



INSTALAÇÃO AVÍCOLA QUINTA DA CARVALHINHA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE (v3)



Pintogal – Produção Avícola, S.A.
Carvalhinha, Góis

setembro de 2026

Índice geral

Volume I – Relatório Síntese (v3)

Volume II – Anexos Documentais (v2)

Volume III – Anexos Desenhados (v3)

Volume IV – Resumo Não Técnico (v3)

Índice de versões

Versão	Data	Alterações
1	18/05/2026	---
2	03/09/2026	Alterações efetuadas no seguimento do Pedido de Elementos Adicionais da Comissão de Avaliação.
3	09/09/2026	Alterações efetuadas no seguimento do Aditamento à resposta prestada relativa às Faixas de Gestão de Combustíveis do Pedido de Elementos Adicionais da Comissão de Avaliação.

Ficha técnica

Proponente



Pintogal – Produção Avícola, S.A.
Zona Industrial da Zicofa, Lote 4,
Cova das Faias 2415-314 Marrazes - Leiria



Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro)

Artigo 2.º

Conceitos

Para efeitos da aplicação do presente decreto-lei, entende-se por:

(...)

j) «Estudo de impacte ambiental» ou «EIA», documento elaborado pelo proponente no âmbito do procedimento de AIA, que contém uma descrição sumária do projeto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que a realização do projeto pode ter no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do projeto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados e um resumo não técnico destas informações;

Índice

1. Introdução	1
1.1. Identificação do projeto e da fase em que se encontra	1
1.2. Identificação do proponente e da entidade licenciadora	1
1.3. Enquadramento legal	1
1.4. Equipa técnica e período de elaboração do EIA	2
1.5. Metodologia e estrutura do EIA.....	2
2. Enquadramento do projeto	5
2.1. Objetivos, justificação e necessidade do projeto	5
2.2. Antecedentes	5
2.3. Localização, enquadramento e acessibilidades.....	6
2.4. Áreas sensíveis	7
3. Descrição do projeto	8
3.1. Edifícios	8
3.2. Infraestruturas de apoio	14
3.3. Espaços não intervencionados da propriedade.....	18
3.4. Geral.....	19
3.5. Fase de construção	19
3.5.1. Produção de resíduos.....	21
3.5.2. Produção de efluentes líquidos	21
3.5.3. Emissões atmosféricas	22
3.5.4. Emissão de ruído	22
3.5.5. Volume de tráfego	22
3.6. Fase de exploração	23
3.6.1. Descrição do processo produtivo	23
3.6.2. Condições fundamentais para o processo produtivo	26
3.6.3. Aspetos associados à exploração da instalação	28
3.6.1.1. Consumo de água	28
3.6.1.2. Consumo de energia elétrica	28
3.6.1.3. Consumo de ração	29
3.6.1.4. Consumo de material de cama	29
3.6.1.5. Consumo de produtos químicos.....	30
3.6.1.6. Consumo de gasóleo.....	30
3.6.1.7. Produção de ovos para incubação	31
3.6.1.8. Produção de subprodutos	32
3.6.1.9. Produção de resíduos (excepto estrume avícola)	34
3.6.1.10. Emissões atmosféricas.....	36
3.6.1.11. Produção de efluentes líquidos	37
3.6.1.12. Emissão de ruído	39
3.6.1.13. Volume de tráfego	40
3.6.1.14. Síntese de quantitativos	41
3.6.4. Melhores técnicas disponíveis	42
3.7. Fase de desativação.....	42
3.7.1. Produção de resíduos.....	43

3.7.2.	Produção de efluentes líquidos	43
3.7.3.	Emissões atmosféricas	43
3.7.4.	Emissão de ruído	44
3.7.5.	Volume de tráfego	44
3.8.	Alternativas à localização do projeto	44
4.	Caracterização da situação de referência	46
4.1.	Introdução	46
4.2.	Ambiente sonoro	46
4.2.1.	Enquadramento legal	46
4.2.2.	Caracterização local	48
4.2.3.	Ensaio acústico	49
4.2.4.	Área do projeto de abastecimento de água	50
4.3.	Clima e alterações climáticas	51
4.3.1.	Breve caracterização climática	51
4.3.2.	Síntese dos cenários e projeções climáticas	54
4.3.3.	Emissões de Gases com Efeito de Estufa	56
4.3.4.	Absorção de carbono na área do projeto	56
4.4.	Geologia e geomorfologia	57
4.4.1.	Geologia regional	57
4.4.2.	Geologia local	61
4.4.3.	Geomorfologia	64
4.4.4.	Neotectónica e sismicidade	67
4.4.5.	Recursos minerais	76
4.4.6.	Património geológico	76
4.4.7.	Área do projeto de abastecimento de água	79
4.5.	Ordenamento do território	80
4.5.1.	Considerações gerais	80
4.5.2.	Plano Diretor Municipal de Góis	81
4.5.3.	Reserva Ecológica Nacional (REN)	88
4.5.4.	Perigosidade de Incêndio Rural	97
4.5.6.	Área do projeto de abastecimento de água	98
4.6.	Paisagem	102
4.6.1.	Considerações gerais	102
4.6.2.	Enquadramento regional	102
4.6.3.	Estrutura e organização da paisagem local	103
4.6.4.	Análise da paisagem da área do projeto	105
4.6.4.1.	Qualidade visual	105
4.6.4.2.	Capacidade de absorção visual	106
4.6.4.3.	Sensibilidade da paisagem	107
4.7.	Património Cultural	108
4.7.1.	Considerações gerais	108
4.7.2.	Síntese histórico-arqueológica da área de estudo	108
4.7.3.	Metodologia e calendarização	113
4.7.4.	Definição do âmbito	113

4.7.4.1. Caracterização da situação de referência.....	113
4.7.4.2. Relevância do fator património cultural e avaliação	117
4.7.5. Carta de condicionantes.....	117
4.8. Socioeconomia	117
4.8.1. Metodologia.....	117
4.8.2. Dinâmica demográfica	118
4.8.3. Dinâmica socioeconómica.....	120
4.9. Qualidade do ar	127
4.9.1. Metodologia.....	127
4.9.2. Enquadramento	127
4.9.3. Caracterização da qualidade do ar	129
4.12.3.1. Regional	129
4.12.3.2. Concelhio	131
4.12.3.3. Local.....	131
4.12.4. Área do projeto de abastecimento de água.....	131
4.13. Recursos hídricos	132
4.13.1. Recursos hídricos superficiais	132
4.13.1.1. Enquadramento hidrológico.....	132
4.13.1.2. Caracterização da rede hidrográfica na área do projeto	134
4.13.1.3. Regime hidrológico	137
4.13.1.4. Qualidade das águas superficiais.....	138
4.13.2. Recursos hídricos subterrâneos	140
4.13.2.1. Enquadramento hidrogeológico	140
4.13.2.2. Massa de água subterrânea Maciço Antigo indiferenciado da Bacia do Mondego	140
4.13.2.3. Enquadramento hidrogeológico local.....	142
4.13.2.4. Inventário de pontos de água.....	145
4.13.2.5. Qualidade da água subterrânea	149
4.13.2.6. Vulnerabilidade do aquífero à poluição	150
4.13.3. Focos de poluição	152
4.14. Saúde humana	157
4.14.1. Considerações gerais e metodologia	157
4.14.2. Indicadores de saúde humana.....	157
4.14.3. Acessos a cuidados de saúde	160
4.14.4. Alterações climáticas e saúde humana	161
4.15. Sistemas ecológicos	162
4.15.1. Considerações gerais e metodologia	162
4.15.2. Enquadramento da área de projeto face a áreas classificadas	163
4.15.3. Enquadramento biogeográfico e fitogeográfico	163
4.15.4. <i>Habitats</i> naturais	164
4.15.5. Flora	165
4.15.6. Fauna	168
4.15.6.1. Anfíbios e répteis.....	168

4.15.6.2. Aves	169
4.15.6.3. Mamíferos	172
4.15.7. Área do projeto de abastecimento de água	173
4.16. Solos e usos do solo.....	174
4.16.1. Considerações gerais	174
4.16.2. Metodologia.....	174
4.16.3. Tipo de solos.....	175
4.16.4. Capacidade de uso do solo.....	176
4.16.5. Outras características do solo	177
4.16.6. Usos e ocupações do solo	180
5. Análise de riscos.....	183
5.1. Naturais.....	183
5.2. Mistos.....	192
5.3. Tecnológicos	193
5.4. Análise dos riscos para a saúde humana.....	196
6. Avaliação de impactes ambientais	205
6.1. Introdução	205
6.2. Metodologia.....	205
6.3. Ambiente sonoro.....	206
6.3.1. Fase de construção.....	206
6.3.2. Fase de exploração	208
6.3.3. Efeito cumulativo	210
6.3.4. Alternativa Zero.....	210
6.3.5. Síntese e significância dos impactes	210
6.4. Clima e alterações climáticas	212
6.4.1. Fase de construção.....	212
6.4.2. Fase de exploração	213
6.4.3. Efeito cumulativo	215
6.4.4. Alternativa Zero.....	215
6.4.5. Síntese e significância dos impactes	215
6.5. Geologia e geomorfologia	217
6.5.1. Fase de construção.....	217
6.5.2. Fase de exploração	218
6.5.3. Efeito cumulativo	218
6.5.4. Alternativa Zero.....	219
6.5.5. Síntese e significância dos impactes	219
6.6. Ordenamento do território	221
6.6.1. Fase de construção.....	221
6.6.2. Fase de exploração	223
6.6.3. Efeito cumulativo	223
6.6.4. Alternativa Zero.....	223
6.7. Paisagem.....	224
6.7.1. Fase de construção.....	224
6.7.2. Fase de exploração	224

6.7.3.	Efeito cumulativo	224
6.7.4.	Alternativa Zero.....	224
6.7.5.	Síntese e significância dos impactes	225
6.8.	Património Cultural	227
6.9.	Socioeconomia	228
6.9.1.	Fase de construção	228
6.9.2.	Fase de exploração	228
6.9.3.	Efeito cumulativo	228
6.9.4.	Alternativa Zero.....	229
6.9.5.	Síntese e significância dos impactes	229
6.10.	Qualidade do ar	231
6.10.1.	Fase de construção	231
6.10.2.	Fase de exploração	232
6.10.3.	Efeito cumulativo	238
6.10.4.	Alternativa Zero.....	238
6.10.5.	Síntese e significância dos impactes	238
6.11.	Recursos hídricos	240
6.11.1.	Fase de construção	240
6.11.2.	Fase de exploração	241
6.11.3.	Fase de desativação.....	243
6.11.4.	Efeitos cumulativos.....	257
6.11.5.	Alternativa Zero.....	257
6.11.6.	Síntese e significância dos impactes	258
6.12.	Saúde Humana	260
6.12.1.	Fase de construção	260
6.12.2.	Fase de exploração	265
6.12.3.	Efeito cumulativo	276
6.12.4.	Alternativa zero	276
6.12.5.	Síntese e significância dos impactes	276
6.13.	Sistemas ecológicos	278
6.13.1.	Fase de construção	278
6.13.2.	Fase de Exploração	282
6.13.3.	Efeito cumulativo	282
6.13.4.	Alternativa Zero.....	282
6.13.5.	Síntese e significância dos impactes	283
6.14.	Solos e usos do solo.....	285
6.14.1.	Fase de construção	285
6.14.2.	Fase de exploração	287
6.14.3.	Efeito cumulativo	287
6.14.4.	Alternativa Zero.....	287
6.14.5.	Síntese e significância dos impactes	287
6.15.	DGAV.....	289
6.16.	Síntese e análise dos impactes significativos	294
7.	Medidas de minimização	295

7.1. Considerações gerais	295
7.2. Medidas de carácter geral	295
7.2.1. Fase de construção	295
7.2.2. Fase de Exploração	295
7.3. Medidas Específicas.....	296
7.3.1. Ambiente sonoro	296
7.3.2. Clima e alterações climáticas.....	297
7.3.3. Geologia e geomorfologia	298
7.3.4. Ordenamento do território.....	298
7.3.5. Paisagem	298
7.3.6. Património Cultural.....	299
7.3.7. Socioeconomia	299
7.3.8. Qualidade do ar	300
7.3.9. Recursos hídricos	301
7.3.10. Saúde humana	304
7.3.11. Sistemas ecológicos.....	305
7.3.12. Solos e uso do solo	306
8. Síntese dos impactes e medidas	310
9. Monitorização e gestão ambiental	317
10. Lacunas técnicas ou de conhecimento	323
11. Conclusões	324
12. Bibliografia	326

Índice de Tabelas

Tabela 1.4.1. Equipa técnica.....	2
Tabela 3.1.1. Resumo do edificado do projeto.....	8
Tabela 3.2.1. Resumo das fossas estanques que compõem a rede de águas residuais da instalação.....	17
Tabela 3.5.1. Estimativa da movimentação de terras do projeto.....	20
Tabela 3.6.1. Estimativas dos consumos de água.....	28
Tabela 3.6.2. Estimativa do consumo anual de energia elétrica.....	28
Tabela 3.6.3. Estimativa do consumo anual de ração.....	29
Tabela 3.6.4. Estimativa do consumo anual de casca de arroz ou terra de diatomáceas.....	29
Tabela 3.6.5. Estimativa do consumo anual de desinfetantes.....	30
Tabela 3.6.6. Estimativa do consumo anual de gasóleo.....	31
Tabela 3.6.7. Estimativa da produção anual de ovos.....	31
Tabela 3.6.8. Estimativa da produção anual de subprodutos.....	34
Tabela 3.6.9. Estimativa da produção anual resíduos.....	36
Tabela 3.6.10. Estimativa das emissões anuais para o ar de poluentes atmosféricos.....	37
Tabela 3.6.11. Estimativa das emissões para o ar de poluente atmosféricos por kWh gerado no funcionamento de geradores de emergência.....	37
Tabela 3.6.12. Estimativa do volume anual de tráfego de viaturas pesadas associadas à instalação, de acordo com a mercadoria a transportar e respetiva origem/destino.....	40

Tabela 3.6.13. Síntese dos quantitativos anuais estimados, ao nível dos consumos e das produções.....	41
Tabela 4.2.1. Fator de correção em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular.....	48
Tabela 4.2.2. Coordenadas geográficas dos pontos de medição e respetivas distâncias à área do projeto.	50
Tabela 4.2.3. Valores dos indicadores de ruído diurno, entardecer e noturno.	50
Tabela 4.2.4. Valor de L_{den} e L_n nos pontos de medição e conformidade com os níveis de exposição máxima aplicáveis.....	50
Tabela 4.4.1. Unidades litoestratigráficas definidas na área de estudo e envolvente.	58
Tabela 4.4.2. Resumo das características geológicas-geotécnicas observadas nas sondagens mecânicas. (Fonte: IPN – LABGEO, 2021).....	62
Tabela 4.4.3. Resumo das características geológicas observadas nos poços de prospeção. (Fonte: IPN – LABGEO, 2021)	63
Tabela 4.4.4. Características das falhas Porto-Tomar, Penacova-Régua-Verín e Seia-Lousã.....	71
Tabela 4.4.5. Aceleração máxima de referência (a_{gR}) nas várias zonas sísmicas.....	75
Tabela 4.4.6. Classes de importância para os edifícios.....	75
Tabela 4.4.7. Coeficiente de importância (β).....	75
Tabela 4.5.1. IGT aplicáveis na área de projeto.	81
Tabela 4.5.2. Síntese das áreas da REN a excluir, por tipologia.	96
Tabela 4.5.3. Projeto de abastecimento de água: síntese das condicionantes (REN e RAN), interseção e área.....	100
Tabela 4.5.4. Projeto de abastecimento de água: síntese de áreas.	101
Tabela 4.6.1. Classes da Qualidade Visual da Paisagem.....	106
Tabela 4.6.2. Avaliação da qualidade visual da paisagem.	106
Tabela 4.6.3. Classes da capacidade de absorção visual da paisagem.....	107
Tabela 4.6.4. Avaliação da capacidade de absorção visual da paisagem.	107
Tabela 4.6.5. Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem.	108
Tabela 4.8.1. População residente (n°), total e por sexo, e a densidade populacional nas unidades geográficas consideradas, em 2021.	118
Tabela 4.8.2. População residente (n°), em 2011 e 2021, e respetiva taxa de variação nas unidades geográficas consideradas.....	119
Tabela 4.8.3. Distribuição etária da população (n°), em 2021, e respetiva taxa de variação face a 2011.	119
Tabela 4.8.4. Índice de envelhecimento (rácio - %), em 2011 e 2021.	120
Tabela 4.8.5. Nível de escolaridade mais elevado completo da população dos concelhos de Góis e Arganil, em número e percentagem, em 2021.	120
Tabela 4.8.6. Número de empresas, trabalhadores, volume de negócios e volume anual bruto, por atividade económica (CAE Ver.3) no concelho de Góis, em 2023 (dados do INE).	125
Tabela 4.8.7. Número de empresas, trabalhadores, volume de negócios e volume anual bruto, por atividade económica (CAE Ver.3) no concelho de Arganil, em 2023 (dados do INE).....	125
Tabela 4.8.8. Número de explorações agrícolas e respetivo efetivo animal (n°), por espécie animal, para os concelhos de Góis e Arganil, em 2019.	126
Tabela 4.9.1. Valores limite em ar ambiente, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação.....	127
Tabela 4.9.2. Informações relativas à Estação Regional de Fundo de Fornelo do Monte (Fonte: QualAr, APA).	129
Tabela 4.12.1. Dados estatísticos relativos às partículas PM_{10} , na estação de Fornelo do Monte, para os anos 2020 a 2024.	130
Tabela 4.12.2. Dados estatísticos relativos às partículas $PM_{2,5}$, na estação do Fundão, para os anos 2020 a 2024.	130

Tabela 4.12.3. Dados estatísticos relativos ao dióxido de azoto, na estação de Fornelo de Monte, para os anos 2019 a 2023.	130
Tabela 4.12.4. Dados estatísticos relativos ao ozono, na estação de Fornelo de Monte, para os anos 2019 a 2023.	130
Tabela 4.13.1. Características gerais das massas de água superficiais associadas à área do projeto.	133
Tabela 4.13.2. Comprimento dos troços dos cursos de água na área do projeto.	136
Tabela 4.13.3. Principais características da sub-bacia hidrográfica da Barroca do Linteiro.	136
Tabela 4.13.4. Escoamento médio mensal na estação hidrométrica Ponte Góis (13I/01H).	137
Tabela 4.13.5. Resultados da análise de água superficial.	139
Tabela 4.13.6. Produtividade das captações em depósitos arcóscicos.	141
Tabela 4.13.7. Características dos pontos de água inventariados junto da APA/ARH Centro.	147
Tabela 4.13.8. Principais estatísticas relativas às águas do Furo da Póvoa (243/3).	149
Tabela 4.13.9. Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico.	151
Tabela 4.13.10. Descrição dos parâmetros DRASTIC e índice típico para área em estudo.	152
Tabela 4.14.1. Indicadores de saúde, em 2024 (INE).	160
Tabela 4.14.2. Hospitais por município, em 2023 (INE).	160
Tabela 4.14.3. Farmácias e postos farmacêuticos móveis por município, em 2024 (INE).	160
Tabela 4.14.4. Consultas médicas na unidade de consulta externa dos hospitais de Portugal Continental, da Região Centro e Região de Coimbra, em 2024 (INE).	161
Tabela 4.15.1. Espécies de flora sensíveis (RELAPE e PL) referenciadas, passíveis de ocorrer na área de estudo.	165
Tabela 4.15.2. Espécies de anfíbios sensíveis referenciadas, passíveis de ocorrer na área de estudo.	168
Tabela 4.15.3. Espécies de répteis sensíveis referenciadas, passíveis de ocorrer na área de estudo.	168
Tabela 4.15.4. Espécies de aves sensíveis referenciadas, passíveis de ocorrer/frequentar a área de estudo.	169
Tabela 4.15.5. Espécies de mamíferos sensíveis referenciadas, passíveis de ocorrer a área de estudo.	172
Tabela 5.4.1. Zoonoses passíveis de ocorrer nas explorações avícolas.	200
Tabela 5.4.2. Análise global da afetação da saúde humana.	201
Tabela 6.2.1. Critérios utilizados para a classificação dos impactes ambientais identificados, bem como as escalas consideradas e os respetivos valores atribuídos.	206
Tabela 6.3.1. Fontes de ruído típicas em obras de construção e respetivos respetivos níveis sonoros estimados a 100, 250 e 500 m, confrontados com os valores limites definidos pelo RGR para os zonamentos acústicos.	207
Tabela 6.3.2. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Ambiente Sonoro</i> , para as fases de construção e exploração.	211
Tabela 6.4.1. Cenários de usos do solo e respetivas áreas e balanços de emissões/sequestros de GEE, segundo a abordagem LULUCF.	212
Tabela 6.4.2. Estimativa anual das emissões de GEE (em ton de CO ₂ equivalente).	214
Tabela 6.4.3. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Clima e Alterações Climáticas</i> , para as fases de construção e exploração.	216
Tabela 6.5.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Geologia e Geomorfologia</i> para a fase de construção.	220
Tabela 6.6.1. Síntese das áreas da REN a excluir, por tipologia.	222
Tabela 6.7.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Paisagem</i> , para as fases de construção e exploração.	226
Tabela 6.9.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Socioeconomia</i> , para as fases de construção e exploração.	230
Tabela 6.10.1. Estimativa das emissões anuais para o ar de poluentes atmosféricos.	232

Tabela 6.10.2. Estimativa das emissões de poluentes atmosféricos por kWh gerado no funcionamento de geradores de emergência.....	233
Tabela 6.10.3. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Qualidade do Ar</i> , para as fases de construção e exploração.....	239
Tabela 6.11.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Recursos hídricos</i> , para as fases de construção e exploração.....	259
Tabela 6.12.1. Zoonoses passíveis de ocorrer nas explorações avícolas.....	268
Tabela 6.12.2. Análise global da afetação da saúde humana.....	269
Tabela 6.12.3. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Saúde Humana</i> , para as fases de construção e exploração.....	277
Tabela 6.13.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Sistemas Ecológicos</i> , para as fases de construção e exploração.....	284
Tabela 6.14.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente <i>Solos e usos do solo</i> , para as fases de construção e exploração.....	288
Tabela 6.15.1. Síntese dos impactes classificados como <i>Significativos</i> , decorrentes da execução do projeto.	294
Tabela 8.1. Síntese dos impactes ambientais passíveis de ocorrer com a concretização do projeto e respetivo nível de significância, assim como das medidas específicas a adotar, destinadas a reduzir a sua probabilidade e intensidade, para a fase de construção.	311
Tabela 8.2. Síntese dos impactes ambientais passíveis de ocorrer com a concretização do projeto e respetivo nível de significância, assim como das medidas específicas a adotar, destinadas a reduzir a sua probabilidade e intensidade, para a fase de exploração.	313
Tabela 9.1. Programas de monitorização e gestão ambiental a implementar no decorrer do projeto.	318

