	X					X	X	X	



7.2 Medidas Específicas – Fase de Ampliação

Quadro 7.2.1. Medidas de minimização de caráter específico a adotar na Fase Ampliação

Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
GH	Potenciação da erosão das formações calcárias	-	12	● Proceder à execução das ações necessárias à implantação e construção do novo edifício apenas nos locais estritamente necessários, por forma a deixar a descoberto a menor área possível das unidades geológicas em causa. ● Garantir que as escavações para construção das fundações atingem a profundidade estritamente necessária.
	Alteração da topografia preexistente	-	11	
	Afetação da estabilidade dos taludes	-	6	
	Eliminação da necessidade de recorrer a vazadouros externos	+	13	
RHSup	Aumento do escoamento superficial	-	10	● Consultar as medidas de minimização gerais para a fase de ampliação apresentadas no Quadro 7.1.1, assinaladas como aplicáveis ao descritor Recursos Hídricos. ● Calendarização das obras de construção para os meses de menor pluviosidade, por forma a minimizar a erosão dos solos e o arraste de sólidos para a linha de água existente.
RHSub	Diminuição da permeabilidade e do grau de infiltração, e consequente diminuição da recarga do aquífero	-	11	● Consultar as medidas de minimização gerais para a fase de ampliação apresentadas no Quadro 7.1.1, assinaladas como aplicáveis ao descritor Recursos Hídricos. ● Proceder à impermeabilização do solo apenas nas áreas estritamente necessárias, por forma a minimizar a diminuição da área disponível à infiltração das águas da chuva. ● Administrar formação aos trabalhadores de obra no que toca aos procedimentos corretos a adotar em situações de derrame de óleos, lubrificantes e combustíveis. ● Disponibilizar meios adequados (ex.: pá, balde e material absorvente – areia) de controlo de derrames junto aos locais considerados pertinentes. ● Encaminhamento dos resíduo de terras contaminadas como resíduo perigoso, para OGR licenciado e adequado ao efeito.
	Contaminação das águas subterrâneas devido a derrames acidentais de óleos e lubrificantes	-	5	
SUS	Remoção de solo e exposição a agentes erosivos, com perdas do recurso não renovável solo	-	13	● Proceder à alteração ao uso do solo no interior da propriedade apenas nas áreas necessárias à execução dos novos edifícios, e da faixa de gestão de combustível. ● Administrar formação aos trabalhadores de obra no que toca aos procedimentos corretos a adotar em situações de derrame de óleos, lubrificantes e combustíveis.
	Destruição de solo com valor ecológico elevado	-	10	
	Alteração aos usos do solo	-	5	



Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
SUS	Contaminação dos solos devido a derrames de matérias contaminantes como tintas, diluentes, óleos e lubrificantes	-	6	- Disponibilizar meios adequados (ex.: pá, balde e material absorvente – areia) de controlo de derrames junto aos locais considerados pertinentes. - Encaminhamento dos resíduo de terras contaminadas como resíduo perigoso, para OGR licenciado e adequado ao efeito. - Definição de parque de armazenamento temporário dos RCD no estaleiro de obras, em local adequado, claramente identificado e devidamente impermeabilizado. - Separar e armazenar por tipologia os RCD produzidos, no local definido e identificado no estaleiro de obra, em recipientes adequados para o efeito. - Encaminhar os RCD por tipologia para OGR licenciados para o efeito.
	Contaminação dos solos devido a cenários de imposição incorreta de RCD	-	6	
	Compactação e degradação dos solos, com alteração das suas características físicas	-	6	
	Derrames de óleos e/ou combustíveis, com contaminação do solo	-	6	
P	Perturbação visual dos observadores devido à desorganização estrutural e visual da paisagem local	-	7	- Instalar uma cortina arbórea, de dimensão e densidade adequadas, junto à vedação a instalar, do lado do caminho a executar, para isolamento do edifício a construir. - Aquando das ações de arborização, devem ser utilizadas espécies florestais autóctones, definidas como “a priorizar” pelo PROF CL para a SRH Porto de Mós e Mendiga, onde se insere a área de projeto, designadamente: Azinheira, Carvalho-português, Cedro-do-Buçaco, Cipreste-comum, Medronheiro, e Nogueira; Nogueira-preta, Pinheiro-bravo, Pinheiro-manso e Sobreiro. Dada a classe de ocupação de solo <i>Florestas de Outros Carvalhos</i>, e tendo em conta que já existem indivíduos de carvalhos na propriedade, sugere-se a priorização da espécie Carvalho-português.
		-	7	
		-	8	
SB	Perturbação de espécies da fauna	-	12	- Garantir que os motoristas circulam a baixas velocidades. <i>Parecer favorável condicionado do ICNF (SIC): 1. Os exemplares de Carvalho cerquinho ou português (Quercus faginea), existentes na bordadura do terreno, deverão ser preservados.</i> Caso não seja, de todo, conservar os exemplares de Carvalho-português, as razões devem estar relacionadas com questões de cumprimento de requisitos de biossegurança e/ou com pormenores construtivos que, efetivamente, não permitam relocar o pavilhão. - A ocorrer arranque de exemplares de Carvalho-português, o mesmo dever ser limitado aos exemplares estritamente necessários e, se técnica e ecologicamente possível e viável, deve ser efetuada uma transplantação dos indivíduos, e não um mero abate. - Caso a transplantação não seja possível, deve ser adotada como medida de compensação a plantação de novos exemplares de Carvalho-português, em mesmo número ou superior, em local cujas condições edafoclimáticas seja favoráveis, preferencialmente junto ao local onde ocorreu a remoção.
	Morte de indivíduos de espécies da fauna com menos mobilidade (herpetofauna e pequenas aves e mamíferos)	-	12	
	Levantamento de poeiras que, quando depositam na vegetação, diminuem a taxa fotossintética	-	10	
	Destruição de biótopos	-	7	
	Aumento de espaço disponível para proliferação de espécies invasoras	-	15	



Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
SB	Destruição de biótopos e de indivíduos com relevante interesse ecológico, de serviços e económico	-	9	● Parecer favorável condicionado do ICNF (SIC): 2. Durante a execução dos trabalhos necessários à realização da obra, deverão ser tomadas medidas para minimizar as perturbações ambientais e reduzir os impactos negativos correspondentes; ● Parecer favorável condicionado do ICNF (SIC): 3. Deverão ser evitados trabalhos de aterros e/ou escavações desnecessários à execução da obra e qualquer tipo de trabalho ou depósito de materiais que conduzam à compactação do solo ou destruição do coberto vegetal, para além dos estritamente necessários. ● Proceder ao arranque de vegetação apenas nos locais estritamente necessários à implantação e construção dos novos edifícios, e à execução e manutenção da faixa de gestão de combustível. ● A remoção do coberto vegetal deve ser efetuada com recurso a métodos mecânicos, em detrimento dos métodos químicos. ● Aquando da realização de arranjos exteriores da instalação e de ações de arborização, deve ser promovida a utilização de espécies autóctones, de acordo com o PROF em vigor e a SRH em que o projeto se insere. Estas espécies encontram-se bem adaptadas ao clima e ao tipo de solo, pelo que a sua manutenção não exige cuidados especiais, e são menos suscetíveis à propagação de incêndios florestais.
	Contribuição para a degradação do SIC e dos seus <i>habitat</i> naturais	-	10	
	Melhoria do biótopo local	+	14	
A	(Movimentação de máquinas e veículos) Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	6	● Definir os percursos de circulação cuidadosamente, evitando, sempre que possível e viável, a passagem por aglomerados populacionais e, principalmente, junto a recetores sensíveis. ● Garantir que os motoristas circulem a baixas velocidades, nomeadamente em aglomerados populacionais e em zonas com habitações. Deve ser tida especial atenção à velocidade junto a recetores sensíveis, sempre que não for possível evitar esse trajeto. ● A circulação dos veículos e maquinaria pesada deve ser limitada apenas ao período diurno. ● Utilizar apenas equipamentos em conformidade com o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior. ● Limitar as obras de ampliação do projeto apenas ao período diurno, durante toda a fase (movimentações de terras).
	(Obras) Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	6	
	(Movimentação de máquinas e veículos) Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	9	
	(Obras) Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	9	
QAR	Emissão de Partículas para a atmosfera e degradação da qualidade do ar	-	12	● Garantir o ótimo estado de conservação e de manutenção dos veículos e maquinaria pesada, para evitar emissões descontroladas de poluentes para o ar. ● Definir os percursos de circulação cuidadosamente, evitando, sempre que possível e viável, a passagem por aglomerados populacionais e, principalmente, junto a recetores sensíveis.
	Emissão de Poluentes Atmosféricos e Fumos para a atmosfera e degradação da qualidade do ar	-	8	



Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
S	Constrangimentos à circulação dos utilizadores das vias de comunicação devido ao aumento do volume de tráfego	-	12	- Definir um plano de circulação dos veículos e maquinaria pesada, que minimize a passagem no interior dos aglomerados populacionais e, especialmente, junto aos recetores sensíveis. - Sempre que a travessia das zonas habitadas for inevitável, devem ser adotadas velocidades moderadas para minimizar a emissão de poeiras. - Limitar a velocidade dos veículos a valores inferiores aos limites, essencialmente os veículos pesados, por forma a não condicionar a segurança das populações, bem como para diminuir os estragos dos pavimentos e emitir menos ruído. - Potenciar a contratação de mão-de-obra local, sempre que se evidencie necessário, contribuindo para a melhoria dos níveis socioeconómicos locais.
	Degradação do pavimento das vias de circulação devido ao aumento do volume de tráfego	-	11	
	Contratação de mão-de-obra e dinamização da economia local	+	13	
	Utilização de estabelecimentos de restauração e comércio locais	+	9	
SH	Contribuição para a degradação da saúde da população atravessada devido às das emissões de poluentes para o ar	-	11	- Definir um plano de circulação de veículos e maquinaria que minimize a passagem por aglomerados populacionais e recetores sensíveis. - Garantir o ótimo estado de conservação e manutenção dos veículos e maquinaria, para evitar emissões descontroladas de poluentes e de ruído. - Limitar a velocidade dos veículos a valores inferiores aos limites legais. - Identificar e sinalizar devidamente todos os acessos à obra, previamente ao seu início. - Executar todos os trabalhos de construção, os transportes de materiais e a circulação de veículos e maquinaria pesada apenas durante o período diurno.
	Incomodidade das populações atravessadas devido à emissão de ruído	-	9	
	Incomodidade das populações mais próximas devido à emissão de ruído	-	7	
	Contribuição para a degradação da saúde da população local devido às das emissões de PM para o ar	-	7	
PAA	--	--	--	- Prospecção da área do pavilhão a construir após a desmatção; - Acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos de revolvimento de terras na área de implantação do novo pavilhão, por um arqueólogo acreditado pela tutela do património cultural, de forma a acautelar eventuais impactos negativos sobre vestígios arqueológicos, que possam vir a ser detetados, visto que a visibilidade da área em algumas zonas, na fase de prospecção, foi Reduzida ou mesmo Nula. - Acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos na abertura do novo caminho público, em redor da propriedade, por um arqueólogo acreditado pela tutela do património cultural, de forma a acautelar eventuais impactos negativos sobre vestígios arqueológicos, que possam vir a ser detetados, visto que a visibilidade da área, na fase de prospecção, foi Nula.



7.3 Medidas Específicas – Fase de Exploração

Quadro 7.3.1. Resumo dos Impactes Ambientais identificados para a Fase de Exploração

Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
AC	(Atividade biológica das aves) Emissão de GEE (CH ₄ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	13	● Pavilhões avícolas dotados de ventilação mecânica forçada transversal e superior, o que reduz a intensidade das fermentações e as perdas de N por volatilização. ● Fornecimento de ração adequada às aves, formulada para aumento do rendimento metabólico e minimizar as excreções de N e reduzir os processos de fermentação. ● Diminuir o consumo de energia elétrica através da utilização da luz solar e da utilização de sistemas de iluminação eficientes. ● Apostar na produção de energia elétrica para autoconsumo, e considerar a instalação de painéis fotovoltaicos na cobertura de todos os pavilhões avícolas, tendo em conta as necessidades energéticas da exploração, e eventuais constrangimentos técnicos, tais como o rendimento da UPAC, a capacidade da rede, etc. ● Optar por um plano de circulação dos veículos pesados que reduza, sempre que possível, as distâncias percorridas. ● Adotar princípios de Economia Circular, tais como, priorizar operações de reutilização e reciclagem dos resíduos produzidos em detrimento das de eliminação, e encaminhamento adequado dos efluentes pecuários. ● Manter o ótimo funcionamento dos equipamentos, através da adoção e execução de um plano de manutenção adequado às características dos equipamentos. ● Utilizar veículos e maquinaria de apoio em bom estado de conservação e manutenção, por forma a evitar emissões descontroladas de poluentes para o ar.
	(Combustão de GPL) Emissão de GEE (CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	13	
	(Circulação de veículos) Emissão de GEE (CO ₂ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	12	
	(Funcionamento do gerador de emergência) Emissão de GEE (CO ₂ e N ₂ O) e contribuição para o agravamento das alterações climáticas	-	10	
RHSup	Alteração do binómio infiltração / escorrência superficial, com acréscimos na escorrência superficial	-	11	● Limitar as áreas impermeabilizadas às avaliadas no âmbito do presente EIA durante toda a fase de exploração, salvo situações em que a impermeabilização é estritamente necessária, nomeadamente para proteção do meio ambiente de eventuais episódios de contaminação. ● Efetuar uma cuidada manutenção do coberto vegetal existente / a instalar nas zonas da propriedade em terreno natural, criando um equilíbrio entre a infiltração e a escorrência das águas pluviais.
RHSub	(Impermeabilização do solo) Diminuição da taxa de recarga do aquífero subterrâneo	-	14	● Controlo mensal do consumo de água e calibração periódica dos bebedouros. ● Limpeza dos pavilhões e equipamentos com aparelhos de alta pressão.



Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
RHSub	(Consumo de água) Diminuição da disponibilidade de água no aquífero subterrâneo	-	14	- Adoção de plano de manutenção adequado à detecção e reparação de fugas de água. - Manutenção periódica da rede de drenagem de água residuais, de forma a evitar problemas de funcionamento ou fugas que possam potenciar contaminações.
	(VAEP própria de chorume) Eliminação da necessidade de fertilização com adubos químicos	-	5	- Garantir as boas condições físicas das fossas estanques, por forma a garantir o correto armazenamento dos efluentes líquidos, sem ocorrências de derrames. - Garantir a periodicidade adequada de limpeza das fossas estanques, por forma a garantir a manutenção da capacidade das mesmas.
	(Rotura das fossas) Contaminação accidental dos recursos hídricos subterrâneos			Assegurar o correto armazenamento temporário dos cadáveres dos animais e posterior encaminhamento para eliminação em UTS.
	(Gestão incorreta de resíduos) Contaminação accidental dos recursos hídricos subterrâneos	-	5	- Adotar um adequado sistema de gestão de resíduos e de SPA que permita o seu correto armazenamento e encaminhamento para destino final adequado, evitando a contaminação, não só dos recursos hídricos, mas também dos solos. - Armazenamento de desinfetantes em locais adequados e dotados de bacias de retenção.
SUS	Degradação da qualidade do solo devido à contaminação com N e P, em caso de derrames	-	10	- Garantir que, quando o estrume é encaminhado para valorização agrícola por terceiros, os agricultores dão cumprimento ao disposto pela legislação aplicável. - Efetuar o armazenamento temporário do chorume resultante da lavagem dos pavilhões avícolas nas condições adequadas, em fossas estanques com capacidade adequada ao volume produzido.
	Degradação da qualidade do solo em caso de derrames	-	7	Efetuar o encaminhamento do estrume e aplicação do chorume de acordo com o definido no PGEP aprovado, devendo ainda ser respeitado o Código das Boas Práticas Agrícolas sempre que for efetuada valorização agrícola própria de chorume.
	Degradação da qualidade do solo em caso de rotura das fossas estanques de armazenamento	-	10	- Proceder ao controle rigoroso na manutenção de veículos de transporte afetos à instalação avícola, de modo a evitar derrames de óleos e combustíveis no solo. - Garantir as boas condições físicas do sistema de drenagem de águas residuais domésticas e de chorume, no sentido de evitar situações accidentais de derrame, devendo também ser assegurada a periodicidade adequada da limpeza do sistema.
	Contaminação do solo em caso de derrames de substâncias perigosas para o meio aquático	-	10	Identificar os locais de armazenamento de produtos químicos e de resíduos, os quais devem ser cobertos, vedados, impermeabilizados e, sempre justificável, dotados de bacias de retenção.
	Contaminação do solo em caso de deposição incorreta de resíduos	-	5	Disponibilizar, em local acessível e com identificação adequada, o material necessário à contenção de derrames e à remoção de terras contaminadas, nomeadamente material absorvente, pá e balde. As terras contaminadas devem ser tratadas como resíduo perigoso.



Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
P	Perturbação visual dos observadores devido à desorganização estrutural e visual da paisagem local	-	8	- Efetuar melhorias da qualidade da paisagem no interior da propriedade, por exemplo, com a criação e manutenção de uma faixa arbórea, de acordo com as indicações dadas nas medidas de minimização específicas propostas para a fase de ampliação (ver). - Assegurar a adequada manutenção dos exemplares arbóreos existentes na instalação, e de todos os espaços de enquadramento paisagístico. - Adotar um plano de controlo de espécies invasoras.
SB	Perturbação de espécies da fauna	-	12	- Cumprir com o disposto no Parecer do ICNF durante toda a fase de exploração (ver medidas de minimização para a Fase de Ampliação). - Garantir que os motoristas responsáveis pelos transportes afetos à instalação circulem a baixas velocidades, nomeadamente em zonas rurais, minimizando assim o atropelamento de fauna com baixa mobilidade, como pequenos mamíferos, anfíbios e répteis. - Realizar os trabalhos de conservação da vegetação de acordo com as normas do regime florestal em vigor.
	Morte de indivíduos de espécies da fauna com menos mobilidade (herpetofauna e pequenas aves e mamíferos)	-	12	- Aquando da realização de arranjos exteriores da instalação e de ações de arborização, deve ser promovida a utilização de espécies autóctones, de acordo com o PROF em vigor e a SRH em que o projeto se insere. Estas espécies encontram-se bem adaptadas ao clima e ao tipo de solo, pelo que a sua manutenção não exige cuidados especiais, para além dos necessários ao controlo do crescimento e à segurança contra incêndios. - A manutenção do coberto vegetal deve ser efetuada, preferencialmente, com recurso a métodos mecânicos, em detrimento dos métodos químicos.
AS	(Veículos) Incomodidade das populações mais próximas e atravessadas devido a ruído	-	9	- Manter em bom funcionamento os equipamentos de ventilação e refrigeração, bem como do sistema de distribuição de ração, de forma a evitar situações anómalas de emissão de ruído, assegurando a sua manutenção e revisão periódica. - Deverá ser mantida a velocidade reduzida de tráfego de veículos pesados nas zonas próximas aos recetores sensíveis. - A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno. - Assegurar a circulação a uma velocidade reduzida de veículos pesados nas zonas próximas aos recetores sensíveis (a prever em instrução de trabalho). - Utilizar equipamento em conformidade com o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior.
	(Sistema de ventilação) Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	8	
	(Gerador de emergência) Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	5	
	(Sistema de ventilação) Incomodidade de habitações isoladas mais próximas	-	11	
	(Gerador de emergência) Incomodidade dos aglomerados populacionais mais próximos	-	8	



Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
QAR	(Atividade biológica das aves) Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos (NH ₃ , CH ₄ , N ₂ O, PM)	-	13	● Pavilhões avícolas dotados de ventilação mecânica forçada transversal e superior, o que reduz a intensidade das fermentações e as perdas de N por volatilização. ● Fornecimento de ração adequada às aves, formulada para aumento do rendimento metabólico e minimizar as excreções de N, reduzir os processos de fermentação e, conseqüentemente, a produção e dispersão de odores. ● Manter o ótimo funcionamento dos equipamentos, nomeadamente do gerador de emergência, através da adoção e execução de um plano de manutenção adequado às características dos equipamentos. ● Utilizar veículos e maquinaria de apoio em bom estado de conservação e manutenção, por forma a evitar emissões descontroladas de poluentes para o ar. ● Manter em bom funcionamento a ventilação dos pavilhões de modo a melhorar a qualidade do ar no interior dos mesmos e reduzir as emissões difusas. ● Assegurar que o sistema de arrefecimento funciona de forma eficaz, por forma a manter a temperatura do interior dos pavilhões estável, sem picos que levem ao aumento do consumo de água pelas aves e, como consequência, à produção de fezes mais líquidas, minimizando assim as fermentações, a perda de N por volatilização e a formação de odores. ● 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.
	(Presença de dejetos nos pavilhões) Degradação da qualidade do ar devido à dispersão de odores	-	9	
	(Remoção do estrume) Degradação da qualidade do ar devido à dispersão de odores	-	7	
	(Armazenamento de estrume) Degradação da qualidade do ar devido à dispersão de odores	-	7	
	(Combustão de biomassa) Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos (CO ₂ , CO, NO _x , PM, COV, SO _x)	-	12	
	(Gerador de emergência) Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos (CO ₂ , CO, NO _x , PM, COV, SO _x)	-	10	
	(Veículos) Degradação da qualidade do ar devido à emissão de Poluentes Atmosféricos	-	12	
S	Constrangimentos à circulação dos utilizadores das vias de comunicação resultantes do aumento do volume de tráfego	-	13	● Utilização de percursos afastados de recetores sensíveis. ● Circulação de veículos pesados em período diurno e em cumprimento com os limites de velocidade de circulação, ou em velocidade inferior, especialmente quando não for possível evitar a travessia de aglomerados populacionais. ● Efetuar a formação dos condutores no sentido de limitar a velocidade de circulação. ● Potenciar a contratação de mão-de-obra local, sempre que se evidencie necessário, contribuindo para a melhoria dos níveis socioeconómicos locais. ● Quando as funções a desenvolver não necessitem de especialização académica, não deve ser exigido um mínimo de habilitações literárias.
	Degradação do pavimento das vias de circulação	-	12	
	Manutenção e criação de postos de trabalho ao longo da cadeia de produção avícola	+	10	
	Aumento da produção e dinamização do setor pecuário ao nível da produção de ovos para consumo humano	+	14	
	Garantia do abastecimento à população de proteína animal de baixo custo	+	13	



Descritor	Impacte Ambiental	N	Sig.	Medidas de Minimização e/ou Potenciação
SH	Contribuição para a degradação da saúde da população local devido ao Aumento das emissões de poluentes para o ar (PM ₁₀ e NO ₂)	-	13	● Limitar a velocidade dos veículos, especialmente em pavimentos não asfaltados. ● Assegurar que os acessos à instalação não ficam obstruídos ou em más condições de circulação, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local. ● Utilizar sistemas de iluminação eficiente para redução das emissões indiretas de poluentes atmosféricos associadas à produção de energia elétrica através de recursos não renováveis, como os combustíveis fósseis. ● Assegurar um bom controlo da humidade e temperatura no interior dos pavilhões avícolas, mesmo durante as condições adversas de clima. ● Implementar Medidas de Segurança previstas para os trabalhadores da instalação: ○ Implementação de medidas de organização de trabalho; ○ Controlo dos níveis de exposição; ○ Utilização de equipamento de proteção individual; ○ Utilização de equipamento de proteção coletiva; ○ Proteção integrada nos equipamentos instalados; ○ Informação sobre os riscos e técnicas de segurança. ● Durante o ciclo de produção, as aves deverão ser acompanhadas por um médico veterinário, existindo um plano profilático que terá de ser cumprido. ● Realizar análises de qualidade da água do furo para controlo de qualidade da água para consumo humano na instalação. ● Instalação de uma cortina arbórea que sirva de barreira à propagação de poluentes atmosféricos e de ruído para os aglomerados populacionais mais próximos.