Índice de Figuras

Figura 1.1.1. Postura de ovos para incubação.	1
Figura 3.1.1. Exemplo de grupos de pavilhões avícolas.	9
Figura 3.1.2. Pormenor construtivo dos pavilhões avícolas.....	10
Figura 3.1.3. Exemplo de um edifício de apoio e armazém de ovos.	11
Figura 3.1.4. Exemplo de um filtro sanitário.....	11
Figura 3.1.5. Exemplo de dois armazéns independentes contíguos.....	12
Figura 3.1.6. Exemplo de um edifício do quadro geral e do gerador de emergência.	12
Figura 3.1.7. Exemplo de um reservatório de água de 500 m ³ (em fase de obra).	13
Figura 3.2.1. Exemplos de silos principais (à esquerda) e silos da ração diária (à direita).	15
Figura 3.2.2. Exemplo de área exteriores pavimentadas em ABGE e betão.	15
Figura 3.5.1. Exemplo de uma frente de obra ao longo da fase de construção: a) desmatção; b) movimentação de terras; c) início das obras de construção; e d) final das obras de construção.....	21
Figura 3.6.1. (a) ninhos para a postura dos ovos; (b) zona técnica; (c) tapete dos ovos na zona técnica – pormenor; (d) armazém dos ovos.	24
Figura 3.6.2. Fluxograma do processo produtivo.....	26
Figura 3.6.3. Abastecimento de silos numa instalação avícola do Grupo Lusiaves.....	27
Figura 3.6.4. (a) ninhos para a postura dos ovos; (b) tapetes dos ovos nas zonas técnicas; (c) armazém dos ovos; (d) cais de carga/descarga;	32
Figura 4.2.1. Tráfego rodoviário (atual) na zona de Bordeiro, segundo o Mapa de Ruído do Concelho de Góis (acesso preferencial à área do projeto).....	48

Figura 4.2.2. Recetores sensíveis mais próximos da área do projeto onde incidiram as medições de ruído.	49
Figura 4.2.1. Enquadramento do projeto de abastecimento de água face a zonamentos acústicos.	51
Figura 4.3.2. Valores médios mensais de temperatura mínima, média e máxima e de precipitação acumulada em Coimbra, 1981-2010 (IPMA).	52
Figura 4.3.3. Evolução dos valores médios anuais de precipitação acumulada para a Região de Coimbra, 1901-2024 (WBG).	53
Figura 4.3.4. Evolução dos valores médios anuais de temperatura mínima, média e máxima para a Região de Coimbra, 1901-2024 (WBG).	53
Figura 4.3.5. Número de horas de vento por ano, velocidade e direção, em Góis, média dos últimos 30 anos (retirado do sítio Meteoblue.com).	54
Figura 4.3.6. Projeção da evolução das pluviosidades anuais acumuladas para os diferentes cenários SPP.	55
Figura 4.3.7. Projeção da evolução das temperaturas médias do ar anuais para os diferentes cenários SPP (WBG).	55
Figura 4.3.8. Evolução das emissões nacionais de gases com efeito de estufa (APA, 2025).	56
Figura 4.4.1. Enquadramento da área de estudo na ZCI. (Fonte: LNEG)	58
Figura 4.4.2. Localização da área do projeto sobre a Carta Geológica de Portugal, Folha 4, à escala 1/200 000.	59
Figura 4.4.3. Afloramento das Formações de Campelo e Telhada Indiferenciado na área do projeto.	61
Figura 4.4.4. Localização dos trabalhos de prospeção geológica-geotécnica.	62
Figura 4.4.5. Representação dos declives da superfície do terreno da região em estudo.	65
Figura 4.4.6. Altimetria da região em estudo.	65
Figura 4.4.7. Altimetria na área do projeto.	66
Figura 4.4.8. Perspectiva tridimensional do relevo da região em estudo	66
Figura 4.4.9. Representação dos declives da superfície do terreno da área do projeto.	67
Figura 4.4.10. Sismos registados na região em estudo. (Fonte: IGN de Espanha)	69
Figura 4.4.11. Enquadramento do local em estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental.	70
Figura 4.4.12. Zonas sísmicas de Portugal Continental. (Fonte: RSAEEP, 1983)	72
Figura 4.4.13. Parâmetros sísmicos para período de retorno de 1000 anos. (Fonte: Oliveira, 1977)	73
Figura 4.4.14. Carta de isossistas de intensidade máxima. (Fonte SNIAMB)	73
Figura 4.4.15. Zonamento sísmico em Portugal continental.	74
Figura 4.4.16. Ocorrências de depósitos minerais no concelho de Góis e nos concelhos limítrofes. (Fonte: SIORMINP)	77
Figura 4.4.17. Geossítios no concelho de Góis e concelhos limítrofes. (Fonte: LNEG)	78
Figura 4.4.18. Enquadramento do projeto de abastecimento de água sobre extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 4, à escala 1/200 000.	79
Figura 4.4.19. Perfil topográfico do traçado das condutas adutoras.	80
Figura 4.4.20. Fotografias dos taludes ao longo do acesso.	80
Figura 4.5.1. Enquadramento do projeto de abastecimento de água sobre extrato da Planta de Ordenamento - Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Góis.	99
Figura 4.6.1. Serras e zonas altas (créditos: Google).	103
Figura 4.6.2. Aldeia de Sacões e Aigra Nova (créditos: CM Góis e blogue Passaporte no Bolso).	104
Figura 4.6.3. Vista para Vila Nova do Ceira (vale do Ceira) (Créditos: Candosa Village).	104
Figura 4.6.4. Penedos de Góis (créditos: CM Góis).	105
Figura 4.7.1. Sinalização da Área de Estudo AE sobre mapa da região (a amarelo).	109
Figura 4.7.2. Sinalização da Área de Estudo AE sobre imagem de satélite (a amarelo).	109
Figura 4.7.3. Mapa cadastral da área em apreço, com área afeta ao projeto sinalizada com o n.º 134547 (ao centro). Fonte: https://mapapublico.bupi.gov.pt .	114

Figura 4.7.4. Condições de visibilidade do solo. A verde: boa visibilidade; a vermelho: visibilidade nula.	116
Figura 4.7.5. Imagens de satélite sobre área em apreço (ao centro), recolhidas, respetivamente, em 2006 (em cima) e 2011 (em baixo). Fonte: Google Earth.	116
Figura 4.8.1. População empregada por setor de atividade económica, nos concelhos de Arganil (esquerda) e Góis (direita), em 2021.	122
Figura 4.8.2. Desemprego registado nos concelhos de Góis e Arganil, por género, tempo de inscrição, situação Face à procura de emprego e total (situação no fim do mês de Fevereiro de 2026)	123
Figura 4.8.3. Desemprego registado nos concelhos de Góis e Arganil, por grupo etário (situação no fim do mês de fevereiro de 2026).	123
Figura 4.8.4. Desemprego registado nos concelhos de Góis e Arganil, por nível de escolaridade (situação no fim do mês de fevereiro de 2026).	124
Figura 4.9.1. Delimitação das Zonas e Aglomerações definidas para a Região Centro e identificação das respetivas estações de monitorização (Fonte: CCDRC).	128
Figura 4.12.1. Contribuição de cada setor nas emissões de poluentes atmosféricos no concelho de Góis, em 2023.	131
Figura 4.12.2. Enquadramento do projeto de abastecimento de água face a recetores sensíveis.	132
Figura 4.13.1. Enquadramento do local em estudo na bacia hidrográfica do rio Mondego.	132
Figura 4.13.2. Identificação das bacias hidrográficas das massas de água nas áreas em estudo. (Fonte: SNIAmb)	133
Figura 4.13.3. Enquadramento hidrográfico local na área do projeto.	135
Figura 4.13.4. Aspeto da linha de água da Barroca do Linteiro na área do projeto.	135
Figura 4.13.5. Escoamento médio mensal na estação hidrométrica Ponte Góis (13I/01H). (Fonte: SNIRH)	137
Figura 4.13.6. Caudal médio diário registado na estação hidrométrica Ponte Góis (13I/01H). (Fonte: SNIRH)	138
Figura 4.13.7. Identificação do local de amostragem de água superficial na Barroca do Linteiro.	139
Figura 4.13.8. Unidades hidrogeológicas de Portugal continental. (Fonte:SNIRH)	140
Figura 4.13.9. Localização das sondagens mecânicas para pesquisa de água subterrânea.	143
Figura 4.13.10. Localização dos furos de captação de abastecimento da instalação avícola.	144
Figura 4.13.11. Localização dos pontos de água inventariados junto da APA/ARH Centro.	146
Figura 4.13.12. Localização das captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.	148
Figura 4.13.13. Diagrama de Piper relativo às águas do Furo da Póvoa (243/3).	150
Figura 4.13.14. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na massa de água superficial Rio Ceira.	153
Figura 4.13.15. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na massa de água superficial Ribeira de Celavisa.	154
Figura 4.13.16. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego.	155
Figura 4.13.17. Identificação de fontes pontuais de pressão sobre os recursos hídricos na envolvente das áreas do projeto.	156
Figura 4.14.1. Área de ação da ULS de Coimbra.	157
Figura 4.14.2. Proporção de óbitos (% em relação ao total de óbitos na localização geográfica) por Local de residência (Região de Coimbra, Região Centro, Portugal Continental), por Causa de morte (Lista OCDE adaptada).	159
Figura 4.15.1. Sobreiros jovens isolados, identificados na área de afetação direta do projeto.	166
Figura 4.15.2. Zonas de Eucaliptal.	167
Figura 4.15.3. Prado natural estabelecido na area do antigo crossódromo.	167

Figura 4.15.4. Zona de transição entre os biotopos de acacial e prado natural e pormenor das vagens de Acacia dealbata.....	167
Figura 4.15.5. Charca temporária existente na área de projeto, onde se identificou a ocorrência de espécimes de Sapo-corredor (Epidalea calamita).	169
Figura 4.15.6. Espécimes de Rã-verde (Pelophylax perezi) encontrados na depressão artificial existente no projeto.....	169
Figura 4.15.7. Pegada de Veado (Cervus elaphus) encontrada na zona do projeto.....	173
Figura 4.15.8. Área de acessos existentes.....	173
Figura 4.15.9. Terrenos onde se encontram os furos existentes.	174
Figura 4.16.1. Poço de prospeção evidenciando areias siltosas.	176
Figura 4.16.2. Zona do antigo crossódromo, ocupada por prado natural, matos, acacial de carácter invasor, para além das pistas em terreno natural.	181
Figura 4.16.3. Eucaliptal de produção, instalado em linhas/filas, uso do solo predominante na propriedade.	181
Figura 4.16.4. Matos nos terrenos onde se encontram os furos existentes.	182
Figura 4.16.5. Área de acessos existentes.....	182

1. Introdução

1.1. Identificação do projeto e da fase em que se encontra

O presente *Volume* constitui o Relatório Síntese (RS) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha, em fase de projeto de execução.

A implantar numa propriedade de 909 498,4 m² no lugar de Carvalhinha – Freguesia e Concelho de Góis –, a instalação em apreço dedicar-se-á criação de galinhas e galos reprodutores para produção de ovos para incubação em 24 pavilhões avícolas, entre outros edifícios e infraestruturas de apoio. Apresentará uma capacidade para alojar um máximo de 240 900 aves por ciclo (219 000 galinhas e 21 900 galos), o correspondente a 3 132 Cabeças Normais (CN).

Cabeça normal (CN) - Unidade padrão de equivalência usada para comparar e agregar animais de diferentes espécies ou categorias, determinada em função das suas necessidades alimentares e dos níveis de excreção de azoto. No caso de galinhas e galos reprodutores, um indivíduo corresponde a 0,013 CN. (Fonte: DGADR)

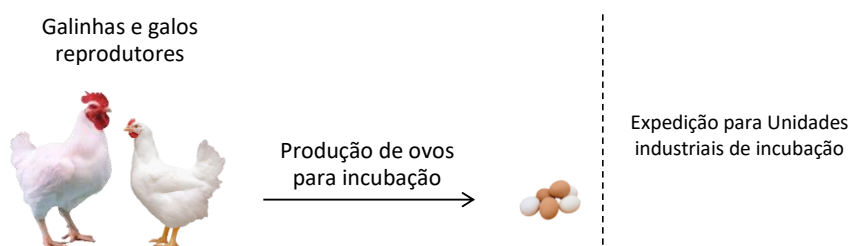


Figura 1.1.1. Postura de ovos para incubação.

1.2. Identificação do proponente e da entidade licenciadora

A empresa Pintogal – Produção Avícola, SA constitui o proponente do projeto e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC) a entidade licenciadora e autoridade de avaliação de impacte ambiental (AIA).

1.3. Enquadramento legal

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. Nos termos do n.º 1 do artigo 1.º do RJIA, este diploma estabelece, para todo o território nacional, o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzir efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, alterada pela Diretiva n.º 2014/52/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, relativa à avaliação dos efeitos

de determinados projetos públicos e privados no ambiente.

Nos termos da alínea a) do n.º 3 do artigo 1.º do RJIA, estão sujeitos a procedimento de AIA os projetos tipificados no anexo I do referido decreto-lei. Nestes incluem-se os projetos de instalações para criação intensiva de aves de capoeira com espaço para mais de 60 000 galinhas, conforme disposto na alínea b) do n.º 23 do anexo I, no qual se enquadra a presente pretensão, encontrando-se esta, nestes termos, obrigatoriamente sujeita a procedimento de AIA.

O conteúdo do presente EIA teve em consideração o disposto no Anexo II da Portaria n.º 398/2015, de 5 de novembro, que estabelece os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos no regime de Licenciamento Único Ambiental (LUA) para a atividade pecuária.

De acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o regime jurídico de prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP), a presente pretensão enquadra-se numa das atividades previstas, designadamente na categoria 6.6 a) Instalações para a criação intensiva de aves de capoeira com mais de 40 000 lugares.

1.4. Equipa técnica e período de elaboração do EIA

A equipa técnica responsável pela elaboração do presente EIA é a apresentada na Tabela 1.4.1. A sua elaboração decorreu entre fevereiro e maio de 2026.

Tabela 1.4.1. Equipa técnica.

Nome	Afiliação	Função	Formação académica
Helena Coelho	Grupo Lusiaves	Coordenadora do estudo; Componente de projeto	Eng.ª do Ambiente
Bruno Câmara	Grupo Lusiaves	IGT e condicionantes legais	Eng.º Civil
José Marques	Grupo Lusiaves	Ambiente sonoro; Clima e alterações climáticas; Ordenamento do território; Paisagem; e Solo e usos do solo	Licenciado em Biologia; Mestre em Bioquímica
Lucas Moniz	Grupo Lusiaves	Paisagem; Socioeconomia; Qualidade do ar; Saúde Humana; Sistemas ecológicos	Licenciado em Biologia; Mestre em Recursos Biológicos, Valorização do Território e Sustentabilidade
Ricarda Moura António Machado	Geosonda, Lda	Geologia e geomorfologia; Recursos hídricos	Eng.ª Geóloga; Eng.º Geólogo
António Ginja	Académica	Património Cultural	Arqueólogo

1.5. Metodologia e estrutura do EIA

De forma a identificar, caracterizar e avaliar o conjunto de ocorrências suscetíveis de provocarem desequilíbrios adversos e ou benéficos no ambiente físico, biótico e antrópico, decorrentes da execução e desenvolvimento do projeto de implantação da instalação avícola Quinta da Carvalhinha, bem como das medidas capazes de os prevenir, mitigar, compensar ou valorizar, objetivos primários de um EIA, aplicou-se a seguinte **metodologia**:

- Recolha de elementos relativos ao projeto, nomeadamente características funcionais, localização, enquadramento, plantas, pormenores construtivos, infraestruturas de apoio, atividade, quantitativos, objetivos, justificação, entre outros, com particular atenção aos aspetos mais suscetíveis de provocar desequilíbrios adversos no ambiente;
- Recolha de elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente da área do projeto e sua envolvente, necessários à caracterização da situação de referência, efetuada:
 - o *in loco*, através da realização de saídas de campo;
 - o a partir de informação disponível, nomeadamente informação georreferenciada, bases de dados, bibliografia geral e especializada, legislação em vigor, entre outros.
- Análise de riscos ambientais passíveis de afetar a área do projeto, a sua execução ou atividade, a partir da informação disponível, a nível municipal e/ou nacional, e de riscos que a execução do projeto e a sua atividade poderão exercer sobre a saúde humana;
- Previsão da evolução do estado da qualidade do ambiente da área do projeto e sua envolvente com a execução do projeto, a sua presença e atividade, através da identificação e avaliação da significância dos impactes ambientais previsíveis de ocorrer e das operações/atividades suscetíveis de os causar, incluindo a sua cumulatividade com aqueles identificados para a situação atual (de referência);
- Definição de medidas para prevenir, mitigar, compensar ou valorizar os impactes identificados, adequadas à manutenção de níveis aceitáveis de qualidade ambiental na área do projeto e sua envolvente;
- Proposta de ações de acompanhamento e monitorização da qualidade ambiental da área do projeto e sua envolvente, assim como de verificação da eficácia das medidas propostas a implementar;
- Identificação de lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas ao longo da elaboração do estudo.

Esta metodologia apresenta uma interatividade e reatividade entre os seus diversos níveis, permitindo, sempre que se justifique, reavaliar a informação de cada nível em função da informação referente aos níveis seguintes. Desta forma, a análise de relevância encontra-se presente ao longo de todo o trabalho.

Esta metodologia é refletida na seguinte **estrutura** orientadora do presente Relatório Síntese:

- Capítulo 1. Introdução;
- Capítulo 2. Enquadramento do projeto;
- Capítulo 3. Descrição do projeto;
- Capítulo 4. Caracterização da situação de referência;
- Capítulo 5. Análise de riscos;
- Capítulo 6. Avaliação de impactes ambientais;
- Capítulo 7. Medidas de minimização;

- Capítulo 8. Síntese de impactes e medidas;
- Capítulo 9. Monitorização e gestão ambiental;
- Capítulo 10. Lacunas técnicas ou de conhecimento;
- Capítulo 11. Conclusões;
- Bibliografia.

2. Enquadramento do projeto

2.1. Objetivos, justificação e necessidade do projeto

Com o presente pretensão, o proponente tem como objetivo aumentar a capacidade produtiva da sua cadeia de valor, ao nível da produção de ovos para incubação.

Com o crescimento do consumo de carne de aves e o aumento da sua demanda no mercado, observado ao longo das últimas décadas, surge a oportunidade e a necessidade de instalações para produção avícola. Acresce a esta situação, as dificuldades financeiras, administrativas, técnicas, legais, entre outras, associadas ao desenvolvimento desta atividade, sentidas por muitos dos pequenos produtores e pequenas instalações, que têm levado à cessação da sua atividade. É perante este desafio e necessidade, identificados pelo proponente, que o mesmo propõe a construção de uma nova instalação avícola de produção de ovos para incubação.

A concretização do presente projeto contribuirá para o fornecimento de ovos para incubação ao Grupo Lusiaves (grupo ao qual pertence o proponente do projeto) e, consequentemente, de carne de aves ao mercado, correspondendo às suas necessidades, com a vantagem de promover a soberania e a autonomia alimentar nacional, enquanto se garante o controlo e cumprimento dos requisitos legais impostos em todas as fases do processo ao nível da qualidade, do bem-estar animal e da proteção da saúde humana e ambiental.

2.2. Antecedentes

No seguimento dos incêndios florestais que assolaram o país em 2017, o Grupo Lusiaves demonstrou interesse em concretizar investimentos nos territórios afetados, entre os quais o Concelho de Góis. No seu seguimento, sucederam-se reuniões com o Município, no sentido de identificar propriedades que permitissem desenvolver os projetos em causa, e foi assinado um memorando de entendimento entre as duas partes, o qual se apresenta no Documento 1 do *Volume II – Anexos documentais*. Neste, o Município de Góis comprometeu-se ainda a realizar as necessárias alterações regulamentares aos instrumentos de gestão territorial municipais que enquadrassem esta tipologia de operações, por forma a reunir as condições indispensáveis para a concretização do projeto. Uma vez que o projeto conflituava com os parâmetros urbanísticos definidos para a sua tipologia na categoria de qualificação do solo aplicável na propriedade proposta, o Município procedeu à Suspensão Parcial do Plano Diretor Municipal (PDM) de Góis e o Estabelecimento de Medidas Preventivas, designadamente do parâmetro índice máximo de implantação de 0,02 para instalações pecuárias de regime intensivo em Espaços Florestais na área em apreço, impondo como condicionantes: emissão de Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável ou favorável condicionada no âmbito do procedimento de AIA; levantamento das interdições estabelecidas no n.º 1 do DL n.º 55/2007, de 12 de março, nos termos do disposto nos números 4 e 5 do mesmo artigo; e alteração à REN na área localizada na Carvalhinha, nos termos do disposto nos números 6 e 7 do artigo 16.º do DL n.º 239/2012, de 2 de novembro. Esta suspensão parcial foi publicada no Diário da República, 2ª série, N.º 220, de 15 de novembro de 2018 (Aviso n.º 16648/2018).

A 11 de junho de 2018, o proponente submeteu uma proposta de implantação a AIA, tendo sido encerrado

por iniciativa do proponente a 26 de junho do mesmo ano por questões administrativas (submetido incorretamente em fase de estudo prévio ao invés de projeto de execução).

A 29 de junho de 2018, o proponente submeteu a mesma proposta de implantação a AIA, tendo sido novamente encerrado por iniciativa do proponente a 5 de novembro do mesmo ano por necessidade de alterar a implantação do projeto.

A 20 de dezembro de 2018, o proponente submeteu uma segunda proposta de implantação a AIA, tendo sido novamente encerrada por iniciativa do proponente a 28 de abril de 2020 por necessidade de alterar a implantação do projeto, uma vez que foi identificada a existência de uma antiga lixeira sob parte da implantação proposta do projeto, o que poderia comprometer a estabilidade do mesmo.

A 12 de maio de 2020, o proponente submeteu uma terceira proposta de implantação a AIA, ajustando a precedente por forma a evitar construção sob a área da antiga lixeira, tendo a Autoridade de AIA declarado a desconformidade do EIA, atribuída pelo parecer externo elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), por questões que se prendiam, sobretudo, com condicionantes geotécnicas do projeto. No Documento 2 do *Volume II – Anexos documentais* apresenta-se o Parecer de Desconformidade e o Ofício que confirmou a Desconformidade, emitido após as alegações do proponente.

Em 2025, a 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Góis foi publicada no Diário da República, 2ª série, n.º 120, de 25 de junho de 2025 (Aviso n.º 15645/2025/2), em vigor com a 1ª Correção Material, publicada no Diário da República, 2ª série, n.º 158, de 19 de agosto de 2025 (Declaração n.º 124/2025/2), por força publicação da nova Carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) do Município de Góis. A Revisão incluiu a passagem da área da propriedade proposta à categoria de qualificação do solo “Espaços de Atividades Industriais”, conforme se poderá verificar na Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo, de modo a viabilizar o investimento em apreço.