7.4 Medidas Específicas – Fase de Desativação

Conforme apresentado nos Capítulos 3.6 e 6.3 do presente EIA, não se prevê a desativação da Agro 82 num futuro próximo, no entanto, sugerem-se as seguintes medidas de minimização, a ter em consideração aquando do agendamento da mesma:

- Remoção de todo o estrume existente no interior dos pavilhões avícolas e encaminhamento para destino final autorizado, de acordo com o PGEP aprovado à data de desativação.
- Demolição de edifícios e desmantelamento de infraestruturas e equipamentos.
- Estancamento da captação de água subterrânea, utilizada para abastecimento da instalação, para que os lençóis freáticos não sejam sujeitos a contaminações após a desativação.
- Esvaziamento, limpeza e estancamento das fossas estanques, tanto as de armazenamento de efluente pecuário, como a de efluente doméstico.
- Movimentações de terras para promover a reposição da topografia característica do local.
- Utilização dos acessos já existentes, minimizando assim os fenómenos de erosão do solo e a sua compactação.
- Restrição dos veículos e maquinaria pesada aos locais onde a sua presença é estritamente necessária.
- Limitação da velocidade de circulação dos caminhos de acesso, limitando o levantamento e a dispersão de poeiras.
- Total esvaziamento dos silos de armazenamento de ração, com posterior limpeza dos mesmos e encaminhamento de todos os resíduos para destino adequado, minimizando assim a proliferação de roedores.
- Armazenamento dos resíduos produzidos durante as ações de demolição, suscetíveis de gerar efluentes contaminados, em áreas cobertas e impermeabilizadas.
- Separação por tipologia de todos os resíduos e encaminhamento dos mesmos, nomeadamente dos RCD, para destino final apropriado, dando sempre prioridade a operações de reutilização ou, em caso de impossibilidade, de valorização, ao invés das de eliminação.
- Reflorestação ou arborização em áreas livres para minimizar os impactes ambientais sobre o Clima e as Alterações Climáticas.

Reflorestação com espécies autóctones, de acordo com o PROF em vigor à data da desativação, por forma a reabilitar os *habitat*, a flora, a fauna, a paisagem e os solos compactados. Deve ser dada priorização à plantação de Carvalho-português, espécie arbórea autóctone na região.



8 Monitorização

8.1 Recursos Hídricos e Qualidade da Água

Uma vez que a água para consumo humano é totalmente proveniente da rede pública de abastecimento de água, não se prevê a implementação de um plano de monitorização da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos.

Não existindo linhas de água no interior da propriedade também não se justifica a apresentação de planos de monitorização da qualidade da água dos recursos hídricos superficiais.



9 Conclusão

A Agro 82 – Produção Agrícola e Animal, Lda., dedica a sua atividade à produção de frangos de engorda para a produção de carne para um Grupo Integrador, detendo atualmente uma capacidade autorizada pelo respectivo Título Único Ambiental de 49 360 frangos, que lhe permite produzir cerca de 291 718 frangos/ano para abate, traduzindo-se em 517,8 t/ano.

Com o objetivo de aumentar o volume de produção e, desta forma, o seu lugar no mercado de produção de carne de aves, o proponente pretende aumentar a capacidade da instalação através da construção de um novo pavilhão avícola.

Com o presente projeto de ampliação, a Agro 82 – Produção Agrícola e Animal, Lda., irá apresentar capacidade instalada de 88 500 frangos/ciclo, o que se traduz na produção anual de 523 035 frangos para abate, o equivalente a 928,68 t/ano.

A atividade desenvolvida na exploração avícola é abrangida pelo Novo Regime para o Exercício da Atividade Pecuária (NREAP), publicado pelo Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de julho. No entanto, devido ao número de aves pretendido, superior a 85 000 aves de capoeira, é também sujeita ao RJAIA, publicado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, e ao regime PCIP, publicado pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio.

Assim, por forma dar cumprimento ao disposto na legislação aplicável, foi desenvolvida a AIA, da qual se espera a obtenção de uma DIA favorável, ou favorável condicionada, após a qual será dada prossecução à atualização dos licenciamentos PCIP e RH, bem como do título de exploração ao abrigo do NREAP.

Ao longo do presente EIA foi efetuada uma caracterização da situação ambiental atual do local de implantação da Agro 82 e da sua envolvente, e analisados os impactes ambientais, negativos e positivos, decorrentes da fase de exploração, sobre cada um dos descritores considerados relevantes para este estudo. Após a referida avaliação, é possível concluir que, na generalidade dos descritores, os impactes negativos, quando existentes, são pouco significativos ou significativos, e maioritariamente passíveis de minimização através das medidas preconizadas.

De referir ainda os impactes positivos identificados sobre a socioeconomia, associados à valorização e emprego de mão-de-obra local e à dinamização das economias local e regional, não só por via da atividade desenvolvida, mas também pelas relações comerciais estabelecidas com várias empresas associadas às diversas fases da cadeia de fornecimento.

Conclui-se que, apesar de terem sido identificados impactes ambientais negativos, os mesmos não são significativos ao ponto de serem passíveis de condicionar o aumento da capacidade instalada e a continuidade da exploração a instalação avícola em apreço.



10 Lacunas de Informação

Ao longo da realização do presente EIA não foram detetadas lacunas técnicas ou de conhecimento que o possam ter empobrecido.



11 Bibliografia

- Aller, L., Bennet, T., Lehr, J.H. & Petty, R. J. (1987) - *DRASTIC: A Standardized System for Evaluating Ground Water Pollution Using Hydrological Settings*. US EPA document no EPA/600/2-85-018.
- Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R. e Gomes, A. J. (2000) – *Actualização do Inventário dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental*. Volume 1. INAG-DSRH-DR sub.
- Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Silva, M. A. M., Serra, A. (1999) - *Síntese da Hidrogeologia das Bacias do Mondego, Vouga e Lis*. IV Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos de Língua Oficial Portuguesa (IV SILUSBA), Coimbra.
- Almeida, J., Porto, M., Holyoak, D., Clamote, F., Pereira, A., Araújo, P., . . . Gomes, C. (2023). *Quadrícula ND18 - Elenco Florístico*. Flora-On: Flora de Portugal interativa. Sociedade Portuguesa de Botânica. Obtido em 15 de dezembro de 2023, de <https://flora-on.pt/#1nd18>
- Andrade, M., et al. 2013. O Espólio Campaniforme do Sítios Pré-Histórico do Freixo (Reguengo do Fetal, Batalha). In *Arqueologia em Portugal 150 anos*. Associação dos Arqueólogos Portugueses.
- ANEPC. (2019). *Avaliação Nacional de Risco*. Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil.
- ANEPC. (2023a). *Prevenção e Preparação - Avaliação de Riscos - Riscos Naturais*. Obtido em 31 de julho de 2023, de PROCIV: <https://prociv.gov.pt/pt/prevencao-e-preparacao/avaliacao-de-riscos/riscos-naturais/>
- ANEPC. (2023b). *Prevenção e Preparação - Avaliação de Riscos - Riscos Mistos*. Obtido em 01 de agosto de 2023, de PROCIV: <https://prociv.gov.pt/pt/prevencao-e-preparacao/avaliacao-de-riscos/riscos-mistos/>
- ANEPC. (2023c). *Prevenção e Preparação - Avaliação de Riscos - Riscos Tecnológicos*. Obtido em 01 de agosto de 2023, de PROCIV: <https://prociv.gov.pt/pt/prevencao-e-preparacao/avaliacao-de-riscos/riscos-tecnologicos/>
- ANPC. (2009). *Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal*. Autoridade Nacional de Protecção Civil.
- APA, I.P. (2019b). *Saber Mais - O que é a qualidade do ar?* Obtido em 18 de outubro de 2022, de QUALAR - Informações sobre a qualidade do ar: <https://qualar.apambiente.pt/node/o-que-e-a-qualidade-do-ar>
- APA, I.P. (2021). *Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa*. Agência Portuguesa do Ambiente, Departamento de Alterações Climáticas (DCLIMA), Lisboa.
- APA, I.P. (2021a). *Partículas em suspensão (PM)*. Obtido em 18 de outubro de 2022, de APA - Agência Portuguesa do Ambiente: <https://www.apambiente.pt/ar-e-ruído/particulas-em-suspensao-pm>
- APA, I.P. (2021b). *Ozono (O3)*. Obtido em 18 de outubro de 2022, de APA - Agência Portuguesa do Ambiente: <https://www.apambiente.pt/ar-e-ruído/ozono-o3>