Mantendo a sua vontade em concretizar o projeto, o proponente retomou o projeto, alterando a sua proposta de implantação, considerando as condicionantes transatas que impediram a execução do mesmo, e reduzindo significativamente a movimentação de terras necessária e a dimensão dos taludes das plataformas a executar, a qual se apresenta na presente pretensão. Importa mencionar, que a área da propriedade/área do projeto sofreu uma ligeira redução, de 968 600 m² para 909 498,4 m², face ao interesse de terceiros em implantar outros projetos na área subtraída. As diferenças entre as propostas apresentadas poderão ser consultadas nas Peças 1 a 4 do *Volume III – Anexos Desenhados*.

2.3. Localização, enquadramento e acessibilidades

A Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha será implantada numa propriedade com 909 498,4 m², localizada entre os lugares de Luzenda, Bordeiro e Póvoa de Góis, 2 km a norte da vila de Góis, na Freguesia e Concelho de Góis, distrito de Coimbra. Adicionalmente, insere-se em NUT I Continente, NUT II Centro e NUT III Região de Coimbra. Este enquadramento é ilustrado na Peça 5 do *Volume III – Anexos Desenhados*. As coordenadas médias do projeto são: 40°11'02.6"N 8°06'34.1"W (WGS 84). Na Peça 6 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se o enquadramento do projeto sobre extrato de carta militar, à escala 1:25 000.

A uma escala local, a área do projeto insere-se num cabeço, na vertente sudeste da elevação do Egas (Serra de Alcária), na proximidade do vale do Rio Ceira, que atravessa a vila de Góis, a sul, numa zona marcada por florestas de produção de eucalipto e por acaciais de carácter invasor. Na área do projeto encontra-se um equipamento desportivo, designadamente o Crossódromo Municipal da Carvalhinha. Este enquadramento é ilustrado na Peça 7 do *Volume III – Anexos Desenhados*.

O acesso preferencial à instalação é efetuado junto à localidade de Bordeiro, pela Estrada Nacional 342, cortando em direção à localidade de Póvoa de Góis, pelo Caminho Municipal 1367, que encontra um caminho florestal que acede à área do projeto, conforme ilustrado na Peça 7 do *Volume III – Anexos Desenhados*.

2.4. Áreas sensíveis

Segundo o Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, são consideradas 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 *habitats* 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.

A propriedade não está inserida em nenhuma das áreas sensíveis mencionadas nos pontos anteriores, no entanto, encontra-se na proximidade (1 km) do limite da Zona Especial de Conservação (ZEC) Serra da Lousã (Sítio da Rede Natura 2000), conforme ilustrado na Peça 8 do *Volume III – Anexos Desenhados*.

(Continua na página seguinte)

3. Descrição do projeto

O projeto da Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha, a executar numa propriedade com 909 498,4 m², prevê a construção de pavilhões avícolas, de criação de galinhas e galos reprodutores para produção de ovos para incubação, e de outros edifícios e infraestruturas de apoio. Apresentará uma capacidade para alojar um máximo de 240 900 aves por ciclo (219 000 galinhas e 21 900 galos), o correspondente a 3 132 CN. Em pleno funcionamento, produzirá cerca de 35 040 000 ovos/ano para incubação (ou 2 920 000 dúzias de ovos/ano), considerando a produção média de 160 ovos por galinha e a realização de um único ciclo produtivo anual. Na Peça 9 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se a planta de implantação síntese do projeto.

Com a execução do projeto prevê-se a criação de 42 postos de trabalho diretos. O valor estimado do investimento associado à execução do projeto é de 20 326 488 €.

3.1. Edifícios

O projeto da Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha contempla a construção do edificado apresentado na Tabela seguinte. Na Peça 9 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se o quadro sinóptico do projeto.

Tabela 3.1.1. Resumo do edificado do projeto.

Núcleo	Designação do edifício	Área de implantação (m ²)	Área útil para alojamento das aves (m ²)	Número de aves a alojar
1	1 - Grupo de pavilhões avícolas	7 005,82	5 990,4	40 150
	2 - Grupo de pavilhões avícolas	7 005,82	5 990,4	40 150
	8 - Filtro sanitário	127,46	---	---
	11 - Edifício do quadro geral (parcial) e do gerador de emergência	36,00	---	---
	13 – Reservatórios de água tratada (Grupo de 2 reservatórios)	320,35	---	---
	16 – Reservatórios de água não tratada (pluvial) (Grupo de 2 reservatórios)	648,84	---	---
	17 – Reservatórios de água não tratada (pluvial) (Grupo de 2 reservatórios)	648,84	---	---
2	3 - Grupo de pavilhões avícolas	7 005,82	5 990,4	40 150
	4 - Grupo de pavilhões avícolas	7 005,82	5 990,4	40 150
	5 - Grupo de pavilhões avícolas	7 005,82	5 990,4	40 150
	6 - Grupo de pavilhões avícolas	7 005,82	5 990,4	40 150
	9 - Filtro sanitário	127,46	---	---
	12 - Edifício do quadro geral (parcial) e do gerador de emergência	36,00	---	---
	14 – Reservatórios de água tratada (Grupo de 2 reservatórios)	320,35	---	---
	15 – Reservatórios de água tratada (Grupo de 2 reservatórios)	320,35	---	---
	18 – Reservatórios de água não tratada (pluvial) (Grupo de 2 reservatórios)	648,84	---	---

Núcleo	Designação do edifício	Área de implantação (m ²)	Área útil para alojamento das aves (m ²)	Número de aves a alojar
	19 – Reservatórios de água não tratada (pluvial) (Grupo de 2 reservatórios)	648,84	---	---
	7 - Edifício de apoio e armazém de ovos	301,65	---	---
	10 - Armazéns	859,86	---	---
Total		47 079,76	35 942,4	240 900
Densidade de alojamento das aves (n.º aves/m²)				6,7

Breve descrição dos edifícios e dos seus pormenores construtivos:

Grupos de pavilhões avícolas (1 a 6)

Edifícios principais, serão construídos vinte e quatro pavilhões avícolas divididos em seis grupos de quatro. Cada grupo será composto por quatro pavilhões, com quatro amplas salas para alojamento das aves e oito compartimentos laterais de ventilação/arrefecimento, interligados por uma zona técnica comum com várias salas de apoio, nomeadamente uma sala técnica (em forma de corredor, onde se encontra o tapete de ovos), uma sala do empilhador de ovos, um filtro de entrada, uma instalação sanitária, um gabinete de controlo, uma sala de produtos veterinários e uma sala de arrumos. Junto a cada grupo será ainda construído um pequeno anexo técnico separado que serve como sala das balanças de ração. A instalação será dividida em dois núcleos de produção, delimitados por vedação e filtro sanitário para pessoas e viaturas. Na Figura 3.1.1 apresenta-se um registo fotográfico ilustrativo do conceito de grupos de pavilhões avícolas. Importa notar, que os grupos de pavilhões avícolas a construir apresentam diferenças relativamente aos apresentados na referida Figura, na medida em que há a supressão de um pavilhão e um aumento do comprimento dos restantes, mantendo-se, no entanto, a área total disponível para alojamento das aves.



Figura 3.1.1. Exemplo de grupos de pavilhões avícolas.

O pormenor construtivo dos pavilhões avícolas é apresentado na Figura 3.2.2. Nas Peças 10 a 15 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresentam-se as plantas do piso e da cobertura, os alçados e secções e os pormenores construtivos dos grupos de pavilhões avícolas a construir.

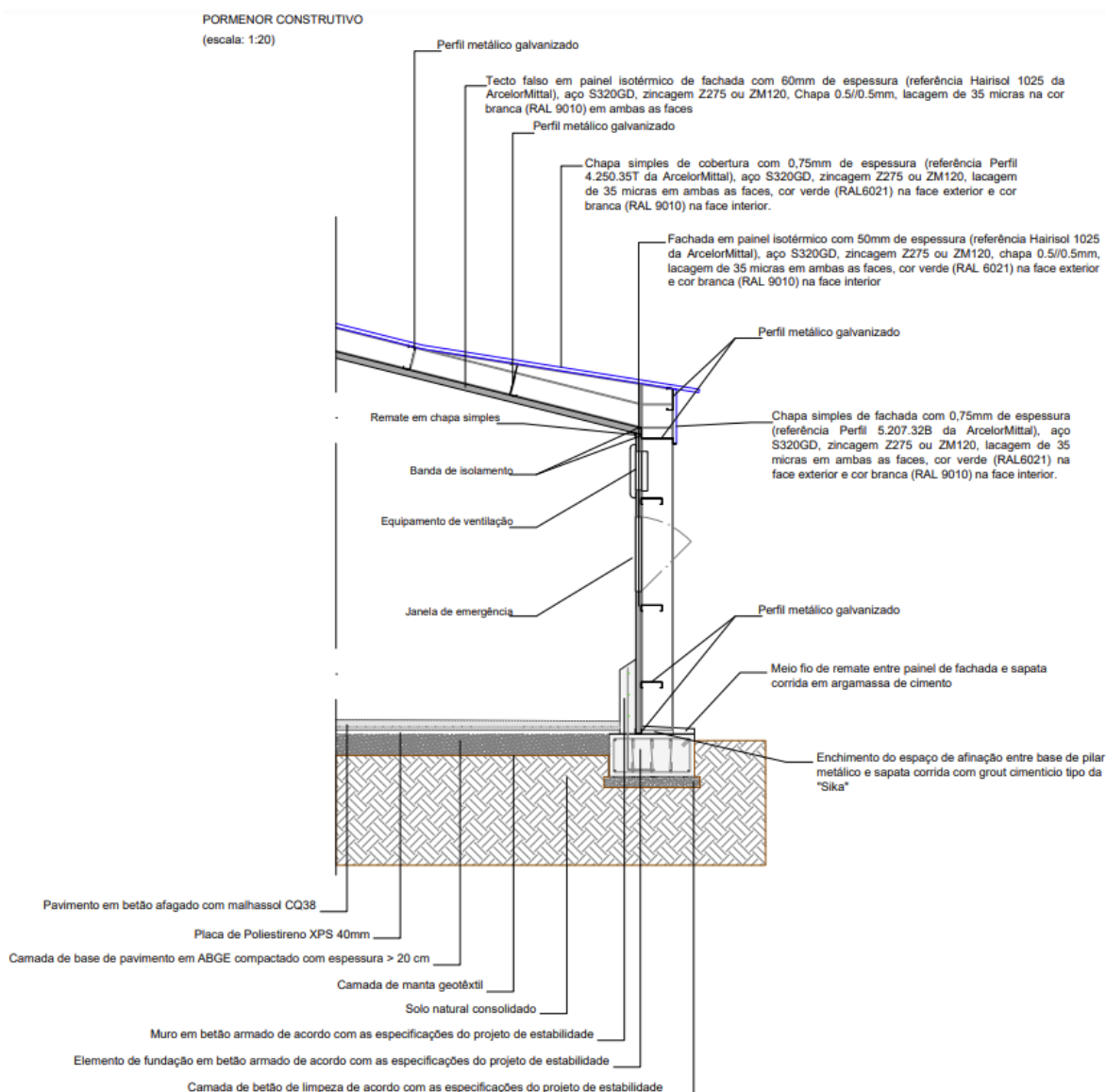


Figura 3.1.2. Pormenor construtivo dos pavilhões avícolas.

Edifício de apoio e armazém de ovos (7)

Edifício de apoio, será construído à entrada da instalação e dividido em duas áreas distintas. Um edifício com espaços de apoio ao funcionamento da instalação, designadamente uma área social para os funcionários da instalação, que serve também de espaço para reuniões e formações, uma lavandaria para higienização do vestuário a utilizar na instalação, um escritório para a gestão administrativa da instalação, um arrumo e uma instalação sanitária. Será executado com fundações em betão armado, paredes em alvenaria de tijolo cerâmico e cobertura em laje de elementos pré-fabricados em betão armado e abobadilhas cerâmicas/betão. Os acabamentos serão em reboco areado fino e pintura à cor branca. Este edifício servirá ainda para controlar a entrada e saída de pessoas e viaturas da instalação. Adjacente a este edifício será construído o armazém dos ovos que, tal como o nome indica, destinar-se-á ao armazenamento dos ovos produzidos nos pavilhões avícolas. Este será servido de cais de descarga, do lado do interior da instalação, e de um cais de expedição,

do lado exterior da instalação, ambos elevados. Os ovos ficarão armazenados, num máximo de três dias, até à sua expedição para unidades industriais de incubação de ovos. Este armazém apresentará características construtivas semelhantes ao dos pavilhões avícolas.

Na Peça 16 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se as plantas, secções e alçados e pormenores construtivos do edifício de apoio e armazém dos ovos.



Figura 3.1.3. Exemplo de um edifício de apoio e armazém de ovos.

Filtros sanitários (8 e 9)

Edifício de apoio, serão construídos dois filtros sanitários, à entrada dos núcleos de produção da instalação, destinados a garantir as condições higiossanitárias exigidas aos funcionários da instalação e ao pessoal externo para aceder às zonas de produção (Figura 3.1.4). Apresentará uma área social para os funcionários da instalação, vestiários e sanitários separados por sexo e antecâmaras. Junto deste edifício, será implantado um arco de desinfecção de viaturas, destinado a garantir as condições higiossanitárias exigidas às viaturas que acedem aos núcleos de produção da instalação, que ficará sobre uma base de betão a construir. Será ainda construído um pequeno anexo que albergará o equipamento necessário ao seu funcionamento e o desinfetante a utilizar (embalagem). Este edifício apresentará características construtivas semelhantes às do edifício de apoio.

Na Peça 17 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se as plantas, secções e alçados e pormenores construtivos dos filtros sanitários.



Figura 3.1.4. Exemplo de um filtro sanitário.

Armazéns (10)

Edifício de apoio, serão construídos quatro armazéns independentes contíguos, destinados ao arrumo de material e equipamento técnico diverso e ao depósito de material de cama. Cada um deles, apresentará uma

sala ampla única, sendo que num deles será ainda construído um compartimento para arrumo de produtos químicos.

Serão executados com vigas de fundação, pavimento e paredes em betão, uma estrutura resistente em aço galvanizado e uma cobertura em painel isotérmico com isolamento em poliuretano e chapa lacada de cor verde no exterior e branco no interior (Figura 3.1.5).

Na Peça 18 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se as plantas, secções e alçados e pormenores construtivos dos armazéns.



Figura 3.1.5. Exemplo de dois armazéns independentes contíguos.

Edifícios do quadro geral / parcial e do gerador de emergência (11 e 12)

Edifício de apoio, serão construídos três edifícios que irão albergar os quadros gerais /parciais e os geradores de emergência da instalação, divididos em duas salas.

Serão executados com pavimento, paredes e laje de cobertura maciça em betão (Figura 3.1.6).

Na Peça 19 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se as plantas, secções e alçados e pormenores construtivos dos edifícios do quadro geral (parcial) e do gerador de emergência.



Figura 3.1.6. Exemplo de um edifício do quadro geral e do gerador de emergência.

Reservatórios de água (13 a 15)

Edifício de apoio, serão construídos três conjuntos de dois reservatórios de água, destinados a armazenar a água para consumo na instalação. Esta reserva visa manter o abastecimento contínuo e para segurança contra incêndios. Cada reservatório será executado com fundações em betão e elementos pré-fabricados de betão

e apresentará capacidade para 500 m³ de água (Figura 3.1.7). Entre os dois reservatórios será construída uma casa técnica que albergará o grupo de bombagem da rede de distribuição de água, executado em estrutura metálica simples coberta com painel isotérmico de cor verde no exterior e branco no interior.

Na Peça 20 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresentam-se as plantas, secções e alçados e pormenores construtivos dos reservatórios de águas e das casas técnicas.



Figura 3.1.7. Exemplo de um reservatório de água de 500 m³ (em fase de obra).

Reservatórios de águas pluviais (16 a 19)

Edifício de apoio, serão construídos quatro conjuntos dois reservatórios de águas pluviais, destinados a armazenar as águas precipitadas sobre áreas impermeabilizadas do projeto, para consumo na instalação. Esta solução visa o aproveitamento deste recurso, a redução do consumo de água captada (subterrânea) e da rede, a redução da pressão sobre os recursos hídricos e promove a sustentabilidade hídrica. Cada reservatório será executado com fundações em betão e elementos pré-fabricados de betão e apresentará capacidade para 2 500 m³ de água. Os reservatórios serão parcialmente enterrados.

Na Peça 21 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresentam-se as plantas, secções e alçados dos reservatórios de água pluvial.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

Tabela síntese da capacidade dos reservatórios a executar do projeto:

		Volume de armazenamento unitário	Volume de armazenamento acumulado
Conjunto 1 (água tratada)	Reservatório 1	500 m ³	3 000 m ³
	Reservatório 2	500 m ³	
Conjunto 2 (água tratada)	Reservatório 3	500 m ³	
	Reservatório 4	500 m ³	
Conjunto 3 (água tratada)	Reservatório 5	500 m ³	20 000 m ³
	Reservatório 6	500 m ³	
Conjunto 4 (água não tratada)	Reservatório 7	2 500 m ³	
	Reservatório 8	2 500 m ³	
Conjunto 5 (água não tratada)	Reservatório 9	2 500 m ³	

	Reservatório 10	2 500 m ³	
Conjunto 6 (água não tratada)	Reservatório 11	2 500 m ³	
	Reservatório 12	2 500 m ³	
Conjunto 7 (água não tratada)	Reservatório 13	2 500 m ³	
	Reservatório 14	2 500 m ³	
Capacidade total de armazenamento			23 000 m ³

Segurança contra Incêndios

De acordo com o Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, na sua redação atual, que estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios, e com a Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro, na sua redação atual, que aprova o Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE), os edifícios que compõem o projeto são caracterizados com utilização-tipo XII, *Industriais, oficinas e armazéns*, da 1.ª Categoria de Risco (Quadro X do Anexo III do DL n.º 220/2008, na sua redação atual) e Local de Risco C (Artigo 10.º do DL n.º 220/2008, na sua redação atual).

Neste sentido, e quanto à resistência dos edifícios à passagem do fogo, serão utilizados materiais de construção com as seguintes classes de resistência mínima ao fogo:

- Elementos de isolamento e proteção entre utilização – EI60;
- Elementos estruturais com função de suporte de cargas – REI60;
- Cobertura – REI60.

Ao nível da segurança contra incêndio, por forma a conter possíveis fontes de ignição nos edifícios e respetivos logradouros, serão garantidas as seguintes medidas nos edifícios a construir:

- Disponibilidade de meios de extinção, nomeadamente extintores de pó químico ABC, CO₂ ou Água Aditivada;
- Sistemas Automáticos de Detecção de Incêndio (SADI);
- Bocas-de-incêndio e mangueiras que envolvem o perímetro dos edifícios;
- Boas acessibilidades aos edifícios e espaços envolventes;

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

A água a utilizar em caso de incêndio provirá, preferencialmente, do aproveitamento das águas pluviais. Será criada redundância no sistema, de modo a permitir o uso de água de captação subterrânea no combate ao incêndio em caso de falhas do sistema de aproveitamento das águas pluviais.

3.2. Infraestruturas de apoio

Para além dos edifícios, o projeto da Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha contempla a construção de diversas infraestruturas de apoio, necessárias à sua laboração e ao desenvolvimento da sua atividade, nomeadamente:

Silos de armazenamento de ração

Destinada à alimentação das aves, junto de cada grupo de pavilhões avícolas serão instalados dois silos principais com capacidade unitária para 25 ton e quatro silos da ração diária (abastecidos pelos primeiros), com capacidade unitária para 1,2 ton. No total, a instalação contará com 12 silos principais e 24 silos da ração diária, ou uma capacidade para 328,8 ton de ração.

Os silos a instalar serão em chapa de aço galvanizado e serão implantados sobre bases ou maciços de betão.



Figura 3.2.1. Exemplos de silos principais (à esquerda) e silos da ração diária (à direita).

Caminhos internos e outras pavimentações exteriores

Para a circulação de pessoas e viaturas na instalação, o projeto contempla a pavimentação de uma área de 32 660,22 m² em agregado britado de granulometria extensa (ABGE), vulgo *tout-venant*, com uma espessura média de 20 cm após compactação.

Para o estacionamento (em serviço) de viaturas junto de portões e cais dos edifícios e para a circulação de pessoas em áreas contíguas aos mesmos, o projeto contempla a execução de pavimento em betão afagado. No total, o pavimento exterior em betão afagado ocupará uma área total de 4 271,03 m².



Figura 3.2.2. Exemplo de área exteriores pavimentadas em ABGE e betão.

Rede de abastecimento de água

Destinada a servir água a toda à instalação, em especial às aves (abeberamento). Dada a fraca aptidão aquífera na área do projeto, a água a consumir na instalação será proveniente de duas captações de água

subterrânea existentes (AC1 e AC2) em terrenos pertencentes ao proponente, localizadas no lugar do Civado. Deste modo, será necessário executar uma rede de distribuição de água até à propriedade. Na Peça 22 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se a o enquadramento simplificado do projeto de abastecimento de água (até à propriedade) sobre extrato de imagens de satélite.

No caso dos furos existentes, as redes serão dimensionadas de modo a debitar caudais no ponto de entrega (propriedade) correspondente às suas produtividades, ao nível da potência das bombas e das características da tubagem a aplicar.

A adução será feita em condutas independentes, a enterrar em valas a executar, a uma profundidade média de 1 m. As tubagens serão conduzidas em valas independentes nos troços iniciais (furo 1 e furo 2), que se juntam numa única vala comum até aos pontos de entrega na propriedade. Tendo em consideração a largura das valas a construir, estima-se a afetação de uma área total de 992 m². As valas serão construídas nas plataformas dos acessos existentes até ao ponto de entrega na propriedade.

Na Peça 23 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se a planta da rede de abastecimento de água da instalação e os pormenores construtivos das valas a executar.

As condutas de adução irão abastecer os reservatórios do projeto (um de cada conjunto de reservatórios de água tratada a construir). A partir destes, a água será distribuída para os pavilhões avícolas, por tubagem enterrada em valas a executar nas plataformas dos acessos internos do projeto, destinada ao abeberamento das aves. O tratamento dado a esta água será a desinfecção.

Já as águas pluviais recolhidas, precipitadas em áreas impermeabilizadas do projeto, serão encaminhadas graviticamente para os reservatórios de águas pluviais a construir (não tratada). A partir destes terão circulação (por eletrobombas) com os reservatórios de água tratada (um de cada conjunto de reservatórios de água tratada a construir). A partir destes, a água será distribuída para os pavilhões avícolas, por tubagem enterrada em valas a executar nas plataformas dos acessos internos do projeto, destinada ao uso no arrefecimento das salas de alojamento das aves e na higienização das instalações. O tratamento dado a estas águas será a filtração e a desinfecção.

Junto à propriedade encontram-se infraestruturas da rede publica de abastecimento de água. Será efetuada a ligação para consumo humano nos filtros sanitários da instalação. Na Peça 44 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se a implantação das infraestruturas da rede pública de abastecimento de água na área do projeto. No Documento 3 do *Volume II - Anexos documentais* apresenta-se os títulos das captações existentes e os respetivos relatórios técnicos.