- APA, I.P. (2021c). *Óxidos de Azoto (NOx)*. Obtido em 18 de outubro de 2022, de APA - Agência Portuguesa do Ambiente: <https://www.apambiente.pt/index.php/ar-e-ruído/óxidos-de-azoto-nox>
- APA, I.P. (2021d). *Dióxido de enxofre (SO₂)*. Obtido em 2023 de julho de 2023, de APA - Agência Portuguesa do Ambiente: <https://apambiente.pt/ar-e-ruído/dióxido-de-enxofre-so2>
- Araújo, M. B., Guilhaumon, F., Neto, D. R., Pozo, I., Calmaestra, R., & . (2012). *Biodiversidade e Alterações Climáticas / Biodiversidade y Alteraciones Climáticas*. Lisboa/Madrid: Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território & Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- ARSC, I.P. (2021). *Perfil Local de Saúde 2021 - ACeS Pinhal Litoral*. Serviço Nacional de Saúde, Administração Regional de Saúde do Centro, I.P.
- ARSC, I.P. (2022). *Perfil Local de Saúde 2022 - ACeS Pinhal Litoral*. Serviço Nacional de Saúde, Administração Regial de Saúde do Centro, I.P.
- Ascenso, V. 2011. *Análise da ocorrência de cheias e deslizamentos de vertente no concelho da Batalha*. Mestrado em Geografia Física e Ordenamento do Território. Universidade de Lisboa. Instituto de Geografia e Ordenamento do Território.
- Aves de Portugal. (2023a). *Tartaranhão-dos-pauis - Circus aeruginosus*. Obtido em 19 de dezembro de 2023, de O Portal do Observador de Aves: <https://www.avesdeportugal.info/bubbub/>
- Aves de Portugal. (2023b). *Noitibó-da-Europa - Caprimulgus europaeus*. Obtido em 19 de dezembro de 2023, de O Portal dos Observadores de Aves: <https://www.avesdeportugal.info/capeur/>
- Aves de Portugal. (2023c). *Águia-cobreira (Circaetus gallicus)*. Obtido em 19 de dezembro de 2023, de O Portal dos Observadores de Aves: <https://www.avesdeportugal.info/cirgal/>
- Aves de Portugal. (2023d). *Águia-de-bonelli (Aquila fasciata)*. Obtido em 19 de dezembro de 2023, de O Portal dos Observadores de Aves: <https://www.avesdeportugal.info/aqufas/>
- Aves de Portugal. (2023e). *Calhandra-real (Melanocorypha calandra)*. Obtido em 19 de dezembro de 2023, de O Portal dos Observadores de Aves: <https://www.avesdeportugal.info/melcal/>
- Aves de Portugal. (2023f). *Gralha-de-bico-vermelho (Pyrrhocorax pyrrhocorax)*. Obtido em 19 de dezembro de 2023, de O Portal dos Observadores de Aves: <https://www.avesdeportugal.info/pyrhoc/>
- Azerêdo, A. C, (2007) - A. *Formalização da litostratigrafia do Jurássico Inferior e Médio do Maciço Calcário Estremenho (Bacia Lusitânica)*. Comunicações Geológicas, t. 94, pp. 29-51.
- Azevêdo, M. T. (2008). Solos - A pele da Terra. Em Mateus, A. (Coord.), *Solo - A pele da Terra* (pp. 6-11). Lisboa: Departamento de Geologia da FCUL (GeoFCUL). Faculdade de Ciências da Universidade Nova de Lisboa. Obtido em 19 de janeiro de 2022, de <http://geologia.fc.ul.pt/documents/163.pdf>
- Barata, L., Saavedra, A., Cortez, N., & Varennes, N. (2015). *Cartografia da espessura efectiva dos solos de Portugal Continental*. LEAF/ISA/ULisboa. Obtido em 3 de fevereiro de 2023, de <http://epic-webgis-portugal.isa.utl.pt/>
- Barker, P. 1989. *Techniques of archaeological excavation*, 2 ed. [1ª Ed. 1977], London, Batsford Book.



- Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E., Barbosa, A. M., & . (2019). *Atlas de Mamíferos de Portugal* (2ª ed.). Évora, Portugal: Universidade de Évora.
- Benoliel, M., Fernando, A., & Diegues, P. (2018). *Prevenção e Controlo de Legionella nos Sistemas de Água* (3.ª ed.). Caparica, Lisboa: Instituto Português da Qualidade em parceria com a EPAL, Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.
- Bernardes, J.P. 2002. *Civitas Collipponensis. Vol. I, II e III*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Doutor e Pré-história e Arqueologia pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- Brandão, José. 2015. Minas de Alcanadas (Batalha): prelúdio, fuga, final. Capítulo de livro: *Memórias do carvão* (pp.331-358). Edição: Câmara Municipal da Batalha e Câmara Municipal de Porto de Mós.
- C.M. Leiria. (2016). *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas*. Câmara Municipal de Leiria, Leiria.
- Cabral, J. (1986) – *A Neotectónica de Portugal Continental – Estado actual dos conhecimentos*. Maleo, vol. 2, nº 14, pp 3-5.
- Cabral, J. (1995) – *Neotectónica em Portugal Continental*. Mem. Inst. Geol., 31, pp1-256. (Tese de doutoramento).
- Cabral, J. e Ribeiro, A. (1989) – *Carta Neotectónica de Portugal Continental*, a escala 1/1 000 000. Serviços Geológicos de Portugal.
- Cabral, M. (., Almeida, J., Almeida, P., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M., . . . Rogado, L. &-R. (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.
- Cancela d'Abreu, A., Pinto Correia, T., & Oliveira, R. (2004a). *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental* (Vol. I). Évora: Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.
- Carta Militar de Portugal n.º 308 - Carta Militar de Portugal n.º: 308, de Porto de Mos, de 2003, na Escala: 1:25 000, série M888, Instituto Geográfico do Exército.
- Carta Geológica de Portugal, folha 27-A na Escala 1/ 50 000, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, Serviços Geológicos, 1998.
- Carvalho, F., Midões, C., Machado, S., Sampaio, J., Costa, A., Lisboa, V. (2011) - *Maciço Calcário Estremenho: Caracterização da Situação de Referência*. Lisboa: Laboratório Nacional de Energia e Geologia.
- Carvalho, J.; Lisboa, J.; Prazeres, C. M.; Sardinha, R. J. (2012) - *Rochas Ornamentais do Maciço Calcário Estremenho: Breve Caracterização dos Recursos*, dos Centros de Produção e Delimitação Preliminar de Áreas Potenciais. Boletim de Minas. 47. 5-26.
- Carvalho, J. M. F. (2013) – *Tectónica e caracterização da fracturação do Maciço Calcário Estremenho, Bacia Lusitaniana. Contributo para a prospeção de rochas ornamentais e ordenamento da atividade extrativa*. Tese de Doutoramento, Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 443 pp.



- Casimiro, P. J. (2009). Estrutura, composição e configuração da Paisagem, Conceitos e princípios para a sua quantificação no âmbito da Ecologia da Paisagem. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 0(20), pp. 75-99.
- Castroviejo, e. a. (1986-2001). *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares* (Vols. I-VIII, XIV). Madrid: Real Jardín Botánico.
- Ceballos, F., Delgado, M., Batista, M., & Carriço, C. (2013). *ATLAS OTALEX C*. Dirección General de Transportes, Ordenación del Territorio e Urbanismo. Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo. Junta de Extremadura.
- Cortez, N., & Abreu, M. (2008). Solo - Recurso natural a preservar. Em Mateus, A. (Coord.), *Solo - A pele da Terra* (pp. 3-5). Lisboa: Departamento de Geologia da FCUL (GeoFCUL). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Obtido em 19 de janeiro de 2022, de <http://geologia.fc.ul.pt/documents/163.pdf>
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M., & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. pp. 5-56. doi:ISSN 0874-5250
- Costa, P. (2011). *Análise Visual da Paisagem, Caso de Estudo - Concelho de Almada*. Tese de Mestrado em Arquitetura Paisagista, Instituto Superior de Agronomia - Universidade Técnica de Lisboa.
- CUF. (29 de janeiro de 2018). *CUF*. Obtido de Aprenda a reconhecer a Legionella: <https://www.cuf.pt/mais-saude/aprenda-reconhecer-legionella>
- Cunha-Ribeiro, J., et all. 1990/19991. Estação Paleolítica da Jardoeira (Batalha). In *Portvgalia - Nova Série*, Vol. XI-XII.
- Cunha-Ribeiro, J. 1999. *O Acheulense no centro de Portugal: o vale do Lis*. Lisboa. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. [Não publicado].
- DGT. (2021). *Registo Nacional de Dados Geográficos*. (Direção-Geral do Território (DGT)) Obtido em 19 de janeiro de 2022, de SNIG - Sistema Nacional de Informação Geográfica: <https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/catalog.search#/home>
- E.C. (2005). *Soil Atlas of Europe, European Soil Bureau Network*. European Commission. Luxembourg: Office for Official Publications of European Communities.
- EEA. (2010). *Good practice guide on noise exposure and potencial health effects*. Luxembourg: European Environmental Agency.
- EEA. (2020). *Environmental noise in Europe - 2020*. Luxembourg: European Environmental Agency.
- EEA. (28 de fevereiro de 2023a). *Air quality in Europe 2022 - Web Report*. Obtido em 5 de janeiro de 2024, de EEA - European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/>
- EEA. (20 de novembro de 2023b). *Health impactes of air pollution in Europe, 2022 - Web Report*. Obtido em 5 de janeiro de 2024, de European Environment Agency - EEA: <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/>