Rede elétrica

Destinada a fornecer energia elétrica a toda a instalação, o projeto contempla a instalação de dois postos de transformação na propriedade (um em cada núcleo), junto dos edifícios do quadro geral (parcial) e do gerador de emergência, e a partir destes distribuído em baixa tensão para os edifícios através de cabos enterrados em valas a executar nas plataformas dos acessos internos do projeto. Os dois postos de transformação serão interligados por via aérea.

A ligação ao posto de transformação existente mais próximo (com disponibilidade de utilização), por linha aérea, será definido pelo operador das redes de distribuição de energia (E-REDES).

Para o cenário de falha no fornecimento de energia elétrica da rede, o projeto contempla ainda a instalação de dois geradores de emergência (220 kVA e 440 kVA) nos edifícios do quadro geral (parcial) e do gerador de emergência.

A alimentação das eletrobombas dos furos existentes (fora da propriedade) será efetuado a partir da rede elétrica da instalação, aproveitando as valas que a executar para a passagem da tubagem de adução de água dos furos, conforme descrito no ponto anterior.

Na Peça 24 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se a planta da rede elétrica do projeto.

Rede de águas residuais

Maioritariamente destinada às águas de higienização dos pavilhões avícolas e respetivos equipamentos, efetuada no fim do ciclo de produção (uma vez por ano, após a saída das aves e do estrume), e das zonas técnicas e respetivos equipamentos, efetuadas periodicamente ao longo do ciclo de produção. Cada grupo de pavilhões será servido por uma rede autónoma estanque de coletores, caixas e uma fossa estanque com 20,25 m³ de capacidade (três tanques em betão, interligados, com capacidade unitária para 6,75 m³). No total, a instalação apresentará uma capacidade para armazenar 121,5 m³ deste efluente pecuário líquido.

Dada ausência de infraestruturas da rede pública, as águas residuais domésticas geradas nos filtros sanitários, no edifício de apoio e armazém dos ovos e nas instalações sanitárias dos grupos de pavilhões avícolas serão encaminhadas para fossas estanques, a construir.

Também os arcos de desinfecção de viaturas serão servidos por uma pequena fossa estanque com 2,04 m³ de capacidade (um tanque em betão), para as escorrências da desinfecção das viaturas e águas pluviais que precipitam sobre a base de betão (com uma calha de recolha a meio), considerado um efluente pecuário.

Na Tabela seguinte apresenta-se o resumo das fossas estanques que compõem a rede de águas residuais da instalação.

Tabela 3.2.1. Resumo das fossas estanques que compõem a rede de águas residuais da instalação.

Fossa Estanque	Capacidade (m³)	Origem do efluente	Tipologia
LT 1	20,25	Grupo de pavilhões avícolas (GPA) 1	Pecuária
LT 2	20,25	Grupo de pavilhões avícolas 2	Pecuária
LT 3	20,25	Grupo de pavilhões avícolas 3	Pecuária
LT 4	20,25	Grupo de pavilhões avícolas 4	Pecuária
LT 5	20,25	Grupo de pavilhões avícolas 5	Pecuária
LT 6	20,25	Grupo de pavilhões avícolas 6	Pecuária
LT 7	6,75	Instalação sanitária do GPA 1	Doméstica
LT 8	6,75	Instalação sanitária do GPA 2	Doméstica
LT 9	13,50	Instalações sanitárias dos GPA 3 e 4	Doméstica
LT 10	13,50	Instalações sanitárias dos GPA 5 e 6	Doméstica
LT 11	13,50	Edifício de apoio e armazém dos ovos	Doméstica
LT 12	13,50	Filtro sanitário 1	Doméstica

LT 13	13,50	Filtro sanitário 2	Doméstica
LT 14	2,04	Arco de desinfecção de viaturas 1	Pecuária
LT 15	2,04	Arco de desinfecção de viaturas 2	Pecuária
Capacidade para efluente pecuário		125,58 m ³	
Capacidade para efluente doméstico		81 m ³	

Nas Peça 25 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta a planta da rede de águas residuais da instalação e os pormenores construtivos das fossas estanques a construir.

Rede de águas pluviais

Destinada a recolher e aproveitar as águas pluviais precipitadas sobre as coberturas dos edifícios da instalação (grupos de pavilhões avícolas e armazéns), encaminhando-as por ação gravítica até aos reservatórios de água pluvial a construir, será composta por caleiras metálicas, tubos de queda em PVC, caixas de visita em elementos prefabricados de betão e coletores em PVC enterrados. Para a necessidade de libertar volume excedente, serão executados poços absorventes à saída dos reservatórios de água pluvial, em elementos prefabricados de betão com um fundo permeável (areia / pedra grossa aplicada sobre manta geotêxtil), seguido de uma vala em rachão de pedra grossa com espessura de +/- 20 a 40 cm, para redução da velocidade dos caudais. Os reservatórios de aproveitamento de água pluvial estão integrados na rede de abastecimento de água da instalação, tendo ligação com os conjuntos de reservatórios de água principais. Por outro lado, as águas pluviais precipitadas sobre os restantes edifícios e pavimentos exteriores serão encaminhadas pela pendente para o terreno natural envolvente.

Na Peça 26 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se a planta de implantação da rede de águas pluviais e os seus pormenores construtivos.

Vedação e cortina arbórea

A instalação de rede de vedação destinar-se a delimitar o perímetro da instalação avícola e dos núcleos de produção e a garantir as controlo higiossanitário necessário ao desenvolvimento e sucesso do processo produtivo, barrando o acesso a elementos externos e assegurando que a entrada e saída de pessoas e viaturas se efetua pelos acessos definidos. A vedação a aplicar será composta por postes de madeira tratada contra intempéries e fungos à cor natural, espaçados com 2 metros de distância, e rede do tipo ovelheira, com uma altura do solo de 1,45 metros.

Na frente da instalação, considerando a sua interface com o caminho florestal, a norte, será ainda criada uma cortina arbórea composta por cedros.

3.3. Espaços não intervencionados da propriedade

Nos espaços não intervencionados da propriedade manter-se-ão as ocupações existentes, designadamente florestas de produção de eucalipto, à exceção da faixa de gestão de combustível de 50 m a manter ao redor do núcleo edificado, onde predominará o prado natural. O proponente deverá ainda implementar um plano de controlo e erradicação de espécies invasoras, em especial para a acácia-mimosa (*Acacia dealbata*), uma espécie com elevada quantidade e dispersão na propriedade. O proponente deverá ainda equacionar a

substituição gradual e equilibrada de silvicultura do eucalipto por outra biodiversa e baseada em espécies autóctones, promovendo o aumento do valor ecológico da área do projeto, numa zona fortemente marcada pela silvicultura do eucalipto e pelas manchas de acácia-mimosa.

3.4. Geral

O índice de ocupação do solo do projeto é de 0,05 e o índice de impermeabilização do solo é de 9,4% (considerando a área total da propriedade).

Prevê-se que o horizonte de vida útil do projeto seja de cinquenta anos, embora este seja difícil definir com exatidão, na medida em que depende do tipo e periodicidade das operações de manutenção e modernização que vierem a ser executadas ou da necessidade da sua existência/continuidade.

3.5. Fase de construção

A duração prevista para esta fase é cerca de 18 meses, estando o seu início dependente da emissão das respetivas autorizações, nomeadamente da DIA e do alvará de construção, emitidas pela CCDRC e Câmara Municipal de Góis, respetivamente.

Os trabalhos previstos da obra são os seguintes:

- Estaleiro;
 - o Administrativo;
 - o Equipamento;
 - o Serviço de topografia;
- Vedação;
- Movimento de terras;
 - o Desmatção;
 - o Escavação e aterro;
 - o Serviço de geologia e arqueologia;
- Estrutura de betão armado;
 - o Fundações;
 - o Estrutura;
- Estrutura metálica;
- Impermeabilização e isolamento;
- Alvenarias;
- Infra-estruturas;
 - o Rede de abastecimento de água;
 - o Rede de eletricidade;
 - o Rede de águas residuais;
 - o Rede de águas pluviais;
 - o Rede de segurança contra incêndio;
 - o Rede de telecomunicações;
- Revestimentos;
 - o Metálico;
 - o Argamassa;
- Tetos falsos e divisórias;
- Acabamentos;
 - o Tetos;
 - o Paredes;

- Pavimentos;
- Cantarias;
- Caixilharias e serralharias;
- Carpintarias;
- Equipamentos sanitários;
- Equipamentos técnicos;
 - Climatização;
 - Ventilação;
 - Avicultura;
- Arranjos exteriores;
 - Pavimentos em betão;
 - Caminhos;
 - Revestimento de taludes;
- Diversos/limpeza de obra.

Estima-se que a fase de construção venha a envolver entre 35 e 40 trabalhadores, ligados às empresas que serão adjudicadas para os diversos trabalhos a executar, que se irão deslocar diariamente para o local de obra.

Os acessos ao local de obra, incluindo de maquinaria pesada, veículos pesados de transporte de materiais e veículos ligeiros de transporte dos trabalhadores serão os mesmos previstos para a fase de exploração, anteriormente detalhados no subcapítulo 2.3 *Localização, enquadramento e acessibilidades*.

Durante a fase de construção, os caminhos de obra a utilizar corresponderão aos acessos internos definidos no projeto. Desta forma, pretende-se minimizar a movimentação e compactação dos solos. Os acessos internos propostos resultarão da deposição e compactação de ABGE nas áreas definidas, até se atingir uma espessura média de 20 cm.

Prevê-se que a execução do projeto envolva, em movimentação de terras, um volume de escavação e aterro de cerca de 128 615,75 m³ e 103 409,25 m³, respetivamente. Não se prevê a necessidade de recorrer à aquisição de terras ou ao envio de terras sobranes, uma vez que o diferencial volumétrico será equilibrado com a compactação do material escavado nas áreas de aterro. O material sobranes será utilizado na consolidação de taludes e no espalhamento pelas restantes áreas do projeto, incluindo nas áreas dos acessos internos propostos.

Tabela 3.5.1. Estimativa da movimentação de terras do projeto.

Plataforma	Escavação	Aterro	Acumulado
1	6 296,20 m ³	8 877,75 m ³	- 2 581,55 m ³
2	18 713,50 m ³	17 092,75 m ³	1 620,75 m ³
3	103 606,75 m ³	77 438,75 m ³	26 168,00 m ³
Total	128 616,45 m ³	103 409,25 m ³	25 207,20 m ³

As operações de escavação e aterro irão decorrer em simultâneo, não se perspetivando a necessidade de armazenar terras em pargos no local de obra. Nas Peças 28 a 30 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se a planta e perfis da movimentação de terras do projeto.

O estaleiro – espaço físico e o conjunto de instalações e de equipamentos que aí serão temporariamente implantados e que darão apoio à concretização de uma obra – deverá ocupar uma área total de 750 m²,

dividido em duas áreas próximas, em local a intervir (caminhos internos da fase de exploração do projeto), conforme ilustrado na Peça 31 do *Volume III – Anexos Desenhados*.



Figura 3.5.1. Exemplo de uma frente de obra ao longo da fase de construção: a) desmatamento; b) movimentação de terras; c) início das obras de construção; e d) final das obras de construção.

3.5.1. Produção de resíduos

Durante a fase de construção é expectável a produção de resíduos típicos de um local de obra, como resíduos de construção e demolição (RCD), resíduos sólidos urbanos (RSU), paletes, cartão, plásticos, entre outros.

Estes resíduos serão devidamente triados e acondicionados no local de obra e, posteriormente, encaminhados para destino final adequado, cumprindo com a legislação vigente.

No local de obra não serão autorizadas manutenções a maquinaria, veículos e outros equipamentos, não se prevendo, deste modo, a produção de resíduos perigosos provenientes desse tipo de atividades, tais como óleos ou massas lubrificantes, incluindo as suas embalagens. Não será permitida a presença em obra de maquinaria, veículos ou outros equipamentos de obra que indiciem a ocorrência de fugas de óleo ou combustível.

3.5.2. Produção de efluentes líquidos

Durante a fase de construção é expectável que ocorra a produção de águas residuais geradas na lavagem pontual das caleiras das autobetoneiras. Deste modo, será criado um local próprio para o efeito, protegido com manta geotêxtil para filtração da água a rejeitar e retenção da matéria prima sólida para posterior encaminhamento para valorização.

Adicionalmente, serão gerados efluentes domésticos nas instalações sanitárias químicas portáteis a instalar para uso dos trabalhadores da obra. A responsabilidade da gestão deste efluente será da empresa adjudicada

para a execução da obra. A empresa a contratar para instalar estes equipamentos deverá proceder, periodicamente, à recolha do efluente gerado. Pontualmente, serão solicitados comprovativos de encaminhamento destes efluentes para tratamento.

3.5.3. Emissões atmosféricas

À fase de construção estará associada a emissão de gases da combustão fóssil na maquinaria e veículos de obra, quer no local, quer na sua circulação exterior. Os poluentes a considerar são aqueles tipicamente associados à emissão de gases de combustão, como partículas, dióxido e monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de azoto.

Durante a fase de construção poderá ocorrer o levantamento de poeiras, em resultado da movimentação de terras e da circulação da maquinaria e veículos no local de obra. A movimentação de terras deverá ser executada fora do período estival, de forma a prevenir o levantamento de poeiras. Por outro lado, a circulação da maquinaria e veículos no local de obra deverá ser efetuada a baixas velocidades, de modo a prevenir o levantamento de poeiras.

3.5.4. Emissão de ruído

No decurso da obra é expectável a ocorrência de operações geradoras de ruído, cuja intensidade e duração variam em função da tipologia dos trabalhos a executar e dos equipamentos utilizados.

Os níveis sonoros emitidos por maquinaria pesada e por equipamentos de corte poderão atingir níveis de ruído contínuo equivalente (L_{Aeq}) compreendidos, respetivamente, entre 75 e 95 dB(A) e 100 e 110 dB(A), medidos na proximidade da fonte emissora. Considerando a propagação sonora em campo livre, sem obstáculos relevantes, e admitindo condições médias de atenuação geométrica com a distância, os níveis sonoros estimados poderão situar-se aproximadamente nas seguintes gamas:

- 72 a 82 dB(A) a uma distância de 30 m da fonte sonora;
- 65 a 72 dB(A) a uma distância de 100 m;
- 59 a 66 dB(A) a uma distância de 200 m;
- 53 a 60 dB(A) a uma distância de 400 m.

A circulação de veículos pesados afetos ao transporte de materiais poderá originar aumentos momentâneos dos níveis sonoros, sendo expectáveis níveis sonoros máximos (L_{Amax}) compreendidos entre 80 e 90 dB(A) durante a passagem de um pesado, correspondendo a níveis contínuos equivalentes de curta duração (L_{Aeq}) da ordem dos 75 a 80 dB(A). As características do ruído gerado, nomeadamente a sua intensidade, depende de vários fatores: o volume de tráfego, a velocidade de circulação, o estado de conservação e a carga transportada pela viatura, o estado e a inclinação da via, entre outros.

3.5.5. Volume de tráfego

À fase de construção estará associada a circulação exterior de viaturas ligeiras, afetas à deslocação dos trabalhadores, e de viaturas pesadas, de entrega de materiais de construção e equipamentos. Apesar de não

ser possível estimar com rigor o volume de tráfego previsto para esta fase, este deverá rondar uma média diária de 8 ligeiros/dia e 12 pesados/dia e um pico de 14 ligeiros/dia e 20 pesados/dia nos períodos de maior intensidade.

3.6. Fase de exploração

Terminada a fase de construção, e com as devidas autorizações/licenças, o projeto poderá iniciar a sua atividade produtiva – criação de galinhas e galos reprodutores para produção de ovos para incubação. Nessa altura, a instalação estará capacitada para alojar um máximo de 240 900 aves por ciclo (219 000 galinhas e 21 900 galos). Em pleno funcionamento, produzirá cerca de 35 040 000 ovos/ano para incubação (ou 2 920 000 dúzias de ovos/ano), considerando a produção média de 160 ovos por galinha e a realização de um único ciclo produtivo anual.

Para iniciar a fase de exploração do projeto, o proponente prevê empregar 42 trabalhadores para a instalação.

3.6.1. Descrição do processo produtivo

As aves chegam à instalação com aproximadamente 20 semanas, altura em que se inicia o período de postura e que durará durante 44 a 48 semanas. Após este período as aves são retiradas instalação e encaminhadas para abate em unidade industrial própria para o efeito. Em seguida, descreve-se de forma sucinta cada uma das fases envolvidas no processo de multiplicação (postura de ovos para incubação). Na Figura 3.6.2 apresenta-se o fluxograma do mesmo.

Fase 1. Preparação dos pavilhões

Duração: Até 1 semana;

Descrição: Nesta fase são prosseguidas atividades/tarefas que têm por objetivo garantir as condições necessárias à receção das aves na instalação. A criação das aves dá-se ao nível do chão das salas de alojamento. Procede-se ao espalhamento de material de cama (*i.e.* casca de arroz ou derivados de madeira), disposto de forma uniforme sobre o pavimento de betão. Em alternativa, poderá proceder-se ao polvilhamento de terra de diatomáceas sobre o pavimento de betão.

O material de cama é rececionado a granel ou sob a forma de fardos, transferido diretamente para o interior das salas de alojamento. O material sobranter é depositado nos armazéns e utilizado sempre que se mostre necessário compor a cama das aves ao longo do ciclo de produção. Por outro lado, a terra de diatomáceas é rececionado em sacos de 15 kg.

Fase 2. Receção das aves

Duração: Até 2 semanas;

Descrição: As aves são rececionadas na instalação com idades entre as 18 e 20 semanas, em caixas reutilizáveis, e distribuídas pelas salas de alojamento.

Fase 3. Postura

Duração: 44 a 48 semanas;

Descrição: Durante esta fase as galinhas depositam os seus ovos nos “ninhos” existentes na zona central das salas (estruturas elevadas face ao piso), conforme ilustrado na Figura 3.6.1. Estes ninhos são servidos de um tapete automático que recolhe os ovos até à zona técnica onde alimentam um tapete comum que os transportam até à sala do empilhador de ovos. Um carrinha transporta os ovos até ao armazém dos ovos. A cada 2/3 dias os ovos são expedidos para unidades industriais de incubação de ovos.



Figura 3.6.1. (a) ninhos para a postura dos ovos; (b) zona técnica; (c) tapete dos ovos na zona técnica – pormenor; (d) armazém dos ovos.

Fase 4. Apanha das aves e saída para abate

Duração: Até 2 semanas;

Descrição:

A apanha das aves e a sua saída para abate ocorre quando as aves apresentam idades entre as 64 e 68 semanas e se encontram no final do período de postura. As aves são colocadas em caixas de transporte e

carregadas para as viaturas pesadas de transporte de aves vivas que as encaminharão para unidades industriais de abate e transformação de aves.

Fase 5. Higienizações

Duração: média de 2 semanas;

Descrição: Procedimentos que visam garantir todas as condições higiossanitárias necessárias à receção de novos bandos e início de um novo ciclo de produção. Encontra-se dividida em três etapas:

- a. Remoção do estrume avícola;
- b. Higienização das instalações e equipamentos;
- c. Registos;

a) Remoção do estrume

A remoção do estrume do interior das salas inicia-se após a saída das aves. Este, é diretamente carregado para as viaturas pesadas de transporte, com recurso a um máquina agrícola com pá carregadora, e posteriormente encaminhado para valorização agrícola por terceiros (autorizados) ou para valorização orgânica (empresas licenciadas para o efeito). Caso as condições meteorológicas não o permitam, e atendendo ao facto da instalação avícola não possuir estruturas de armazenamento temporário para este material, a totalidade do estrume avícola será encaminhado para valorização orgânica.

As linhas de alimentação e abeberamento são elevadas para uma altura não impeditiva da movimentação da máquina agrícola de apoio no interior das salas. Posteriormente, é efetuado o varrimento/aspiração dos pavimentos de forma a remover o máximo de sólidos possível.

b) Higienização das Instalações e equipamentos

No Documento 4 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se o plano de higienização da instalação, onde se encontram descritos e pormenorizados os procedimentos de higienização das instalações e equipamentos, a maioria dos quais a efetuar no fim de cada ciclo de produção, assim como dos locais, frequências, produtos químicos a utilizar, tempo necessário, equipamentos de limpeza e responsáveis.

c) Registos

Todas as operações de higienização das instalações e equipamentos são registadas em impressos próprios. Estes registos assumem especial relevância, permitindo determinar a causa de eventuais infeções, que poderão estar relacionadas com o rigor das higienizações efetuadas.

Fase 6. Vazio sanitário

A exploração permanece em vazio sanitário por um período de duas a três semanas. Após este período, encontrar-se-á preparada para dar início a um novo ciclo de produção.

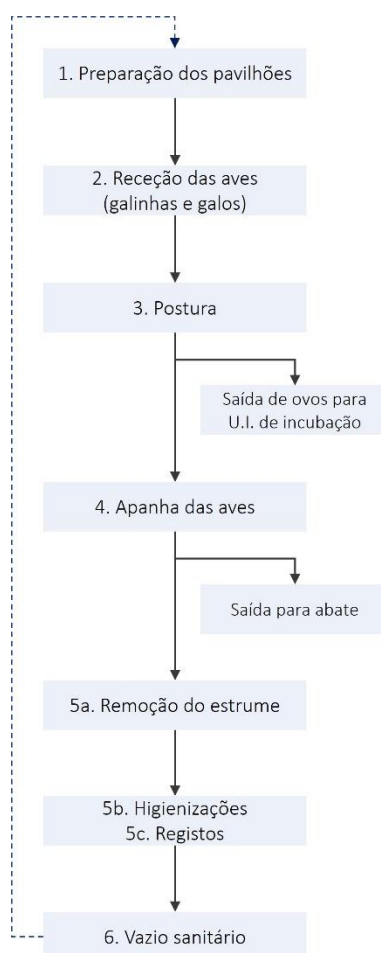


Figura 3.6.2. Fluxograma do processo produtivo.

3.6.2. Condições fundamentais para o processo produtivo

Associado ao processo produtivo está um conjunto de condições fundamentais para o seu desenvolvimento, nomeadamente: o abastecimento de água e ração às aves; arrefecimento, ventilação e iluminação; e o controlo do estado sanitário das aves. Estas condições vão sendo cuidadosamente monitorizadas e ajustadas às necessidades das aves, ao seu bem-estar e ao seu desempenho zootécnico.

Abastecimento de água e ração

O abastecimento de ração no circuito dos pratos de alimentação, dispostos de forma uniforme no interior das salas, diferenciados para galinhas e galos, será assegurado por sem-fins tubulares ligados aos silos da ração diária e aos silos principais.

Os silos principais serão abastecidos diretamente a partir do sem-fim tubular das viaturas pesadas do transporte de ração, que entra no interior do silo pela abertura no topo do mesmo, conforme ilustrado na Figura 3.6.3.