- Equipa Atlas. (2018). *Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia - ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores, Lisboa.
- EPPNA (1998) – *Informação Cartográfica dos Planos de Bacia. Sistematização das figuras e cartas a imprimir em papel*. Equipa do Projecto do Plano Nacional da Água, versão de outubro de 1998, 29pp., Lisboa, 1998.
- Espírito Santo, M. 1987. "O concelho da Batalha". Batalha.
- Forastiere, F., Peters, A., Kelly, F., & Holgate, S. (2006). *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005*. World Health Organization, Copenhagen.
- Gomes, S. 2005. *Notícias e Memórias paroquiais Setecentistas – 3*. Batalha. Palimage Editores e Centro de História da Sociedade e da Cultura
- Gomes, C. S. F. (1990) – *Minerais industriais. Matérias-primas cerâmicas*. Aveiro: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1990.
- Harris, E. C. 1991. *Principios de Estratigrafia Arqueológica*, [1ª Ed. 1979], Barcelona, Editorial Critica.
- Harrison, R. M. (2006). *Sources of air pollution. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005*. Copenhagen: World Health Organization.
- ICBN. (2008a). *Plano Setorial da Rede Natura 2000. Habitats Naturais. 5230* Matagais arborescentes de Laurus nobilis*. Lisboa.
- ICBN. (2008b). *Plano Setorial da Rede Natura 2000. Habitats Naturais. 6110* Prados rupícolas calcários ou basófilos da Alysso-Sedion albi*. Lisboa.
- ICBN. (2008c). *Plano Setorial da Rede Natura 2000. 6210 Prados secos seminaturais e facies arbustivas em substrato calcário (Festuco-Brometalia) (*importantes habitat de orquídeas)*. Lisboa.
- ICBN. (2008d). *Plano Setorial da Rede Natura 2000. Habitats Naturais. 6220* Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea*. Lisboa.
- ICBN. (2008e). *Plano Setorial da Rede Natura 2000. Habitats Naturais. 8240* Lajes calcárias*. Lisboa.
- ICBN. (2008f). *Plano Setorial da Rede Natura 2000. Habitats Naturais. 9240. Carvalhais ibéricos de Quercus faginea e Quercus canariensis*. Lisboa.
- ICNF, I.P. (2019a). Capítulo D - Documento Estratégico. Em I. S. Agronomia-ERENA-WAYMOTION-DOISECO, *Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
- IGAS. (2021). *Guião para a Fiscalização do Cumprimento do Regime de Prevenção e Controlo de Doença dos Legionários*. Inspeção-Geral das Atividades em Saúde.
- INAG (2001) - *Plano Nacional da Água*, Instituto da Água, Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território, Lisboa, 2001.



- INE, I.P. (2019). *Anuário Estatístico da Região Centro 2018*. Lisboa-Portugal: Instituto Nacional de Estatística, I.P.
- INE, I.P. (2021). *Recenseamento Agrícola - Análise dos principais resultados - 2019*. Instituto Nacional de Estatística, Instituto Português, Agricultura, floresta e pescas, Lisboa, Portugal.
- INE, I.P. (2022). *Censos 2021 Resultados Definitivos - Portugal*. Instituto Nacional de Estatística, I.P., Lisboa, Portugal.
- Instituto Geográfico do Exército (2003). Carta Militar de Portugal n.º 308 - Carta Militar de Portugal n.º: 308, de Porto de Mos, de 2003, na Escala: 1:25 000, série M888.
- IPCC. (2021). Summary for Policymakers. Em V. P. Masson-Delmotte, *Climate Change 2021: The Physical Science Basis Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. In Press.
- IPCC. (2022). : *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press., Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA., doi:10.1017/9781009325844
- IPMA, I.P. (2023). *Boletim Anual 2022*. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P., Divisão Clima e Alterações Climáticas, Lisboa.
- J.M., S., Brauer, M., & Schlesinger, R. (2006). *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005*. World Health Organization, Copenhagen.
- Janssen, N., & Mehta, S. (2006). *Human exposure to air pollution. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005*. Copenhagen: World Health Organization.
- Kullberg, J. C., Rocha, R. B., Soares, a. F., Rey, J., Terrinha, P., Callapez, P. & Martins, L. (2006) – *A Bacia Lusitaniana: Estratigrafia, Paleogeografia e Tectónica*. In: Dias, R., Araújo, A., Terrinha, P. & Kullberg, J.C. (Eds) – *Geologia de Portugal no contexto da Ibéria*. Univ. Évora, pp 317-368.
- Lavrador, A., Dias, S., & Dias, D. (2017). Educação, Sociedade & Culturas. *A Paisagem, um valor relevante no Ensino da Geografia - Projeto "Alverca...na Rota do Tejo": Uma proposta educativa inovadora*, 51, pp. 179 - 195. Obtido de <http://hdl.handle.net/10362/63232>
- LEAF (ex-CEAP). (2013c). *Hipsometria de Portugal Continental*. LEAF/ISA/ULisboa. Obtido de <http://epic-webgis-portugal.isa.utl.pt/>
- Leitão, M.; Cortez, N.; Pena, S.B. (2013). *Valor Ecológico do Solo de Portugal Continental*. LEAF/ISA/ULisboa. Obtido em 3 de fevereiro de 2023, de <http://epic-webgis-portugal.isa.utl.pt/>
- Lippmann, M., & Ito, K. (2006). *Air quality guidelines for particulate matter, ozono, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005*. Copenhagen: World Health Organization.
- Lobo-Ferreira, J. P., Cabral, M. (1991) – “*Proposals for an Operational Definition of Vulnerability for the European Community's Atlas of Groundwater Resources*”. Meeting of the European Institute for Water, Goundwater Work Group, Brussels.



- Lobo-Ferreira, J.P, Martins, T., Saldanha Matias, R. & Henriques, M.J. (2011) - *Caracterização da Vulnerabilidade à Poluição dos Sistemas Aquíferos da Região Hidrográfica do Centro*. Lisboa, LNEC, Relatório 287/2011 NAS, 157 pp.
- Lobo-Ferreira, J.P. e Oliveira, M.M. (1993) - *Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal*. Caracterização dos recursos Hídricos Subterrâneos e Mapeamento DRASTIC da Vulnerabilidade dos Aquíferos de Portugal, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Relatório 179/93 - GIAS, Lisboa.
- Loureiro, A., Almeida, N., & Carretero, M. &. (2008). *Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade.
- Lourenço, A. M. (2012). *Caracterização de Solos entre Coimbra e Montemor-o-Velho, Portugal Central. Um estudo de Magnetismo Ambiental*. Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra. Faculdade de Ciências e Tecnologias, Departamento de Ciências da Terra, Coimbra.
- Manuppella, G., Antunes, A. T., Almeida, C. A. C., Azerêdo, A. C., Barroso, B., Cardoso, J. L., Crispim, J. A., Duarte, L.V., Henriques, M. H., Martins, L. T., Ramalho, M. M., Santos, V., Terrinha, P. (2000) - *Carta Geológica de Portugal*, escala 1:50.000. Notícia explicativa da Folha 27-A (Vila Nova de Ourém), 2ª edição. Inst. Geol. Mineiro, Lisboa, 156 p.
- Martins, J. C., & Fernandes, R. (Maio de 2017). Processos de degradação do solo - medidas de prevenção. *Vida Rural - Dossier Técnico*, pp. 34-36.
- Mathias, M., Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J., . . . Ningada, J. (2023). *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. Lisboa: FCIências.ID, ICNF.
- Matias, R., Catry, P., Costa, H., Elias, G., Jara, J., & Tomé, C. M. (2007). Lista Sistemáticas das Aves de Portugal Continental. *Anuário Ornitológico*(5), pp. 74-132.
- Mildred, M. (2006). *Human effects of air pollution: an overview. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005*. Copenhagen: World Health Organization.
- Moreira, M. 2012. Junta da Batalha. *Paróquia e Freguesia nos séculos XIX e XX*. Junta de Freguesia da Batalha. Comemoração dos 500 anos da Paróquia e da Freguesia da Batalha.
- MVBIO. (2022a). *Elenco de Espécies - Biodiversidade Atual - Lacerta schreiberi*. Obtido em 13 de janeiro de 2022, de Museu Virtual da Biodiversidade: <https://www.museubiodiversidade.uevora.pt/elenco-de-especies/biodiversidade-actual/repteis/lacerta-schreiberi/>
- MVBIO. (2022b). *Elenco de Espécies - Biodiversidade Atual - Hemorrhois hippocrepis*. Obtido em 13 de janeiro de 2022, de Museu Virtual da Biodiversidade: <https://www.museubiodiversidade.uevora.pt/elenco-de-especies/biodiversidade-actual/animais/cordados/repteis/hemorrhois-hippocrepis/>
- Novo, M. E., Roque, A., Cabral, M., Jorge, C. e Lobo-Ferreira, J.P. (1991) – *Inventário dos Recursos Hídricos Subterrâneos. Caracterização da Qualidade da Águas e Vulnerabilidade dos Aquíferos da Região Centro*. Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil.
- Oliveira, C. S. (1977) – *Sismologia, sismicidade e risco sísmico*. Laboratório Nacional de Engenharia Civil.