Já o abastecimento de água no circuito dos bebedouros, do tipo “copo”, dispostos de forma uniforme no interior das salas, será assegurado pela rede de abastecimento de água da instalação. A água consumida pelas

aves será proveniente de duas captações subterrâneas existentes no exterior da propriedade (furos verticais), a encaminhar para os reservatórios de água a construir, destinados a assegurar uma reserva de água, e posteriormente distribuída para os pavilhões avícolas, sendo, na sua maioria, sujeita a tratamento por adição de produto à base de trocloseno sódio (substância ativa) – Aquasept® 1000 (pastilhas de desinfecção de água para consumo animal).



Figura 3.6.3. Abastecimento de silos numa instalação avícola do Grupo Lusiaves.

Arrefecimento

O arrefecimento das salas de alojamento será assegurado por painéis evaporativos, ou *coolings*. De aspeto que se assemelha a uma parede, são estruturas em cartão ou plástico, com pequenos espaçamentos entre si, que são humedecidos com água do topo para a base (com recuperação e reintrodução no sistema).

Os *coolings* funcionam em paralelo com o sistema de ventilação forçada de fundo. Desta forma, a saída do ar saturado das salas força a entrada, por estas estruturas, de ar fresco e humedecido para o seu interior, reduzindo a temperatura ambiente.

Ventilação

A ventilação das salas de alojamento de aves permite renovar o ar ambiente, e consequentemente eliminar gases nocivos, como o amoníaco, e controlar a humidade relativa.

O sistema de ventilação dos pavilhões avícolas será composto por entradas de ar de e ventiladores.

Iluminação

Na primeira semana a intensidade luminosa deverá situar-se entre os 10 e 20 lux. Após este período, e durante todo o restante ciclo de produção a intensidade luminosa deverá situar-se entre 30 e 60 lux. A iluminação deverá ser uniforme em toda a salas de alojamento de aves. Durante o ciclo produtivo (período de postura), não há vantagem produtiva em exceder as 13-14 horas de luz por dia.

As lâmpadas utilizadas no interior das salas será do tipo LED, a instalar de forma uniforme no seu interior.

Produtos de uso veterinário (PUV)

O uso de vacinas, medicamentos e complementos alimentares é determinado em função do estado sanitário dos bandos e de acordo com a apreciação técnica do técnico avícola responsável ou do médico veterinário

assistente. A vacinação é considerada uma medida profilática, sendo a sua administração por via oral, através de aplicação e diluição na água de abeberamento das aves.

A identificação dos produtos de uso veterinário utilizados no processo produtivo, assim como as quantidades consumidas estimadas são apresentadas no subcapítulo 3.4.3.6 *Consumo de produtos químicos*.

3.6.3. Aspetos associados à exploração da instalação

3.6.1.1. Consumo de água

O consumo de água na instalação será destinado às seguintes finalidades: abeberamento das aves (uso principal); higienização das instalações e equipamentos; arrefecimento das salas de alojamento das aves; consumo humano e desinfeção de viaturas.

Com a execução do projeto prevê-se um consumo anual de água na instalação de 37 800 m³. O abeberamento das aves será responsável por cerca de 76% do consumo total de água (Tabela 3.6.1).

Tabela 3.6.1. Estimativas dos consumos de água.

Utilizações	Consumo anual estimado (m ³)	Origem da água
Abeberamento das aves	28 908	Furos
Higienização	121	Água pluvial armazenada
Arrefecimento das salas	8 400	Água pluvial armazenada
Consumo humano	363	Rede pública
Arco de desinfeção	6	Furos
Total	37 800	---

Metodologias de cálculo:

Abeberamento das aves – 120 litros por ave (valor médio por ave noutras instalações avícolas do Grupo Lusiaves da mesma tipologia);

Higienização das instalações e equipamentos – 0,5 litros por ave (de acordo com o anexo X da Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto);

Arrefecimento das salas – 5 m³ por pavilhão por dia, considerando o número médio de dias com temperaturas acima dos 30°C em Lousã em 2024 (70 dias);

Consumo humano – 30 litros por funcionário por dia, considerando a média de funcionários por dia na instalação e um funcionamento pleno de 336 dias por ano (experiência do desenvolvimento do processo produtivo noutras instalações avícolas do Grupo Lusiaves da mesma tipologia);

Desinfeção de veículos – 6,7 litros por viatura, considerando 10 segundos de funcionamento por viatura (40 litros por min) e o número estimado de veículos a entrar na instalação anualmente (*vide* subcapítulo 3.6.1.13. *Volume de tráfego*).

3.6.1.2. Consumo de energia elétrica

A energia elétrica, fundamental para o desenvolvimento do processo produtivo e para o funcionamento geral da instalação, é proveniente da rede pública.

Com a execução do projeto prevê-se um consumo anual de energia elétrica na instalação de 1 109 600 kWh (Tabela 3.6.2).

Tabela 3.6.2. Estimativa do consumo anual de energia elétrica.

Consumo anual estimado (kWh)
1 109 600

Em caso de falha da rede pública, o abastecimento de energia elétrica à instalação será garantido com recurso aos geradores de emergência a instalar (um de 220 kVA e outro 440 kVA).

Metodologia de cálculo:

Abeberamento das aves – 0,38 kWh/dúzia de ovos (valor de referência noutras instalações avícolas do Grupo Lusiaves da mesma tipologia);

3.6.1.3. Consumo de ração

O abastecimento de ração no circuito dos pratos de alimentação, dispostos de forma uniforme no interior das salas, diferenciados para galinhas e galos, será assegurado por sem-fins tubulares ligados aos silos da ração diária e aos silos principais. Os silos principais são abastecidos diretamente a partir do sem-fim tubular das viaturas pesadas do transporte de ração, que entra no interior do silo pela abertura no topo do mesmo.

Com a execução do projeto prevê-se um consumo anual de ração na instalação de 11 804 ton (Tabela 3.6.3).

Tabela 3.6.3. Estimativa do consumo anual de ração.

Consumo anual estimado (ton)
11 804

Metodologia de cálculo:

Consumo de ração – cerca de 49 kg por ave (valor médio por ave noutras instalações avícolas do Grupo Lusiaves da mesma tipologia);

3.6.1.4. Consumo de material de cama

O material de cama utilizado na instalação é a casca de arroz. A sua receção, em fardos, ocorre geralmente antes do início do ciclo de produção, sendo depositado diretamente para o interior das salas de alojamento das aves. O material sobranter é depositado no armazém da instalação e utilizado sempre que se mostre necessário compor a cama das aves, ao longo do ciclo de produção.

Com a execução do projeto prevê-se um consumo anual de casca de arroz na instalação de 40 ton (Tabela 3.6.4).

Em alternativa à utilização de material de cama, poderá proceder-se ao polvilhamento de terra de diatomáceas sobre o pavimento de betão, rececionado em sacos de 15 kg. Neste cenário, com a execução do projeto prevê-se um consumo anual de terra de diatomáceas na instalação de 1,3 ton (Tabela 3.6.4).

Tabela 3.6.4. Estimativa do consumo anual de casca de arroz ou terra de diatomáceas.

Material	Consumo anual estimado (ton)
Casca de arroz; ou	40
Terra de diatomáceas	1,3

Metodologias de cálculo:

Consumo de casca de arroz – cerca de 1,6 kg por m² de chão disponível para as aves;

Consumo de terra de diatomáceas – cerca de 50 g por m² de chão disponível para as aves.

3.6.1.5. Consumo de produtos químicos

O consumo de produtos químicos na instalação avícola será fundamental para garantir as condições higio-sanitárias necessárias ao desenvolvimento e sucesso do processo produtivo.

No decorrer do ciclo de produção serão utilizados produtos de uso veterinário, destinados às próprias aves. A utilização destes produtos é determinada em função do estado sanitário dos bandos e de acordo com a apreciação técnica do técnico avícola responsável ou do médico veterinário assistente. A aplicação destes produtos é efetuada por diluição na água de abeberamento das aves (administração oral).

Durante o ciclo de produção serão efetuadas higienizações periódicas das zonas técnicas dos grupos de pavilhões avícolas e respetivos equipamentos, de modo a garantir as condições higio-sanitárias.

Após a saída das aves da instalação e da remoção do estrume das salas é necessário proceder à higienização geral dos grupos de pavilhões avícolas, em especial das próprias salas e respetivos equipamentos (linhas de alimentação e abeberamento).

Para tal, serão utilizados desinfetantes, devidamente aplicados e seguindo as instruções do fabricante.

Associada à laboração da instalação estará também a atividade humana, nomeadamente dos seus funcionários e outro pessoal externo, elemento determinante para garantir as condições higio-sanitárias necessárias ao desenvolvimento e sucesso do processo produtivo. Nos locais de utilização humana, designadamente o filtro sanitário e as instalações sanitárias de apoio, serão utilizados diversos produtos químicos, desde produtos de limpeza, produtos de higiene (mãos, corpo e cabelo), produtos de lavandaria, entre outros.

Outro fator importante para garantir as condições higio-sanitárias necessárias ao desenvolvimento e sucesso do processo produtivo é o controlo de pragas, em especial dos roedores e moscas. Este controlo será efetuado através da utilização de raticidas e inseticidas.

Com a execução do projeto prevê-se um consumo anual de desinfetantes na instalação de 2 283 litros (Tabela 3.6.5).

Tabela 3.6.5. Estimativa do consumo anual de desinfetantes.

Consumo anual estimado de desinfetantes (litros)
2 283

Metodologia de cálculo:

Consumo de desinfetantes – cerca de 0,0635 litros por m² de espaço disponível para as aves por ano;

3.6.1.6. Consumo de gasóleo

A instalação conta com uma máquina agrícola de apoio à sua atividade. Esta, é utilizada maioritariamente para carga das viaturas pesadas de transporte (ex: estrume avícola, cadáveres de aves, resíduos, etc.), no transporte interno de materiais/matérias-primas (ex: fardos de casca de arroz) e na remoção do estrume do interior das salas de alojamento das aves. Este equipamento utiliza gasóleo como combustível. Nos armazéns da instalação, onde este ficará parqueado, será colocado um depósito IBC de 1 000 litros onde será

armazenado o gasóleo que a consumir neste equipamento, devidamente dotado de bacia de retenção e meios de contenção de derrames (granulado absorvente).

Com a execução do projeto prevê-se um consumo anual de gasóleo na instalação de 2 000 litros (Tabela 3.6.6).

Tabela 3.6.6. Estimativa do consumo anual de gasóleo.

Consumo atual estimado (litros)
2 000

Em caso de falha da rede pública, o abastecimento de energia elétrica à instalação será garantido com recurso aos geradores de emergência a instalar (um de 220 kVA e outro 440 kVA). Este equipamento utiliza gasóleo como combustível. A imprevisibilidade associada à necessidade do seu funcionamento não permitem estimar o seu consumo anual. Ainda assim, importa mencionar que os geradores consomem, em pleno funcionamento, cerca de 30 l (220 kVA) e 60 l (440 kVA).

Metodologia de cálculo:

Consumo de gasóleo – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

3.6.1.7. Produção de ovos para incubação

A produção de ovos para incubação corresponderá à principal atividade da Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha. Durante a estadia das aves nas salas de alojamento, as cópulas entre galos e galinhas (1 para 9) geram ovos fecundados. As galinhas depositam os seus ovos nos “ninhos” existentes no eixo central das salas (estruturas elevadas face ao piso – Figura 3.6.4.a). Estes ninhos serão servidos de um tapete automático que transporta os ovos até à zona técnica, onde alimentam um tapete comum (Figura 3.6.4.b) que os transporta até à sala do empilhador de ovos. Desta, serão encaminhados para o armazém dos ovos da instalação (Figura 3.6.4.c). A cada 2/3 dias os ovos serão expedidos para unidades industriais de incubação de ovos. As salas do empilhador dos ovos e o armazém dos ovos serão servidos por cais de carga elevados, onde as viaturas pesadas encostam a galera à frente do portão para serem carregados/descarregados (Figura 3.6.4.d). A área de estacionamento dos pesados, em frente aos cais, serão pavimentadas em betão.

As cascas de ovos, os ovos partidos e os inviáveis, gerados em consequência do normal desenvolvimento do processo produtivo, constituem subprodutos, aspeto tratado no subcapítulo seguinte.

Cada galinha produz em média 160 ovos durante o seu ciclo de produção.

Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual de ovos na instalação de 35 040 000 ovos (ou 2 920 000 dúzias) (Tabela 3.6.7).

Tabela 3.6.7. Estimativa da produção anual de ovos.

Produção anual estimada (un) (em dúzias)
35 040 000 (2 920 000)

Metodologia de cálculo:

Produção de ovos para incubação – 219 000 galinhas × 160 ovos/galinha.



Figura 3.6.4. (a) ninhos para a postura dos ovos; (b) tapetes dos ovos nas zonas técnicas; (c) armazém dos ovos; (d) cais de carga/descarga;

3.6.1.8. Produção de subprodutos

À criação das aves está associada a geração de subprodutos, nomeadamente o estrume avícola, o chorume, ovos (cascas, partidos e inviáveis) e os cadáveres de aves.

O estrume avícola corresponde à mistura de dejetos, material de cama, restos de ração e penas, e será gerado pela presença e atividade das aves nas salas de alojamento. Após a saída das aves é diretamente carregado para as viaturas pesadas de transporte, com recurso a uma máquina agrícola com pá carregadora, cobertas com lona impermeável e encaminhado para destinos finais autorizados, nomeadamente para valorização agrícola por terceiros (autorizados) ou para valorização orgânica (empresas licenciadas para o efeito). Caso as condições meteorológicas não o permitam, e atendendo ao facto da instalação avícola não possuir estruturas de armazenamento temporário para este material, a totalidade do estrume avícola será encaminhado para valorização orgânica.

Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual de estrume avícola na instalação de 3 758 ton (Tabela 3.6.8).

O chorume corresponde às águas de higienização de pavilhões avícolas e respetivos equipamentos, geradas ao longo do ciclo de produção (periodicamente, apenas nas zonas técnicas) e no fim do mesmo, após a saída das aves e a remoção do estrume, num máximo expectável de uma vez por ano. Desta forma, são garantidos os requisitos higio-sanitários necessários ao desenvolvimento do processo produtivo e à receção de novos bandos. Estas águas, serão recolhidas por uma rede de coletores estanques para fossas igualmente estanques, construídas em número e capacidade adequadas, ou seja, armazenar o equivalente a um ano de laboração (um ciclo de produção). Periodicamente, estas fossas estanques serão vazadas por camiões-cisterna e encaminhado para tratamento em ETAR devidamente autorizada/licenciada. Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual deste efluente na instalação de 121 m³ (Tabela 3.6.8). A capacidade de armazenamento das fossas estanques para este efluente será de 121,5 m³.

As escorrências geradas nos arcos de desinfecção de veículos são também consideradas como chorume. Estas, serão encaminhadas para fossas estanques com 2,04 m³ de capacidade. A sua gestão é comum à supramencionada. A produção anual deste efluente deverá rondar os 6 m³ e a capacidade de armazenamento será de 4,08 m³.

Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual de chorume na instalação de 127 m³ (Tabela 3.6.8). A capacidade de armazenamento das fossas estanques será de 125,58 m³.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Justificar e especificar o procedimento previsto para a gestão da valorização orgânica em caso de situação anómala, considerando a ausência de estruturas de armazenamento temporário de estrume e a impossibilidade de realizar a valorização agrícola em determinadas alturas do ano;**

A solução proposta requer, naturalmente, um planeamento que garanta que a totalidade do estrume possa, em determinado momento, ser encaminhado na sua totalidade para valorização orgânica. Deste modo, aquando da fase de licenciamento da atividade, será submetido e sujeito a aprovação das entidades competentes o Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP), no qual serão apresentadas as declarações de empresas de produção de adubos orgânicos e organo-minerais a atestar a sua disponibilidade em receber e tratar determinadas quantidades anuais de estrume avícola proveniente da futura instalação. O conjunto das quantidades constantes das declarações deverá corresponder tanto quanto possível à quantidade expectável de produção anual de estrume na futura instalação avícola, de modo a viabilizar o cenário de necessidade de envio da totalidade do estrume avícola para valorização orgânica.

Nota: as declarações serão solicitadas numa fase mais adiantada do processo, uma vez que aquando dessa altura, o projeto estará mais próximo do arranque da exploração da instalação, sendo que declarações emitidas pelas empresas apenas se mantêm válidas durante um ano; no presente, o horizonte para o arranque em exploração da instalação é de dois anos.

- **Indicar a ETAR que irá receber o chorume e, apresentar provas de que a infraestrutura tem capacidade disponível para acolher e tratar este efluente;**

A ETAR que irá receber o chorume será a da unidade de abate e transformação de aves da Lusiaves - Indústria e Comércio Agro-Alimentar S.A., sita em Marinha das Ondas, empresa do mesmo grupo que o proponente do projeto. Esta ETAR apresenta capacidade para tratar 2 400 m³/dia, conforme indicado no seu título de rejeição (L043901.2023.RH4A), apresentado em anexo (Documento 13 do *Volume II – Anexos Documentais*), encontrando-se a tratar um volume médio diário de 1 799 m³ (período de janeiro de 2025 a junho de 2026). Deste modo, a ETAR apresenta ainda uma margem de cerca de 600 m³/dia. Importa mencionar, que só será efetuada uma entrega de 37 m³ de efluente pecuário por dia (capacidade do camião-cisterna), num máximo expectável de 4 entregas/ ano, evidenciando, assim, a capacidade e disponibilidade da referida ETAR para acolher e tratar o efluente pecuário gerado na futura instalação avícola.

Os ovos (cascas, partidos e inviáveis) e os cadáveres de aves são gerados em consequência da normal criação das aves e do normal desenvolvimento do processo produtivo. A produção média ronda os 0,050 kg por dúzia de ovos produzida. Estes subprodutos serão ensacados e armazenados nas arcas congeladoras a instalar nas zonas técnicas dos grupos de pavilhões avícolas. Conforme dite a necessidade, serão recolhidos por viaturas próprias para o efeito e encaminhados para processamento em unidades de transformação de subprodutos (empresas licenciadas para o efeito).

Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual de ovos (cascas, partidos e inviáveis) e os cadáveres de aves na instalação de 146 ton (Tabela 3.6.8).

Tabela 3.6.8. Estimativa da produção anual de subprodutos.

Subproduto	Produção anual estimada
Estrume avícola (ton)	3 758
Chorume (m ³)	127
Ovos (cascas, partidos e inviáveis) e cadáveres de aves (ton)	146

Metodologias de cálculo:

Estrume avícola – formulário Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP);

Chorume – 0,5 litros por ave por ano (de acordo com o anexo X da Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto); inclui também as escorrências dos arcos de desinfecção de veículos – 6,7 litros por viatura, considerando 10 segundos de funcionamento por viatura (40 litros por min) e o número estimado de veículos a entrar na instalação anualmente (vide subcapítulo 3.6.1.13. Volume de tráfego);

Cascas de ovos e cadáveres de aves – 0,050 kg por dúzia de ovos (produção média nas instalações avícolas do Grupo Lusiaves da mesma tipologia).

3.6.1.9. Produção de resíduos (excepto estrume avícola)

À laboração da instalação e ao desenvolvimento do seu processo produtivo estará também a geração de resíduos, entre eles:

- Embalagens de papel e cartão – receção de produtos;
- Embalagens de plástico – receção de produtos;
- Embalagens de madeira – receção e expedição de produtos;
- Mistura de embalagens – embalagens de produtos de uso veterinário;
- Embalagens contaminadas – higienização das instalações e equipamentos;
- Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas – raticidas;

- Lâmpadas LED – iluminação;
- Metais – arames dos fardos de casca de arroz;
- Resíduos sólidos urbanos – instalações sociais.

Estes resíduos serão triados segundo a tipologia da Lista Europeia de Resíduos (LER), armazenados nos locais definidos (parques de resíduos), em recipientes adequados, devidamente identificados, em espaços fechados, cobertos e impermeabilizados. Conforme dite a necessidade, serão recolhidos e encaminhados para operadores de gestão de resíduos (OGR) licenciados para o efeito.

Na Peça 32 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se a localização dos parques de resíduos definidos para a futura instalação.

Da receção e expedição de produtos resultarão resíduos de embalagens de papel e cartão, de plástico e de madeira.

Do uso de produtos de uso veterinário serão produzidas misturas de embalagens a armazenar em caixas de cartão destinadas ao efeito (Valormed), com saco de plástico no interior, disponibilizadas nas zonas técnicas dos grupos de pavilhões avícolas. Posteriormente, serão recolhidas e encaminhadas pela Inogen – Inovação e Soluções Veterinárias, Lda, que constituirá a empresa fornecedora dos produtos de uso veterinário e um centro de retoma da Valormed.

Do consumo dos produtos químicos (desinfetantes), a utilizar na higienização das instalações e equipamentos, resultarão embalagens contaminadas. Destas, incluem-se as embalagens de fumigante, a utilizar em espaços interiores fechados, como por exemplo no armazém dos ovos, integrado nas operações de higienização. Tem como objetivo maximizar a eficácia da higienização e, em sentido inverso, minimizar o risco de contaminações microbiológicas e o consumo de água.

Da iluminação dos espaços resultarão lâmpadas LED fora de uso.

Do controlo de pragas resultarão resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas, como por exemplo pastilhas raticidas mordidas/fora de validade.

Da receção do material de cama, designadamente dos fardos de casca de arroz, resultarão arames de metal.

Da atividade humana na instalação, nomeadamente dos seus funcionários e outro pessoal externo, estará a produção de resíduos sólidos urbanos no edifício de apoio, nos filtros sanitários e nas instalações sanitárias de apoio.

Em momentos futuros (longo prazo), e periodicamente, serão produzidos resíduos provenientes de manutenções, substituições, intervenções ou requalificações pontuais das estruturas, redes e equipamentos da instalação, tais como resíduos elétricos e eletrónicos, materiais compósitos, metais, entre outros.

Anualmente, será estabelecido um plano de formação com o objetivo de capacitar e sensibilizar os trabalhadores da instalação para o cumprimento das boas práticas ambientais e das normas e procedimentos implementados para a gestão de resíduos, nas suas vertentes de produção, manuseamento e armazenamento, numa perspectiva de melhoria continua.

Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual de resíduos na instalação de cerca de 10 ton, dos quais 55% correspondem a resíduos sólidos urbanos (Tabela 3.6.9).

Tabela 3.6.9. Estimativa da produção anual resíduos.

Código LER	Descrição	Produção anual estimada (kg)
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	1 250
15 01 02	Embalagens de plástico	1 250
15 01 03	Embalagens de madeira	1 250
15 01 06	Embalagens de PUV	200
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	250
16 02 14	Lâmpadas LED fora de uso	100
16 03 03*	Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas	50
02 01 10	Arames dos fardos de casca de arroz	200
20 03 01	Mistura de resíduos urbanos equiparados	5 500
Total		10 050

Metodologias de cálculo:

15 01 01 – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

15 01 02 – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

15 01 03 – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

15 01 06 – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

15 01 10* – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

16 02 14 – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

16 03 03* – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

02 01 10 – extrapolação do consumo anual de uma instalação avícola do Grupo Lusiaves da mesma tipologia para a dimensão do projeto;

20 03 01 – 0,46 kg por dia por funcionário (1/3 da capitação diária de 1,4 kg de resíduos urbanos por pessoa em 2024 - APA), face às 8h de trabalho em 24h), considerando a média de funcionários por dia na instalação e um funcionamento pleno de 336 dias por ano (exclui o período de vazio sanitário).