- Oliveira, M.M., Lobo-Ferreira, J.P.C., Novo, M.E. (1999) - *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo*. 1ª Fase - Análise e Diagnóstico da Situação Actual. Anexo Temático 4 - Recursos Hídricos Subterrâneos. Tomo B - Caracterização do Balanço Hídrico Subterrâneo. Estudo realizado para a Hidrotécnica Portuguesa – Consultores para Estudos e Projectos, Lda., Proc. 607/1/13022, LNEC-GIAS, Novembro de 1999, 302 pp.
- Peixe, L., & Novais, C. (19 de novembro de 2014). *SIGARRA FFUP - Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto*. Obtido de Legionella: factos essenciais e informações práticas: https://sigarra.up.pt/ffup/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=p%c3%a1gina%20est%c3%a1tica%20gen%c3%a9rica%20281
- Pereira, D.M.I; Pereira, P.J.S., Santos, L.J.C., Silva, J.M.F (2014) – *Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental*. Revista Brasileira de Geomorfologia. v.15, n.º4, pp 18.
- Pinto-Correia, T., Cancela d'Abreu, A., & Oliveira, R. (2001). Identificação de Unidades de Paisagem: Metodologia aplicada a Portugal Continental. *Finisterra*, XXXVI(72), pp. 195 - 206.
- Rainho, A., Alves, P., & J.T., A. F. (2013). *Atlas dos morcegos de Portugal Continental*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.
- Ramalhinho, M., & Vale-Gonçalves, H. (2023). Talpa occidentalis toupeira. Em M. Mathias, C. Fonseca, L. Rodrigues, C. Grilo, M. Lopes-Fernandes, J. Palmeirim, . . . J. Vingada, *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental* (pp. 88-87). Lisboa: FCIências.ID., ICNF.
- Reginster, I., Rounsevell, M., & Butler, A. &. (2010). Land Use Change Scenarios fo Europe. Em J. Settele, R. Grabaum, V. Grobelnick, V. Hammen, S. Klotz, L. Penev, & I. Kuhn, *Atlas of Biodiversity Risk* (pp. 2 - 7). Sofia, Moscow: Pensoft.
- Reis, R. M., & Gonçalves, M. (1981). *O Clima de Portugal: Caracterização Climática da Região Agrícola do Ribatejo e Oeste*. Lisboa: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica.
- Ribeiro, A., Antunes, M.T., Ferreira, M.P., Rocha, P.B., Soares, A.F., Zbyszewski, G., Almeida, F., Carvalho, D., Monteiro, J.H. (1979) – Introduction à la Géologie Générale du Portugal. Serv. Geol. Portugal. Lisboa, p.114.
- Rodríguez Fernández, L., López Olmedo, F., Oliveira, J., Medialdea, T., Terrinha, P., Matas, J., . . . Nozal, F. (2016). Mapa Geológico de España y Portugal 1:100 0 000. (L. R. Rodríguez Fernández, T. (. Oliveira, F. (. López Olmedo, R. P. Días, T. (. Medialdea, & P. (. Terrinha, Edits.) Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Laboratório Nacional de Energia e Geologia de Portugal (LNEG). Obtido em 19 de janeiro de 2022, de <https://www.lneg.pt/product/mapa-geologico-de-espanha-e-portugal-a-escala-11-000-000/>
- Saldiva, P., Kunzli, N., & Lippmann, M. (2006). *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005*. World Health Organization, Copenhagen.
- Samet, J. M., Brawer, M., & Schlesinger, R. (2006). *Particulater matter. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global uptdate*. Copenhagen: World Health Organization.
- Sampaio, E. (2005). *Noções de Cartografia*. Universidade de Évora, Departamento de Geociências, Évora.



Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos, Serviços Geológicos (1998). Carta Geológica de Portugal, folha 27-A na Escala 1/ 50 000.

USGCRP. (2016). The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. Em J. Gamble, A. Crimmins, J. Balbus, C. Beard, J. Bell, D. Dodgen, . . . L. Ziska (Ed.). (p. 312). Washington, DC: U.S. Global Change Research Program. doi:<http://dx.doi.org/10.7930/J0R49NQX>

Uttell, M. J., Mehta, S., & Frampton, M. W. (2006). *Determinants of susceptibility. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide*. Copenhagen: World Health Organization.

WHO. (2000). *Air Quality Guidelines for Europe. Second Edition. WHO Regional Publications, European Series, No. 91*. Copenhagen: World Health Organization.

WHO. (2006). *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update*. Copenhagen: World Health Organization.

WHO. (2009). *Night noise guidelines for Europe*. Copenhagen: World Health Organization.

WHO. (2016a). *Health risk assessment of air pollutions - General principles*. Copenhagen: World Health Organization.

WHO. (2018a). *Biological mechanisms related to cardiovascular and metabolic effects by environmental noise*. Copenhagen: World Health Organization.

WHO. (2018b). *Environmental noise guideline for the European Region*. Copenhagen: World Health Organization.

WHO. (2021). *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. World Health Organization.

Legislação Consultada

Aviso n.º 9808/2015, de 28 de agosto. *Diário da República n.º 168/2015, Série II de 2015-08-28*. Município da Batalha, Lisboa.

Aviso n.º 15363/2023, de 16 de agosto. *Diário da República n.º 158/2023, Série II de 2023-08-16*. Município da Batalha, Lisboa.

Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro. *Diário da República n.º 234/1980, Série I de 1980-10-09*. Ministério dos Negócios Estrangeiros - Direção-Geral dos Negócios Políticos, Lisboa.

Decreto n.º 103/80, de 11 de outubro. *Diário da República n.º 236/1980, Série I de 1980-10-11*. Ministério dos Negócios Estrangeiros - Direção-Geral dos Negócios Económicos, Lisboa.

Decreto n.º 34/2002, de 5 de novembro. *Diário da República n.º 255/2002, Série I-A de 2002-11-05*. Ministério dos Negócios Estrangeiros, Lisboa.

Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro. *Diário da República n.º 31/2005, Série I-A de 2005-02-14*. Ministério dos Negócios Estrangeiros, Lisboa.