3.6.1.10. Emissões atmosféricas

Ao desenvolvimento do processo produtivo e à laboração geral da instalação estará associada a emissão de poluentes atmosféricos. Estas, serão resultantes da/do:

- (i) atividade física e biológica das aves e da degradação e fermentação natural do estrume avícola nas salas de alojamento – tipificadas como emissões difusas, são constituídas, entre outros, por: amoníaco (NH₃), metano (CH₄), partículas (PM), óxido nitroso (N₂O) e odores;
- (ii) tráfego rodoviário para e a partir da instalação avícola – tipificadas como emissões móveis, são constituídas por poluentes típicos da combustão fóssil em viaturas, como: dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos (HC) e partículas (PM); e
- (iii) funcionamento da máquina agrícola de apoio – tipificadas como emissões móveis, são constituídas por poluentes típicos da combustão fóssil em máquinas agrícolas, como: dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de azoto (NO_x) e partículas (PM).

Com a execução do projeto prevê-se uma emissão anual de poluentes atmosféricos associados à instalação e à sua atividade de 276 ton (Tabela 3.6.10).

Tabela 3.6.10. Estimativa das emissões anuais para o ar de poluentes atmosféricos.

Poluente	Emissão anual estimada (kg)
Aves e estrume avícola	
Amoníaco (NH ₃)	52 998
Metano (CH ₄)	28 185
Partículas (PM)	9 336
Óxido nitroso (N ₂ O)	4 001
Tráfego rodoviário	
Dióxido de carbono (CO ₂)	175 004
Óxidos de azoto (NO _x)	470
Monóxido de carbono (CO)	500
Hidrocarbonetos (HC)	68
Partículas (PM)	7
Máquina agrícola	
Dióxido de carbono (CO ₂)	5 300
Monóxido de carbono (CO)	40
Óxidos de azoto (NO _x)	3,2
Hidrocarbonetos (HC)	1,5
Partículas (PM)	0,12

Adicionalmente, em caso de falha da rede elétrica, entrarão em funcionamento os gerador de emergência a instalar (um de 220 kVA, outro de 440 kVA), por forma a assegurar o fornecimento de energia à instalação. Estes equipamentos utilizam gasóleo como combustível. A imprevisibilidade associada à necessidade do seu funcionamento não permite estimar as suas emissões anuais. Ainda assim, apresenta-se de seguida as emissões de poluentes por kWh gerado (Tabela 3.6.11).

Tabela 3.6.11. Estimativa das emissões para o ar de poluente atmosféricos por kWh gerado no funcionamento de geradores de emergência.

Poluente	Emissões (g/kWh)
Óxidos de azoto (NO _x)	7,68
Monóxido de carbono (CO)	0,51
Hidrocarbonetos (HC)	0,13
Partículas (PM)	0,05

Metodologias de cálculo:

Aves e estrume avícola – emissões estimadas com base no Relatório Ambiental Anual (RAA) versão 10.02 (APA);

Tráfego rodoviário – emissões estimadas com base nos fatores de emissão (g/km) da versão *online* do *The Handbook of Emission Factors for Road Transport* (HBEFA) e na estimativa acumulada de quilómetros de pesados e ligeiros;

Máquina agrícola – emissões estimadas com base nas normas de emissões Stage V (2020) da EU para veículos *off road* com potência compreendida entre 56 kW e 130 kW e no consumo estimado de gasóleo (Tabela 3.6.6). No caso do dióxido de carbono (CO₂), este foi estimado considerando o valor médio para maquinaria agrícola e florestal da Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (disponível no sítio da APA);

Gerador de emergência – Ficha técnica de um gerador de emergência instalado numa instalação avícola do Grupo Lusiaves.

3.6.1.11. Produção de efluentes líquidos

À laboração da instalação e ao desenvolvimento do processo produtivo estará associada a produção de efluentes líquidos, nomeadamente pecuários e domésticos.

Os efluentes pecuários correspondem às águas de higienização dos pavilhões avícolas e respetivos equipamentos, geradas ao longo do ciclo de produção (periodicamente, apenas nas zonas técnicas) e no fim do mesmo, após a saída das aves e a remoção do estrume, num máximo expectável de uma vez por ano. Desta forma, são garantidos os requisitos higio-sanitários necessários ao desenvolvimento do processo produtivo e à receção de novos bandos. Estas águas, serão recolhidas por uma rede de coletores estanques para fossas igualmente estanques, construídas em número e capacidade adequadas, ou seja, armazenar o equivalente a um ano de laboração (um ciclo de produção). Periodicamente, estas fossas estanques serão vazadas por camiões-cisterna e encaminhado para tratamento em ETAR devidamente autorizada/licenciada. Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual deste efluente na instalação de 121 m³ (Tabela 3.6.8). A capacidade de armazenamento das fossas estanques para este efluente será de 121,5 m³.

As escorrências geradas nos arcos de desinfecção de veículos são também consideradas como chorume. Estas, serão encaminhadas para fossas estanques com 2,04 m³ de capacidade. A sua gestão é comum à supramencionada. A produção anual deste efluente deverá rondar os 6 m³ e a capacidade de armazenamento será de 4,08 m³.

Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual de efluente pecuário líquido (chorume) na instalação de 127 m³ (Tabela 3.6.8). A capacidade de armazenamento das fossas estanques será de 125,58 m³.

Por fim, associada à atividade humana na instalação, nomeadamente dos seus funcionários e outro pessoal externo, estará a produção de efluentes domésticos no edifício de apoio, nos filtros sanitários e nas instalações sanitárias de apoio dos grupos de pavilhões avícolas. Importa mencionar que a propriedade não é servida de infraestruturas da rede pública de saneamento. Estas águas residuais domésticas serão encaminhadas para fossas estanques a construir. Conforme dite a necessidade, estas serão vazadas por camião-cisterna e caminho para tratamento em ETAR municipal de Góis. Com a execução do projeto prevê-se uma produção anual de águas residuais domésticas na instalação de 363 m³. A capacidade de armazenamento das fossas estanques domésticas será de 81 m³.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Remeter declaração da ETAR municipal de Góis onde seja referido que tem capacidade de receção e tratamento do efluente doméstico produzido na instalação;**

A referida declaração foi solicitada à empresa gestora das ETAR municipais de Góis (Águas do Centro Litoral, S.A) que remeteu a competência da gestão das fossas sépticas para a CM de Góis. Deste modo, o proponente solicitou-a à CM de Góis que informou que a competência da gestão do saneamento municipal foi delegada à empresa APIN - Empresa Intermunicipal de Ambiente do Pinhal Interior, E.I.M., S.A. Assim, a mesma foi solicitada a esta última que por sua vez a solicitou à Águas do Centro Litoral, S.A, mediante disponibilização de documentação para instrução do processo, solicitada ao proponente. No Documento 14 do *Volume II* –

Anexos Documentais apresenta-se a declaração emitida pela AdCL, S.A, assim como a cópia das comunicações por correio eletrónico com as referidas entidades.

- **Apresentar uma declaração da entidade gestora de saneamento que comprove a impossibilidade de ligação à rede pública;**

No Documento 15 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se uma cópia da declaração emitida pela entidade gestora das ETAR municipais de Góis (APIN - Empresa Intermunicipal de Ambiente do Pinhal Interior, E.I.M., S.A.), onde atesta a inexistência de infraestruturas da rede pública de saneamento na proximidade da área do projeto.

Metodologias de cálculo:

Efluentes pecuários – chorume: 0,5 litros por ave por ano (de acordo com o anexo X da Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto); arco de desinfecção – 6,7 litros por viatura, considerando 10 segundos de funcionamento por viatura (40 litros por min) e o número estimado de veículos a entrar na instalação anualmente (vide subcapítulo 3.6.1.13. *Volume de tráfego*);

Efluentes domésticos – 30 litros por funcionário por dia, considerando a média de funcionários por dia na instalação e um funcionamento pleno de 336 dias por ano (experiência do desenvolvimento do processo produtivo noutras instalações avícolas do Grupo Lusiaves da mesma tipologia);

3.6.1.12. Emissão de ruído

À laboração da instalação avícola e ao desenvolvimento do processo produtivo estará associada equipamentos e atividades geradoras de ruído.

De uma forma global, durante a permanência das aves na instalação, esta apresentará níveis sonoros reduzidos, sendo mesmo um fator necessário ao sucesso do processo produtivo de ovos para incubação.

O ruído gerado terá origem nas seguintes fontes (relevantes):

- Sistema de distribuição de ração: 75-85 dB(A) a 1 metro de distância;
- Ventiladores das salas de alojamento de aves: 76 dB(A) a 1 metro de distância;
- Lavadoras de alta pressão: 88 dB(A) a 1 metro de distância (apenas diurno);
- Entrega de ração: 80-85 dB(A) a 1 metro de distância (apenas diurno);
- Funcionamento/circulação de pesados de mercadorias: parado em funcionamento 75-85 dB(A) a 1 metro de distância; em velocidades reduzidas 85-90 dB(A) a 1 metro de distância; e em velocidades elevadas 90-95 dB(A) a 1 metro de distância (apenas no exterior) (maioritariamente diurno – os únicos pesados passíveis de circular em período noturno são na expedição das aves, num máximo de 14 dias/ano);
- Funcionamento da máquina agrícola: 92 dB(A) a 1 metro de distância;

Os valores apresentados são valores médios de referência.

Considerando o cenário mais desfavorável/pessimista, no qual todas as fontes de ruído identificadas emitem em simultâneo, para os períodos diurno, entardecer e noturno, foram estimados níveis sonoros globais da instalação de 92-94 dB(A) para o período diurno e 90-93 dB(A) para os períodos entardecer e noturno. Estes níveis sonoros, considerando a distância à instalação e uma propagação em espaço livre, traduzem-se nos seguintes níveis sonoros:

- 100 metros: 54-56 dB(A) para o período diurno e 52-55 dB(A) para os períodos entardecer e noturno;
- 250 metros: 46-48 dB(A) para o período diurno e 44-47 dB(A) para os períodos entardecer e noturno;
- 500 metros: 40-42 dB(A) para o período diurno e 38-41 dB(A) para os períodos entardecer e noturno.

Ressalva-se que este enquadramento constitui um cenário hipotético, altamente improvável e pontual, uma vez que as fontes de ruído identificadas não são continuas ou não coincidem temporalmente, para além da propagação sonora ser simulada em espaço livre (em relevo plano e sem obstáculos).

3.6.1.13. Volume de tráfego

À laboração da instalação avícola e ao desenvolvimento do processo produtivo estará associada a circulação exterior de viaturas ligeiras e pesadas.

Os funcionários da instalação efetuarão deslocação diárias nas suas viaturas ligeiras particulares, oriundos de zonas próximas, estimando-se uma média diária de 36 viaturas.

Durante o período de apanha das aves, no final do ciclo de produção, as equipas externas responsáveis por executar esta tarefa efetuarão deslocações em viaturas ligeiras (de sete a nove lugares), estimando-se um máximo de 5 viaturas diárias durante esse período (num máximo de 14 dias/ano).

No caso do tráfego de pesados associados à instalação, estima-se uma média diária de 2,5 viaturas/dia. A grande maioria do tráfego de pesados ocorre no período diurno, sendo que os únicos passíveis de circular em período noturno são na expedição das aves, num máximo de 3 semanas/ano. Paralelamente, parte do tráfego de viaturas pesadas concentra-se em momentos específicos, como na entrega das aves e na saída das aves e do estrume avícola, que decorrem ao longo de duas semanas (para cada). Para os restantes, em especial nas entregas de ração, nas expedições de ovos e nas saídas de subprodutos (ovos/cadáveres), o tráfego é diluído ao longo do ciclo de produção (336 dias), de forma periódica e maioritariamente nos dias úteis. Na Tabela seguinte apresenta-se a estimativa do tráfego anual de viaturas pesadas associadas à instalação, de acordo com a mercadoria a transportar e respetiva origem/destino.

Tal como mencionado anteriormente, o acesso preferencial à instalação será efetuado junto à localidade de Bordeiro, pela Estrada Nacional 342, cortando em direção à localidade de Póvoa de Góis, pelo Caminho Municipal 1367, que encontra um caminho florestal que acederá à instalação.

Tabela 3.6.12. Estimativa do volume anual de tráfego de viaturas pesadas associadas à instalação, de acordo com a mercadoria a transportar e respetiva origem/destino.

Mercadoria	Tráfego anual estimado	Origem/Destino
Aves (entrada)	44	Instalações avícolas de recria do Grupo Lusiaves (média) – 83 km
Aves (saída)	69	Lusiaves - Indústria e Comércio Agro-Alimentar, S.A. (Grupo Lusiaves), Marinha das Ondas – 90 km
Ração	311	Racentro - Fábrica de Rações do Centro, S.A. (Grupo Lusiaves), Monte Redondo – 110 km
Ovos	183	Centros de Incubação do Grupo Lusiaves (média) – 94 km
Material de cama	2	Novarroz - Produtos Alimentares, S.A, Adães – 108 km
Produtos químicos/veterinários	28	Inogen Vet - Inovação e Soluções Veterinárias, Lda. (Grupo Lusiaves), Regueira de Pontes – 118 km

Gasóleo	2	VMF - Petróleos, Lda, Boa Vista – 113 km
Estrume	151	Unidades de produção de adubos orgânicos e organo-minerais (média) – 93 km Valorização agrícola por terceiros – distâncias desconhecidas
Subprodutos (ovos/cadáveres)	42	Unidade de Transformação de Subprodutos da Luís Leal & Filhos, S.A., Arrifana – 130 km
Efluentes pecuários	4	Lusiaves - Indústria e Comércio Agro-Alimentar, S.A. (Grupo Lusiaves), Marinha das Ondas – 90 km
Efluentes domésticos	20	ETAR no município de Góis – 5 km
Total	856	-

Metodologias de cálculo:

Aves (entrada) – 5 540 aves/viatura (experiência do desenvolvimento do processo produtivo nas explorações do Grupo Lusiaves);

Aves (saída) – 3 500 aves/viatura (experiência do desenvolvimento do processo produtivo nas explorações do Grupo Lusiaves);

Ração – 38 ton/viatura (experiência do desenvolvimento do processo produtivo nas explorações do Grupo Lusiaves);

Ovos – média de recolhas de 2 dias ao longo do ciclo de produção (366 dias);

Material de cama – 20 ton/viatura (experiência do desenvolvimento do processo produtivo nas explorações do Grupo Lusiaves);

Produtos químicos/veterinários – média de entregas de 12 dias ao longo do ciclo de produção (336 dias) (experiência do desenvolvimento do processo produtivo nas explorações do Grupo Lusiaves);

Gasóleo – 1 000 litros por entrega (capacidade de armazenamento na instalação – embalagem compósita IBC);

Estrume – 25 ton/viatura (experiência do desenvolvimento do processo produtivo nas explorações do Grupo Lusiaves);

Subprodutos (ovos/cadáveres) – média de recolhas de 8 dias ao longo do ciclo de produção (336 dias) para a situação futura;

Efluentes pecuários – 37 m³/viatura (experiência do desenvolvimento do processo produtivo nas explorações do Grupo Lusiaves);

Efluentes domésticos – 20 m³/viatura (capacidade média de um camião-cisterna destes serviços).

3.6.1.14. Síntese de quantitativos

Na Tabela seguinte apresenta-se o resumo dos quantitativos associados ao funcionamento da futura instalação avícola.

Tabela 3.6.13. Síntese dos quantitativos anuais estimados, ao nível dos consumos e das produções.

Itens	Situação futura
Consumos – estimativa anual	
Aves (un)	240 900
Água (m ³)	37 800
Energia elétrica (kWh)	1 109 600
Ração (ton)	11 804
Material de cama (ton)	40
ou terra de diatomáceas (ton)	1,3
Desinfetantes (litros)	2 283
Gasóleo (litros)	2 000
Produções – estimativa anual	
Aves (un) ¹	240 900
Ovos para incubação (un)	35 040 000
(dúzias un)	(2 920 000)
Estrume avícola (ton)	3 758
Chorume (m ³) ²	127
OVOS (cascas, partidos e inviáveis) e cadáveres de aves (ton)	146
Resíduos (ton) (excepto estrume avícola)	10

Itens	Situação futura
Poluentes atmosféricos (ton)	276
Efluentes domésticos (m³)	363
Ruído (máximo) (dB(A)) ³	94
Tráfego rodoviário (veículos pesados) (un)	856
Tráfego rodoviário (veículos ligeiros) (un)	12 166

1 – não inclui o fator de mortalidade, uma vez que este apresenta variabilidade de ciclo para ciclo de produção;

2 – corresponde às águas de lavagem dos pavilhões avícolas e respetivos equipamentos; inclui ainda as escorrências dos arcos de desinfeção de viaturas;

3 – ruído pontual.

3.6.4. Melhores técnicas disponíveis

A Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha foi projetada, será construída/equipada e irá laborar com as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) implementadas para a criação intensiva de aves de capoeira (IRPP), sobre emissões resultantes da armazenagem (EFS), para a eficiência energética (ENE) e para os sistemas de arrefecimento industrial (ICS). No Documento 5 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se a sistematização das MTD.

3.7. Fase de desativação

Prevê-se que o horizonte de vida útil da instalação avícola seja de cinquenta anos, embora este seja difícil definir com exatidão, na medida em que depende das intervenções que vierem a ser executadas ou da necessidade da sua existência/continuidade.

A desativação da Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha implicará o desmantelamento, a demolição e a remoção das suas infraestruturas, seguida de recuperação das áreas afetadas. Seis meses antes do início desta fase deverá ser entregue um Plano de Desativação da Instalação às entidades competentes.

De forma sucinta, os trabalhos de desativação seguirão a seguinte ordem:

- Desinstalação, desmontagem, desmantelamento e remoção dos materiais e equipamentos do interior dos edifícios avícolas e de apoio;
- Demolição dos edifícios avícolas e de apoio;
- Vazamento das fossas estanques e envio para tratamento em ETAR autorizada;
- Desmantelamento e remoção de infraestruturas de apoio (redes e pavimentos exteriores);
- Selagem dos furos de captação de água subterrânea existentes;
- Movimentação de terras com vista à reposição da morfologia preexistente; e
- Reflorestação da área recorrendo a espécies autóctones típicas da região.

A duração prevista para esta fase é cerca de 12 meses e estima-se que venha a envolver entre 35 e 40 trabalhadores, ligados às empresas a adjudicar para as obras de desativação, a deslocar-se diariamente para o local.

Os acessos ao local de obra serão os mesmos que irão aceder à instalação avícola.

A reposição da morfologia preexistente deverá respeitar aquela cartografada no levantamento topográfico efetuado antes da execução do projeto, apresentada na Peça 33 do *Volume III – Anexos Desenhados*. Deste modo, o volume de terras a movimentar deverá rondar o mesmo estimado para a fase de construção, uma vez que para a movimentação de terras na fase de construção não se perspectiva a necessidade de recorrer ao envio de terras sobrantes ou a aquisição de terras do exterior.

O estaleiro de obra deverá corresponder à mesma área e localização propostas para o estaleiro da fase de construção do projeto, conforme ilustrado na Peça 31 do *Volume III – Anexos Desenhados*.

3.7.1. Produção de resíduos

Durante esta fase serão produzidos resíduos típicos do desmantelamento de instalações avícolas, nomeadamente tubagem, material elétrico, equipamentos elétricos e eletrónicos, material de isolamento, materiais compósitos, linhas de abeberamento e alimentação, motores, ventiladores, cerâmica, vidro, madeira, plástico, entre outros. Estes serão segregados e acondicionados no interior dos edifícios da instalação e, posteriormente, encaminhados para destino final adequado, promovendo a valorização em detrimento da eliminação e cumprindo com a legislação em vigor à data dos trabalhos. Simultaneamente, serão produzidos resíduos típicos da demolição de edifícios avícolas e de apoio, como betão, tijolo/bloco, metal, painel isotérmico, entre outros; e da remoção de pavimentos exteriores (incluindo os caminhos internos), como betão e ABGE, que serão encaminhados à medida da sua produção. Por fim, serão ainda produzidos resíduos sólidos urbanos, em consequência da presença dos trabalhadores no local de obra.

No local de obra não serão autorizadas manutenções a maquinaria, viaturas e outros equipamentos, não se prevendo, deste modo, a produção de resíduos perigosos provenientes desse tipo de atividades, tais como óleos ou massas lubrificantes, incluindo as suas embalagens. Não será permitida a presença em obra de maquinaria, veículos ou outros equipamentos de obra que indiciem a ocorrência de fugas de óleo ou combustível.

3.7.2. Produção de efluentes líquidos

Durante a fase de desativação serão gerados efluentes domésticos nas instalações sanitárias químicas portáteis a instalar para uso dos trabalhadores. A responsabilidade da gestão deste efluente será da empresa adjudicada para a execução das obras de desativação. A empresa a contratar para instalar estes equipamentos deverá proceder, periodicamente, à recolha dos efluentes gerados. Pontualmente, serão solicitados comprovativos de encaminhamento destes efluentes para tratamento.

3.7.3. Emissões atmosféricas

À fase de desativação estará associada a emissão de gases da combustão fóssil na maquinaria e viaturas, quer no local de obra, quer na sua circulação exterior. Os poluentes a considerar são aqueles tipicamente associados à emissão de gases de combustão fóssil, como dióxido e monóxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos e partículas.

Durante esta fase poderá ocorrer a emissão de poeiras, em resultado das demolições, da movimentação de terras e da circulação da maquinaria e viaturas no terreno. A movimentação de terras deverá ser executada fora do período estival, de forma a minimizar o levantamento de poeiras. Por outro lado, a circulação da maquinaria e viaturas no terreno deverá ser efetuada a velocidades reduzidas (< 15 km/h), de modo a prevenir o levantamento de poeiras.

3.7.4. Emissão de ruído

No decurso desta fase é expectável a ocorrência de operações geradoras de ruído, cuja intensidade e duração variam em função da tipologia dos trabalhos a executar e dos equipamentos utilizados. Importa mencionar que este restringir-se-á ao período diurno (entre as 08h e as 18h) e aos dias úteis.

Durante esta fase, os níveis de ruído mais expressivos serão emitidos por martelos hidráulicos e pneumáticos, serras de corte, escavadoras e viaturas pesadas. Considerando o cenário mais desfavorável, no qual todas as fontes identificadas emitem em simultâneo, foram estimados níveis sonoros globais de 110-120 dB(A). Estes níveis sonoros, considerando a distância à instalação e uma propagação em espaço livre, traduzem-se nos seguintes níveis sonoros:

- 100 metros: 70-80 dB(A);
- 250 metros: 62-72 dB(A);
- 500 metros: 56-66 dB(A).