- Decreto n.º 24/2019, de 3 de outubro. *Diário da República n.º 190/2019, Série I de 2019-10-03*. Ministério dos Negócios Estrangeiros, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio. *Diário da República n.º 102/1979, Série I de 1979-05-04*. Ministério da Habitação e Obras Públicas - Secretaria de Estado do Ordenamento Físico, Recursos Hídricos e Ambiente, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio. *Diário da República n.º 122/1986, Série I de 1986-05-28*. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. *Diário da República n.º 121/2001, Série I-A de 2001-05-25*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho. *Diário da República n.º 123/2006, Série I-A de 2006-06-28*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. *Diário da República n.º 12/2007, Série I de 2007-01-17*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. *Diário da República n.º 105/2007, 2º Suplemento, Série I de 2007-05-31*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho. *Diário da República n.º 142/2008, Série I de 2008-07-24*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto. *Diário da República n.º 162/2008, Série I de 2008-08-22*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março. *Diário da República n.º 63/2009, Série I de 2009-03-31*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro. *Diário da República n.º 206/2010, Série I de 2010-10-22*. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. *Diário da República n.º 217/2013, 2º Suplemento, Série I de 2013-11-08*. Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio. *Diário da República n.º 93/2015, Série I de 2015-05-14*. Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro. *Diário da República n.º 202/2015, Série I de 2015-10-15*. Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro. *Diário da República n.º 215/2016, Série I de 2016-11-09*. Ambiente, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho. *Diário da República n.º 130/2019, Série I de 2019-07-10*. Ambiente e Transição Energética, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 25/2021, de 29 de março. *Diário da República n.º 61/2021, Série I de 2021-03-29*. Presidência do Conselho de Ministros, Ambiente e Ação Climática, Lisboa



- Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio. *Diário da República n.º 105/2021, Série I de 2021-05-31*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro. *Diário da República n.º 199/2021, Série I de 2021-10-13*. Ambiente e Ação Climática, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 45/2022, de 8 de julho. *Diário da República n.º 131/2022, Série I de 2022-07-08*. Presidência do Conselho de Ministros, Coesão Territorial, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho. *Diário da República n.º 138/2022, Série I de 2022-07-19*. Presidência do Conselho de Ministros, Ambiente e Ação Climática, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro. *Diário da República n.º 236/2022, 2º Suplemento, Série I de 2022-12-09*. Presidência do Conselho de Ministros, Ambiente e Ação Climática, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro. *Diário da República n.º 30/2023, Série I de 2023-02-10*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 56/2023, de 14 de julho. *Diário da República n.º 136/2023, Série I de 2023-07-14*. Presidência do Conselho de Ministros, Ambiente e Ação Climática, Lisboa.
- Despacho n.º 1547/2022, de 8 de fevereiro. *Diário da República n.º 27/2022, Série II de 2022-02-08*. Saúde e Ambiente e Ação Climática - Gabinetes do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde e da Secretária de Estado do Ambiente, Lisboa.
- Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens. *Jornal Oficial n.º L 206 de 22/07/1992 p. 0007-0050*.
- Diretiva 97/62/CE do Conselho de 27 de outubro de 1997 relativa à adaptação ao progresso científico e técnico da Diretiva 92/43/CEE relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens. *Jornal Oficial n.º L 305 de 08/11/1997 p. 0042 – 0065*.
- Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens. *Jornal Oficial n.º L 20 de 26/01/2010 p. 7-25*.
- Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro. *Diário da República n.º 219/2005, Série I-A de 2005-11-15*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro. *Diário da República n.º 249/2005, Série I-A de 2005-12-29*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro. *Diário da República n.º 176/2013, Série I de 2013-09-12*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lei n.º 19/2014, de 14 de abril. *Diário da República n.º 73/2014, Série I de 2014-04-14*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lei n.º 31/2014, de 31 de maio. *Diário da República n.º 104/2014, Série I de 2014-05-30*. Assembleia da República, Lisboa.



- Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto. *Diário da República n.º 161/2016, Série I de 2016-08-23*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto. *Diário da República n.º 158/2017, Série I de 2017-08-17*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto. *Diário da República n.º 159/2018, Série I de 2018-08-20*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lei n.º 99/2019, de 5 de dezembro. *Diário da República n.º 170/2019, Série I de 2019-09-05*. Assembleia da República, Lisboa.
- Lei n.º 52/2021, 10 de agosto. *Diário da República n.º 154/2021, Série I de 2021-08-10*. Assembleia da República, Lisboa.
- Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro. *Diário da República n.º 29/2019, Série I de 2019-02-11*. Ambiente e Transição Energética e Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, Lisboa.
- Portaria n.º 25/2021, de 29 de janeiro. *Diário da República n.º 20/2021, Série I de 2021-01-29*. Saúde, Lisboa.
- Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro. *Diário da República n.º 3/2022, Série I de 2022-01-05*. Ambiente e Ação Climática, Lisboa.
- Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro. *Diário da República n.º 29/2023, Série I de 2023-02-09*. Economia e Mar, Ambiente e Ação Climática, Infraestruturas e Coesão Territorial, Lisboa.
- Resolução da Assembleia da República n.º 42/2022, de 27 de julho. *Diário da República n.º 144/2022, Série I de 2022-07-27*. Assembleia da República, Lisboa.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000, de 5 de julho. *Diário da República n.º 153/2000, Série I-B de 2000-07-05*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho. *Diário da República n.º 139/2008, 1º Suplemento, Série I de 2008-07-21*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho. *Diário da República n.º 147/2015, 1º Suplemento, Série I de 2015-06-30*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro. *Diário da República n.º 181/2016, Série I de 2016-09-20*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro. *Diário da República n.º 181/2016, Série I de 2016-09-20*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho. *Diário da República n.º 215/2019, Série I de 2019-11-08*. Negócios Estrangeiros, Lisboa.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto. *Diário da República n.º 87/2019, Série I de 2019-05-07*. Trabalho, Solidariedade e Segurança Social, Lisboa.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de junho. *Diário da República n.º 133/2020, Série I de 2020-07-10*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.



Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho. Diário da República n.º 158/2017, Série I de 2017-08-17. Assembleia da República, Lisboa.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 177/2021, de 17 de dezembro. *Diário da República* n.º 243/2021, Série I de 2021-12-17. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2023, de 1 de setembro. *Diário da República* n.º 170/2023, Série I de 2023-09-01. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 6/2024, de 5 de janeiro. *Diário da República* n.º 4/2024, Série I de 2024-01-05. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.

Páginas da *Internet* Consultadas

APA, I. P. – Agência Portuguesa do Ambiente: <https://www.apambiente.pt/>

ARS Centro – Administração Regional de Saúde do Centro, I.P.: <http://www.arscentro.min-saude.pt/>

Aves de Portugal: <http://avesdeportugal.info/>

Câmara Municipal da Batalha: <https://www.cm-batalha.pt/>

Câmara Municipal da Batalha: <https://sig.municipio-batalha.pt/portal/apps/sites/#/geobatalha>

Chave Dicotómica UTAD: <https://jb.utad.pt/chavedicotomica>

CCDRC – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro: <http://www.ccdrc.pt/>

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária: <https://www.dgav.pt/>

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia: <https://www.dgeg.gov.pt/>

DGPC – Direção Geral do Património Cultural: <http://www.patrimoniocultural.pt/pt/>

DGT – Direção Geral de Território: <http://www.dgterritorio.pt/>; <http://mapas.dgterritorio.pt/>

EPIC WebGIS Portugal: <http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/>

Flora.on: <http://flora-on.pt/>

Iberia Change: <http://www.ibiochange.mncn.csic.es/>

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas: <http://www.icnf.pt/>

IEFP – Instituto do Emprego e Formação Profissional: <https://www.iefp.pt/home>

INE – Instituto Nacional de Estatística: <https://www.ine.pt/>

INE – Instituto Nacional de Estatística – Censos 2011: <http://censos.ine.pt/>

Infraestruturas de Portugal: <https://servicos.infraestruturasdeportugal.pt/>

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Changes: <https://www.ipcc.ch/>

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera: <http://www.ipma.pt/pt/index.html>

Jardim Botânico da UTAD: <https://jb.utad.pt/>



Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental: <http://listavermelha-flora.pt/>

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia: <https://www.lneg.pt/>

Museu Virtual da Biodiversidade, Universidade de Évora: <http://museubiodiversidade.uevora.pt/>

Plantas Invasoras em Portugal: <http://invasoras.pt/>

Portal do Clima, Alterações Climáticas em Portugal: <http://portaldoclima.pt/pt/>

PNOPT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território: <http://pnpot.dgterritorio.pt/>

ProGEO – <http://www.progeo.pt/>

QUALAR – Informação sobre a qualidade do ar: <https://qualar.apambiente.pt/>

Relatório do Estado do Ambiente – Portal do Estado do Ambiente, Portugal: <https://rea.apambiente.pt/>

SIPA – Sistema de Inventariação para Património Arquitetónico – <http://www.monumentos.pt>

SNIAmb – Sistema Nacional de Informação de Ambiente: <https://sniamb.apambiente.pt/>

SNIG – Sistema Nacional de Informação Geográfica: <https://snig.dgterritorio.gov.pt/>

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos: <https://snirh.apambiente.pt/>

The IUCN Red List of Threatened Species: www.iucnredlist.org/

Xeno-canto: <https://www.xeno-canto.org/>