Ressalva-se que este enquadramento constitui um cenário hipotético e pouco provável, uma vez que as fontes de ruído identificadas não são continuas ou não coincidem temporalmente, para além da propagação sonora ser simulada em espaço livre (em relevo plano e sem obstáculos).

3.7.5. Volume de tráfego

À fase de desativação estará associada a circulação exterior de viaturas ligeiras, afetas à deslocação dos trabalhadores, e de viaturas pesadas, na recolha e transporte dos materiais e equipamentos desmantelados, dos materiais demolidos e dos restantes resíduos de construção e demolição (RCD). Não é possível estimar, com rigor, o volume de tráfego previsto para esta fase, atendendo à variabilidade inerente à programação e aos métodos de execução dos trabalhos. Contudo, este restringir-se-á ao período diurno (entre as 08h e as 18h) e aos dias úteis e decorrerá numa janela temporal relativamente curta (cerca de 12 meses). Os acessos ao local de obra serão os mesmos que irão aceder à instalação avícola.

3.8. Alternativas à localização do projeto

No seguimento da informação prestada no subcapítulo 2.2 *Antecedentes*, o proponente mantém a sua vontade de concretizar o projeto e de executar o investimento no Município de Góis, um território da Região Centro afetado pelos grandes incêndios florestais de 2017 e pelo enquadramento demográfico negativo de redução populacional e do seu envelhecimento (uma das mais elevadas do país), e que procura também ele, representado pelo seu executivo, atrair investimentos, dinamizar o território e fixar residentes.

Neste sentido, a propriedade encontrada apresenta características que permitem o desenvolvimento do projeto, designadamente dimensões, acessibilidades, viabilidade urbanística, distanciamento razoável a habitações, enquadramento em área florestal que lhe confere isolamento paisagístico e constitui uma barreira sanitária e a ausência de valores ecológicos sensíveis.

Em adição, e levando em consideração as condicionantes transatas que impediram a execução do projeto e a vontade de minimizar os impactes ambientais associados à sua execução, o proponente alterou a proposta de implantação, reduzindo em 70% o volume de escavação previsto e em 73% a altura dos taludes das plataformas a executar, da seguinte forma:

- Otimização das dimensões dos grupos de pavilhões avícolas – alteração de 5 pavilhões com 80 m para 4 pavilhões com 100 m;
- Redução do afastamento entre grupos de pavilhões avícolas de 60 para 30 m;
- Reposicionamento da implantação dos grupos de pavilhões avícolas;

4. Caracterização da situação de referência

4.1. Introdução

Neste capítulo será efetuada uma caracterização do estado atual para os seguintes descritores: Ambiente sonoro; Clima e alterações climáticas; Geologia e geomorfologia; Ordenamento do território; Paisagem; Património Cultural; Socioeconomia; Qualidade do ar; Recursos hídricos; Saúde humana; Sistemas ecológicos; e Solos e usos dos solo.

Desta forma, pretende estabelecer-se um quadro de referência das condições ambientais da área de afetação direta do projeto e da sua envolvente, de modo a identificar e avaliar os impactes, negativos e positivos, que as fases de construção, exploração e desativação do projeto poderão exercer sobre cada um dos referidos descritores, assim como prever a sua evolução no cenário da não concretização do projeto.

Para tal, serão realizados levantamentos bibliográficos e trabalhos de campo, bem como será recolhida informação através da consulta de documentação diversa, dados cartográficos, dados georreferenciados e bases de dados online de diversas entidades (Sistema Nacional de Informação Territorial, Câmara Municipal de Góis, Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, Instituto Nacional de Estatística, Agência Portuguesa do Ambiente, Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, entre outros).

Sempre que necessário apresentar-se-á cartografia adaptada, em volume próprio (*Volume III – Peças Desenhadas*), por forma a localizar espacialmente a informação e a ilustrar o texto para, deste modo, torná-lo mais claro e compreensível.

4.2. Ambiente sonoro

4.2.1. Enquadramento legal

A legislação nacional sobre ruído, consubstanciada pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, prevê a regulação da produção de ruído através de valores limite de exposição (Artigo 11º). A classificação das zonas sensíveis e mistas é efetuada em função do valor dos parâmetros L_{den} e L_n , sendo L_{den} , o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno, dado pela fórmula:

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

L_d – Indicador de ruído diurno (das 7 às 20 horas);

L_e – Indicador de ruído do entardecer (das 20 às 23 horas);

L_n – Indicador de ruído noturno (das 23 às 7 horas).

As zonas sensíveis, segundo o RGR, são áreas definidas em plano municipal de ordenamento de território como vocacionadas 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 destinados 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.

As zonas mistas são definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, para além dos referidos na definição de zonas sensíveis.

Nas zonas sensíveis, têm de ser respeitados os seguintes limites (alínea *b*) do n.º 1 do Artigo 11º):

- $L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$; e
- $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$.

Nas zonas mistas, têm de ser respeitados os seguintes limites (alínea *a*) do n.º 1 do Artigo 11º):

- $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$; e
- $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

Até à classificação das zonas sensíveis e mistas, os valores limite a respeitar nos recetores sensíveis são (n.º 3 do Artigo 11º):

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

De acordo com o Artigo 13º do Capítulo III do RGR, a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados (Artigo 11º) e ao cumprimento do critério de incomodidade, que se traduz pela “diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador $L_{Aeq,r}$ do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período entardecer e 3 dB(A) no período noturno”.

O valor do nível sonoro contínuo equivalente (L_{Aeq}) do ruído ambiente, determinado durante a ocorrência do ruído particular, deve ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação (L_{Ar}), aplicando a seguinte fórmula:

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K1 + k2, \text{ onde } K1 \text{ é a correção tonal e } K2 \text{ é a correção impulsiva.}$$

No caso de se verificar que o sinal sonoro em avaliação revela características tonais ou exibe características impulsivas, aqueles fatores de correção serão, cada um, de 3 dB. Caso contrário, serão de 0 dB.

No Anexo I do RGR é estabelecido que à diferença entre o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual, estabelecido na alínea b) do n.º 1 do Artigo 13º, deverá ser adicionada uma constante corretiva “D” em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Tabela 4.2.1).

Tabela 4.2.1. Fator de correção em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	Diferencial permitido (D) dB(A)
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q > 75\%$	0

4.2.2. Caracterização local

De acordo com a memória descritiva do Mapa de Ruído do Concelho de Góis (novembro de 2023), o território encontra-se atualmente sob o efeito de um ambiente sonoro relativamente muito sossegado, possuindo a maioria da sua área valores de ruído que se enquadram dentro dos limites das zonas sensíveis; as vias EN2 e EN342-3, e os parque eólicos em funcionamento, são claramente as fontes de ruído mais importantes não só em termos de área afetada como de nível de potência sonora; neste concelho, à exceção dos parques eólicos, não existem indústrias com importância em termos de poluição sonora.

A uma escala local, a área do projeto insere-se num cabeço, na vertente sudeste da elevação do Egas (Serra de Alcaria), numa zona florestal, marcada por um ambiente sonoro muito sossegado, à exceção do ruído gerado pelos motociclos na utilização do Crossódromo Municipal da Carvalhinha (equipamento desportivo), sobre o qual se sobrepõe o projeto. Nas imediações destaca-se apenas o ruído gerado por eventuais trabalhos florestais e pela circulação de viaturas na estrada municipal que liga as localidades de Bordeiro e Póvoa de Góis (CM 1367), numa cadência média horária de 41 veículos no período diurno (7 às 20h), 23 no período entardecer (20 às 23h) e 3 no período noturno (23 às 7h) (memória descritiva do Mapa de Ruído do Concelho de Góis) (Figura 4.2.1).

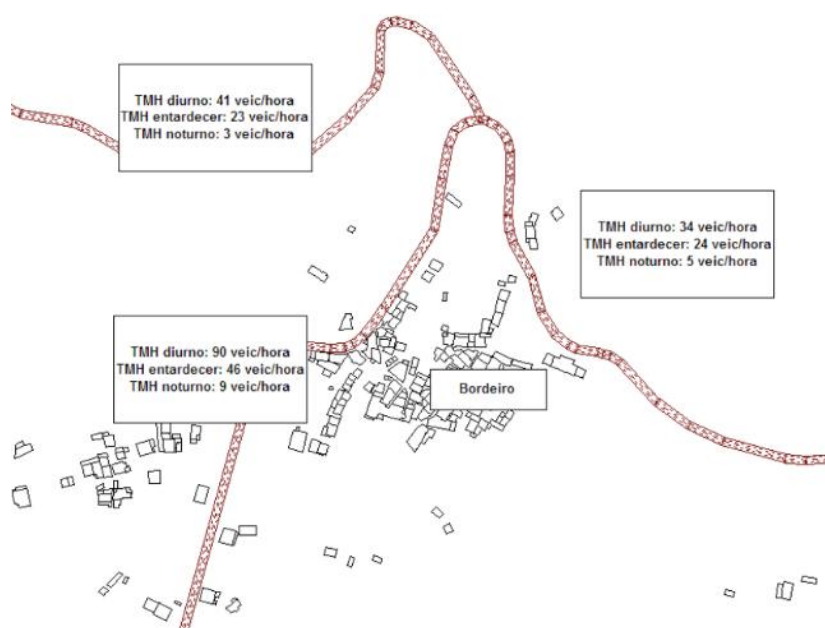


Figura 4.2.1. Tráfego rodoviário (atual) na zona de Bordeiro, segundo o Mapa de Ruído do Concelho de Góis (acesso preferencial à área do projeto).

Os zonamentos acústicos (ZA), segundo o PDM de Góis, mais próximos da área de implantação do projeto apresentam um distanciamento de cerca de 625 m (ZA Zona Mista ao Ruído de Póvoa de Góis), 615 m (ZA Zona Mista ao Ruído de Luzenda de Além/Sto. António) e 700 m (ZA Zona Mista ao Ruído de Regateira/Civado/Bordeiro). Este enquadramento é ilustrado na Peça 34 do *Volume III – Anexos Desenhados*.

De acordo com o Mapa de Ruído do Concelho de Góis, os ZA mais próximos da área de implantação do projeto, identificados infra, não apresentam conflitos acústicos, isto é, não se registam níveis de ruído superiores aos valores limite definidos para a respetiva tipologia de zonamento (Zona Mista).

4.2.3. Ensaio acústico

Para melhor caracterizar o ambiente sonoro sentido junto dos recetores sensíveis mais próximos da área do projeto, foram realizadas medições acústicas em dois locais, correspondentes a habitações unifamiliares nas povoações do Civado e Póvoa de Góis, 733 m a este e 625 m a nordeste da área do projeto, respetivamente (Figura 4.2.2). As medições foram efetuadas no dia 12 de abril de 2021, durante os três períodos de referência.



Figura 4.2.2. Recetores sensíveis mais próximos da área do projeto onde incidiram as medições de ruído.

Na Tabela 4.2.2 apresenta-se as coordenadas geográficas no sistema WGS84 dos pontos de medição e a distância à área do projeto.

Tabela 4.2.2. Coordenadas geográficas dos pontos de medição e respectivas distâncias à área do projeto.

Local de medição	Longitude	Latitude	Distância à área do projeto (m)
Ponto 1	40°10'56,1"N	8°05'53,6"W	733
Ponto 2	40°11'29,5"N	8°06'11,8"W	625

Na Tabela 4.2.3 apresenta-se os valores dos indicadores de ruído diurno, entardecer e noturno, determinados com base nos níveis sonoros registados nos três períodos de referência.

Tabela 4.2.3. Valores dos indicadores de ruído diurno, entardecer e noturno.

Local de medição	Indicadores de ruído		
	Diurno (L_d)	Entardecer (L_e)	Noturno (L_n)
Ponto 1	37,3	32,8	33,6
Ponto 2	36,6	33,3	31,1

Segundo o PDM de Góis, os locais de medição inserem-se em Zonas Mistas, pelo que são aplicáveis os limites estabelecidos pela alínea a) do n.º 1 do Artigo 11.º do RGR:

- $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$; e
- $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

A comparação dos valores de L_{den} e L_n (Tabela 4.2.4) com os limites supramencionados permite verificar que os níveis sonoros nos pontos de medição são compatíveis com os níveis de exposição máxima aplicáveis, sendo inferiores em 10 dB(A) ou mais, pelo que dispensou-se a recolha de amostras adicionais.

Tabela 4.2.4. Valor de L_{den} e L_n nos pontos de medição e conformidade com os níveis de exposição máxima aplicáveis.

Local de medição	L_{den} [dB(A)]	L_n [dB(A)]	Níveis de exposição máxima aplicáveis	Cumprimento
Ponto 1	41	34	Zona Mista $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$	Cumpre
Ponto 2	39	31		Cumpre

No Documento 6 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se o relatório integral do ensaio acústico.

4.2.4. Área do projeto de abastecimento de água

Parte da área prevista para a execução do projeto de abastecimento de água à instalação avícola insere-se no zonamento acústico (Zona Mista) do lugar do Civado, onde se localizam as captações de água subterrânea (furos), numa extensão de cerca de 307,8 m (Figura 4.2.3). Um dos locais alvo das medições acústicas situa-se precisamente no lugar do Civado, a cerca de 20 m da área de intervenção. Tal como supramencionado, os níveis sonoros registados nesse local encontram-se significativamente abaixo dos níveis de exposição máxima aplicáveis para o zonamento acústico em análise.

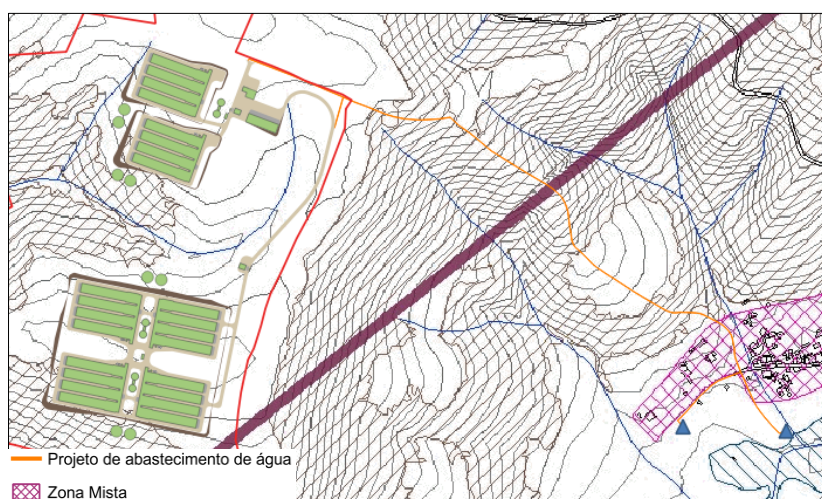


Figura 4.2.1. Enquadramento do projeto de abastecimento de água face a zonamentos acústicos.

4.3. Clima e alterações climáticas

4.3.1. Breve caracterização climática

O conhecimento do clima de uma região é fundamental para o planeamento e gestão de atividades socioeconómicas, bem como para a consciencialização e mitigação dos riscos climáticos passíveis de afetar as mesmas. 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.

Para a caracterização climática da região da área do projeto recorreu-se à informação disponibilizada pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA, I.P.), no sítio *Meteoblue.com*, no Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Góis, no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC) da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (CIM RC) e no portal *Climate Change Knowledge Portal* do *World Bank Group* (WBG).

A região de Góis caracteriza-se por ter um clima temperado mediterrânico do tipo Csa (temperado com verão quente e seco), segundo a classificação climática de Köppen-Geiger para o período 1991-2020.

Temperatura

A temperatura do ar na região de Góis é fortemente condicionada e variável de acordo com as características morfológicas do terreno e a exposição à insolação. A variação deste parâmetro é variável devido à morfologia muito irregular do terreno onde as condições de influência microclimática têm significado notório devido às formas expressivamente onduladas que são culminadas em alguns casos em serranias e vales profundos. A temperatura apresenta assim grande variabilidade decorrente da localização interior do concelho, estando sujeito a condições de alguma continentalidade, apesar da proximidade ao oceano. O desenvolvimento de condições microclimáticas também influencia a temperatura do ar, devido às condições geomorfológicas e

orografia do concelho. Na Figura 4.3.1 apresenta-se os valores médios mensais de temperatura mínima, média e máxima, dados da Normal Climatológica de Coimbra¹ (1991-2020).

Já na Figura 4.3.2 apresenta-se a evolução dos valores médios anuais de temperatura mínima, média e máxima ao longo dos últimos 124 anos (1901-2024), dados para a Região de Coimbra retirados do WBG, onde se observa a tendência de aumento nas três variáveis (temperaturas médias, mínimas e máximas), em especial a partir da década de 1970, associada à contribuição antrópica de emissões de gases de efeito de estufa (GEE) para atmosfera – alterações climáticas.

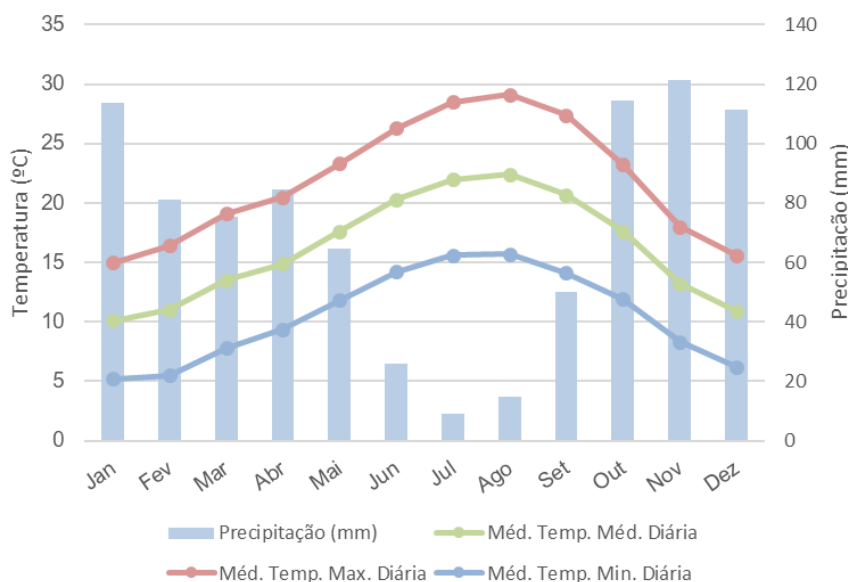


Figura 4.3.2. Valores médios mensais de temperatura mínima, média e máxima e de precipitação acumulada em Coimbra, 1981-2010 (IPMA).

Precipitação

Em termos de precipitação, a região de Góis regista uma situação característica dos regimes pluviométricos torrenciais, sendo a mesma distribuída de uma forma desigual ao longo dos meses do ano.

Na Figura 4.3.1 apresenta-se os valores médios mensais de precipitação acumulada, dados da Normal Climatológica de Coimbra (1991-2020). Já na Figura 4.3.2 apresenta-se a evolução dos valores médios anuais de precipitação acumulada ao longo dos últimos 124 anos (1901-2024), dados para a Região de Coimbra retirados do WBG.

¹ Estação mais próxima do Município de Góis com a série de dados atualizados para o período de 1991-2020.

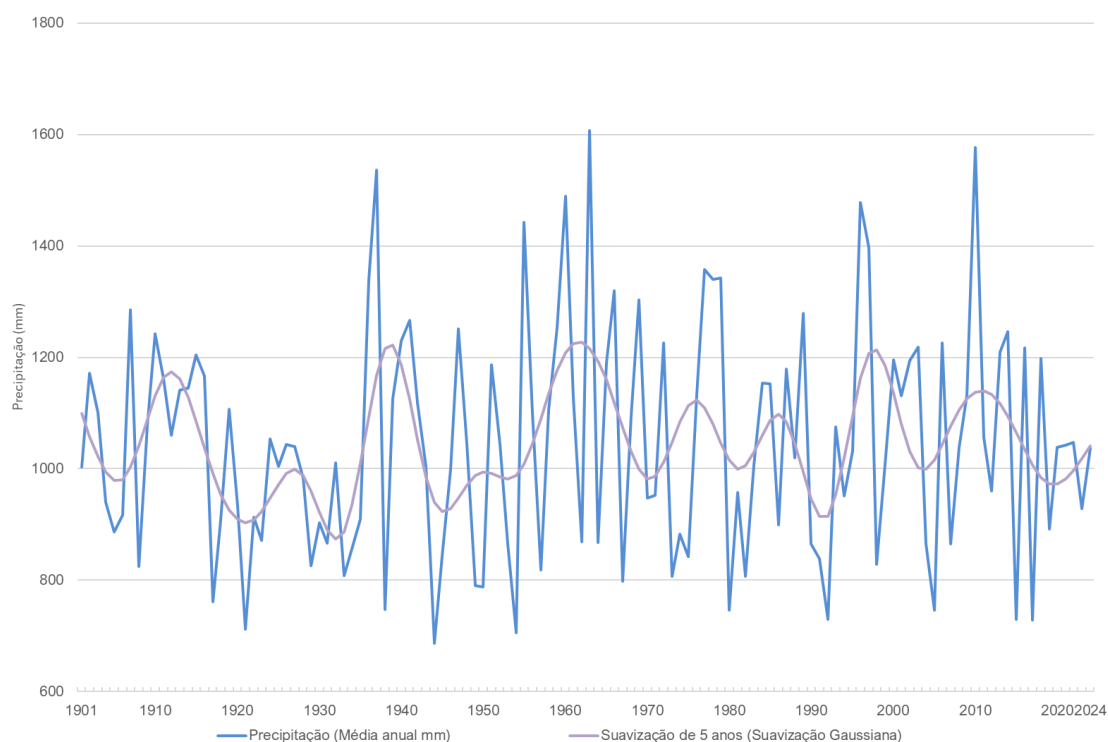


Figura 4.3.4. Evolução dos valores médios anuais de temperatura mínima, média e máxima para a Região de Coimbra, 1901-2024 (WBG).

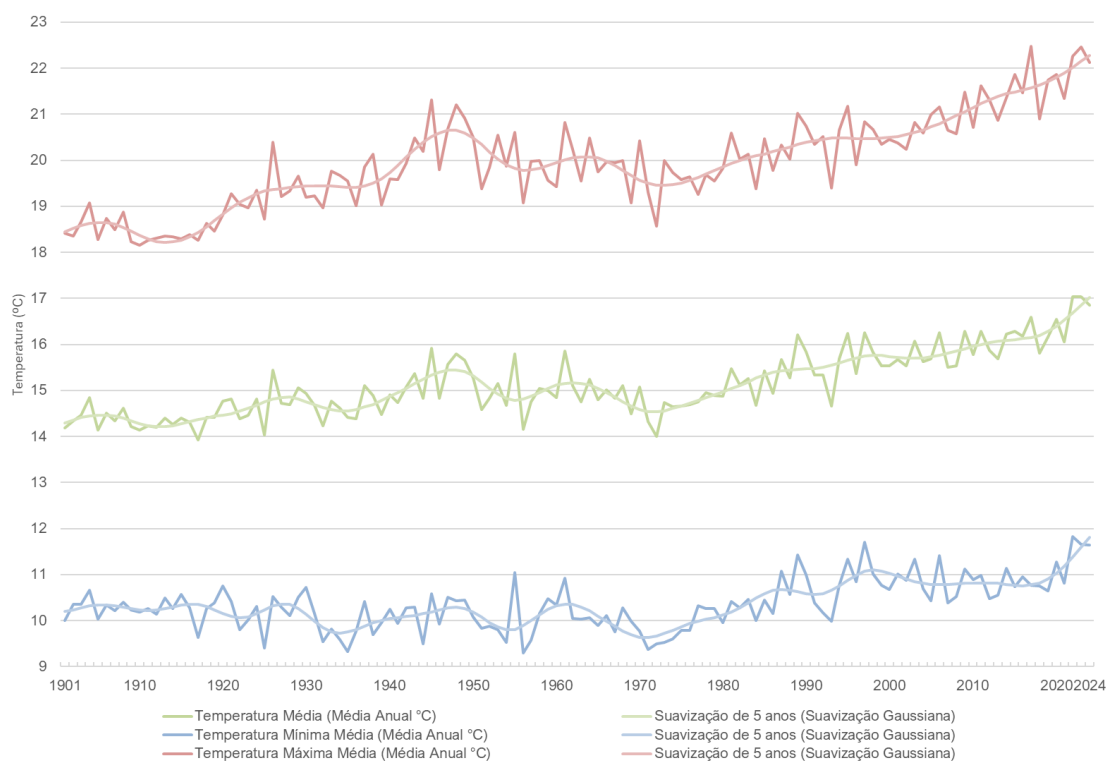


Figura 4.3.3. Evolução dos valores médios anuais de precipitação acumulada para a Região de Coimbra, 1901-2024 (WBG).

Vento

Em Góis, durante o ano, prevalecem os ventos com origem no quadrante NW (Figura 4.3.4) (Meteoblue.com, 2025). Relativamente à velocidade do vento, verifica-se uma predominância de velocidades entre os 5 os 20 km/h.

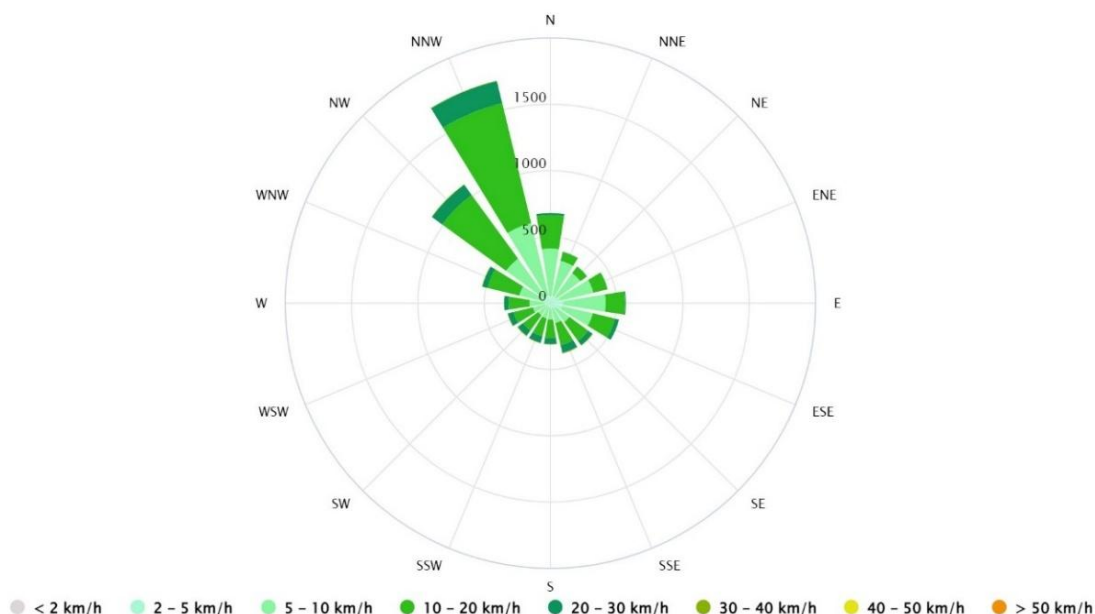


Figura 4.3.5. Número de horas de vento por ano, velocidade e direção, em Góis, média dos últimos 30 anos (retirado do sítio *Meteoblue.com*)

4.3.2. Síntese dos cenários e projeções climáticas

Até ao final do século, as projeções climáticas disponíveis para a região de Góis, baseadas em *ensembles* de modelos climáticos para diferentes cenários de emissões, apontam para um aumento generalizado das temperatura média do ar, alterações nos padrões sazonais de precipitação e na variabilidade pluviométrica interanual, bem como para um aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente secas, ondas de calor, episódios de temperaturas extremas, eventos de precipitação intensa e ocorrência de ventos fortes.

(Continua na página seguinte)

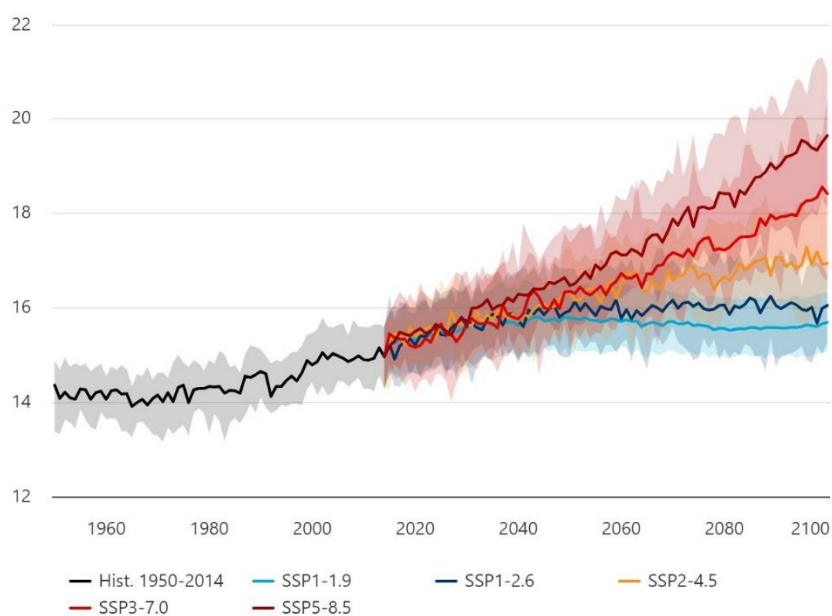


Figura 4.3.7. Projeção da evolução das temperaturas médias do ar anuais para os diferentes cenários SPP (WBG).

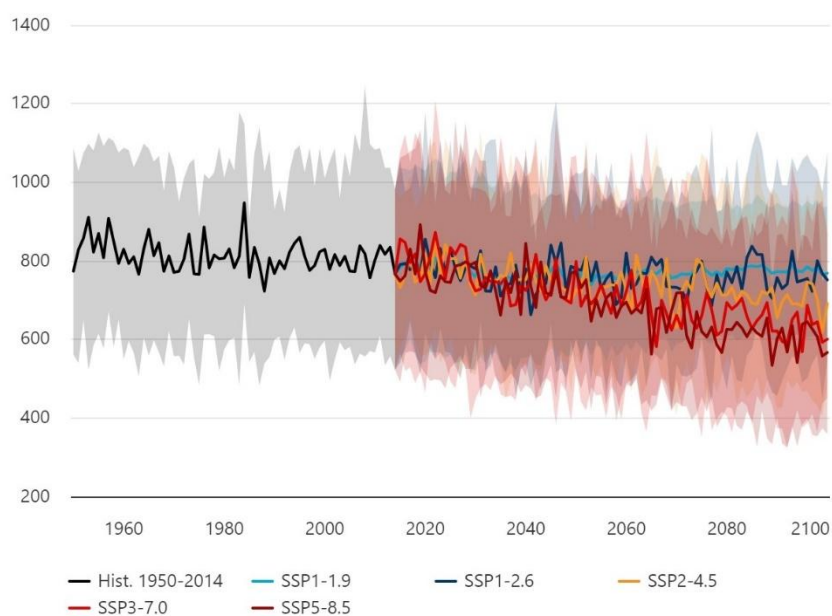


Figura 4.3.6. Projeção da evolução das pluviosidades anuais acumuladas para os diferentes cenários SPP.

(Continua na página seguinte)

4.3.3. Emissões de Gases com Efeito de Estufa

Em Portugal, verifica-se uma tendência positiva de redução das emissões de gases de efeito de estufa (GEE) para a atmosfera (Figura 4.3.7). Considera-se que o pico de emissões de GEE em Portugal foi atingido em 2005, com 90,5 milhões de toneladas de dióxido de carbono (CO₂) equivalente, atingindo em 2023 um valor 41% inferior face a esse pico, com 53,2 milhões de toneladas de CO₂eq emitidas para a atmosfera.

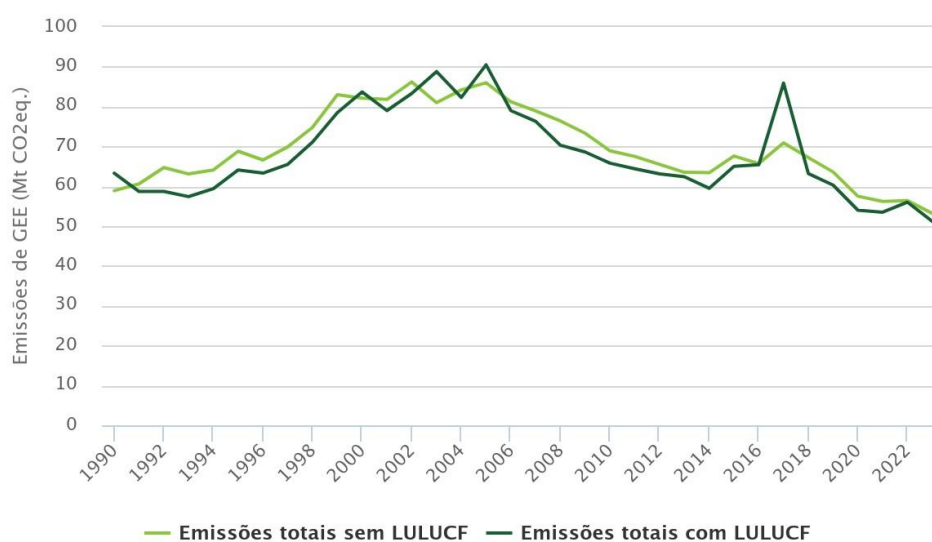


Figura 4.3.8. Evolução das emissões nacionais de gases com efeito de estufa (APA, 2025).

Já no que concerne ao Município de Góis, foram emitidos para a atmosfera cerca de 6 mil toneladas de CO₂eq a partir do seu território em 2023, representando apenas cerca de 0,01% das emissões totais de CO₂eq emitidas para a atmosfera em Portugal.

Com uma área de 18 422 ha de floresta e 6 439 ha de matos e pastagens no Município de Góis (PMDFCI de Góis, 2019), estima-se um sequestro de cerca de 160 mil toneladas de CO₂eq por ano, o que significa que o território de Góis é negativo em carbono, emitindo apenas 3,75% do CO₂eq que absorve.

4.3.4. Absorção de carbono na área do projeto

Cerca de 82 ha da propriedade encontra-se ocupada por florestas de eucalipto. Estima-se que no presente, isto é, nas suas condições atuais, este coberto vegetal absorve cerca de 820 toneladas de CO₂eq por ano.

4.4. Geologia e geomorfologia

4.4.1. Geologia regional

A área do projeto em análise insere-se no Maciço Hespérico, unidade geológica e estrutural mais importante da microplaca ibérica, mais concretamente em terrenos pertencentes à Zona Centro-Ibérica (ZCI). A ZCI é ocupada por rochas graníticas orogénicas sin a tardi-orogénicas, rochas metassedimentares da unidade designada por Supergrupo Dúrico-Beirão (ou Complexo Xisto-Grauváquico), bem como por formações detríticas meso-cenozóicas, que se desenvolvem em pequenas depressões tectónicas ou recobrem superfícies de aplanção.

A área do projeto está incluída na bacia sedimentar Meso-Cenozóica de Lousã. Esta bacia é formada por um conjunto de depressões tectónicas adjacentes entre Lousã, Arganil e Côja, com a mesma orientação (NE-SW) da falha Seia-Lousã, que limita essas depressões a sul (Figura 4.4.1).

Esta bacia é preenchida por depósitos sedimentares do Cretácico ao Quaternário. Estes depósitos são constituídos na base pelo grupo do Buçaco, que assenta em discordância angular sobre o Supergrupo Dúrico-Beirão, e no topo pelo Grupo de Serra de Sacões, que corresponde a sedimentos heterométricos, conglomeráticos e pelíticos, com clastos de filiação metamórfica (Cunha,1999).

Na Tabela 4.4.1 apresentam-se, de forma esquemática, as unidades litoestratigráficas definidas na área de estudo e envolvente.

Com base na Folha 4 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200 000 (Figura 4.4.2), descrevem-se de seguida as principais unidades que afloram na área de estudo e envolvente, da base para o topo:

(Continua na página seguinte)

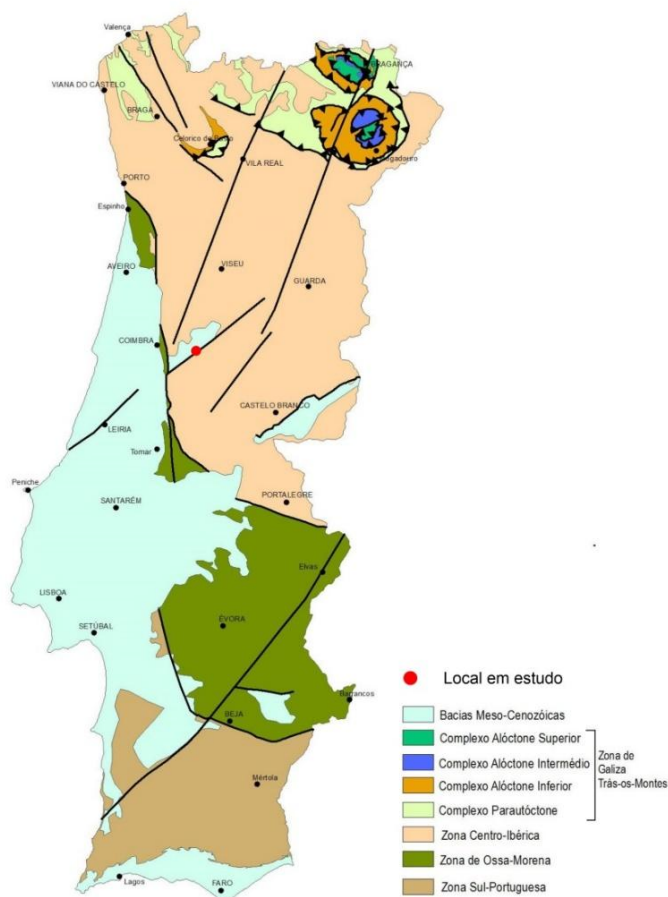


Figura 4.4.1. Enquadramento da área de estudo na ZCI. (Fonte: LNEG)

Tabela 4.4.1. Unidades litoestratigráficas definidas na área de estudo e envolvente.

ERA	PERÍODO	IDADE	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA
CENOZÓICO	Quaternário	Holocénico	Aluviões
		Pleistocénico	Formação de Santa Quitéria
	Neogénico	Pliocénico	
		Miocénico	Formações de Campelo e Telhada Indiferenciado
			Grupo de Beira Alta
	Paleogénico	Oligocénico	
MESOZÓICO	Cretácico	Superior	Grupo do Buçaco
		Inferior	
NEOPROTEROZOICO	Ediacário		Formação Caneiro

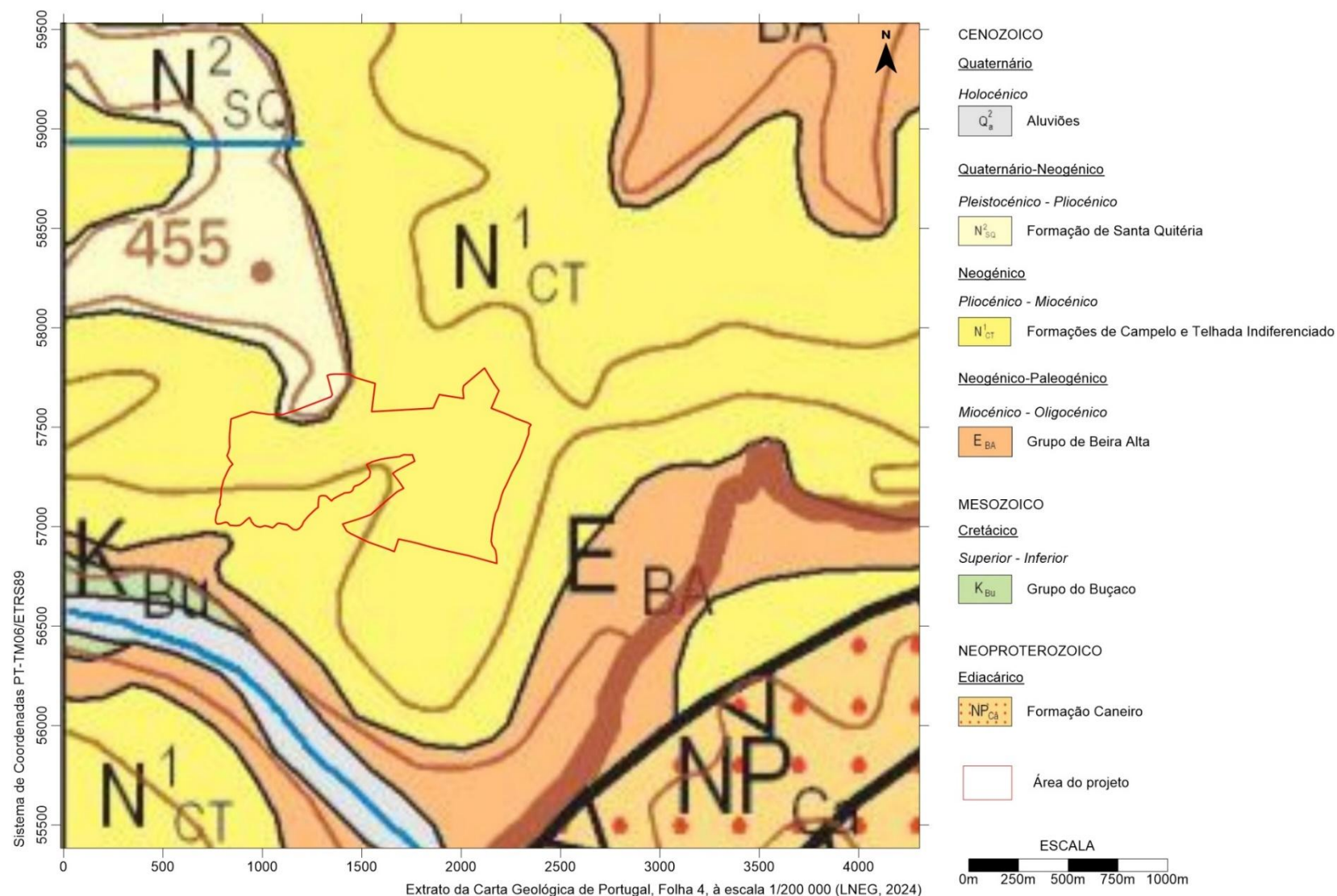


Figura 4.4.2. Localização da área do projeto sobre a Carta Geológica de Portugal, Folha 4, à escala 1/200 000.

NEOPROTEROZOICO

Ediacário

NP_{CA} - Formação Caneiro

O Grupo das Beiras (Supergrupo Dúrico-Beirão =Complexo Xisto-Grauváquico) do Ediacário constitui o soco hercínico sobre o qual se depositaram os sedimentos meso-cenozóicos da bacia sedimentar de Lousã. No local está representado pela Formação Caneiro (NP_{CA}), aflorante a sudeste da área do projeto. Litologicamente esta formação é constituída por uma predominância de metagrauvaques, por vezes espessos, com escassas intercalações de metapelitos e metassiltitos.

MESOZOICO

Cretácico

Inferior - Superior

K_{BU} - Grupo do Buçaco

O Cretácico está representado pela unidade designada por Grupo do Buçaco (K_{BU}), que assenta em discordância angular sobre o Grupo das Beiras. Esta unidade aflora na zona sudoeste da área do projeto. É composta por arenitos e conglomerados, de cor branca a avermelhada, com origem em sistemas de leques aluviais a ambientes fluviais.

CENOZOICO

Paleogénico - Neogénico

Oligocénico - Miocénico

E_{BA} – Grupo de Beira Alta

O Grupo de Beira Alta datado do Oligocénico a Miocénico assenta por forte descontinuidade erosiva sobre o Grupo de Buçaco, mas a NE de Góis assenta por discordância angular sobre o Grupo das Beiras (Reis *et al.*, 1991).

Esta unidade é composta por arcoses, por vezes conglomeráticas, de cor verde esbranquiçada a alaranjada, de génese fluvial.

Neogénico

Miocénico - Pliocénico

N¹_{CT} - Formações de Campelo e Telhada Indiferenciado

A unidade litoestratigráfica Formações de Campelo e Telhada indiferenciado aflora na área do projeto (Figura 4.4.3). É constituída por cascalheiras de clastos de metagrauvaque e filito, bem como de areno-lutitos distais, de tonalidades castanho-esverdeadas ou avermelhadas. A sua génese está associada a sistemas de leques aluviais de elevado declive, desenvolvidos em contexto endorreico.



Figura 4.4.3. Afloramento das Formações de Campelo e Telhada Indiferenciado na área do projeto.

Neogénico- Quaternário

Pliocénico - Pleistocénico

N²_{SQ} - Formação de Santa Quitéria

A Formação de Santa Quitéria, datada do Pliocénico ao Pleistocénico, assenta, de forma geral, em disconformidade sobre a Formação de Telhada (Cunha, P.P., 2000). Esta formação aflora no extremo noroeste da área do projeto e é constituída por cascalheiras heterométricas de cor ocre, contendo grandes blocos de quartzito, correspondendo a depósitos de leques aluviais de baixo declive e carácter exorreico.

Quaternário

Holocénico

Q²_a – Aluviões

Os depósitos holocénicos estão representados por aluviões, que ocorrem ao longo do rio Ceira. Estes aluviões são geralmente constituídos por cascalheiras, areias e lodos.

4.4.2. Geologia local

Em 2020, na área do projeto foi realizada uma campanha de prospeção geológica-geotécnica (*vide* Documento 7 do *Volume II – Anexos Documentais*), que incluiu a realização de 13 sondagens mecânicas à rotação com ensaios SPT (Standard Penetration Test) e 8 poços de inspeção, cuja respetiva localização se apresenta na Figura 4.4.4.

Nos quadros seguintes sintetizam-se as características geológicas-geotécnicas observadas nas sondagens mecânicas e nos poços de prospeção.

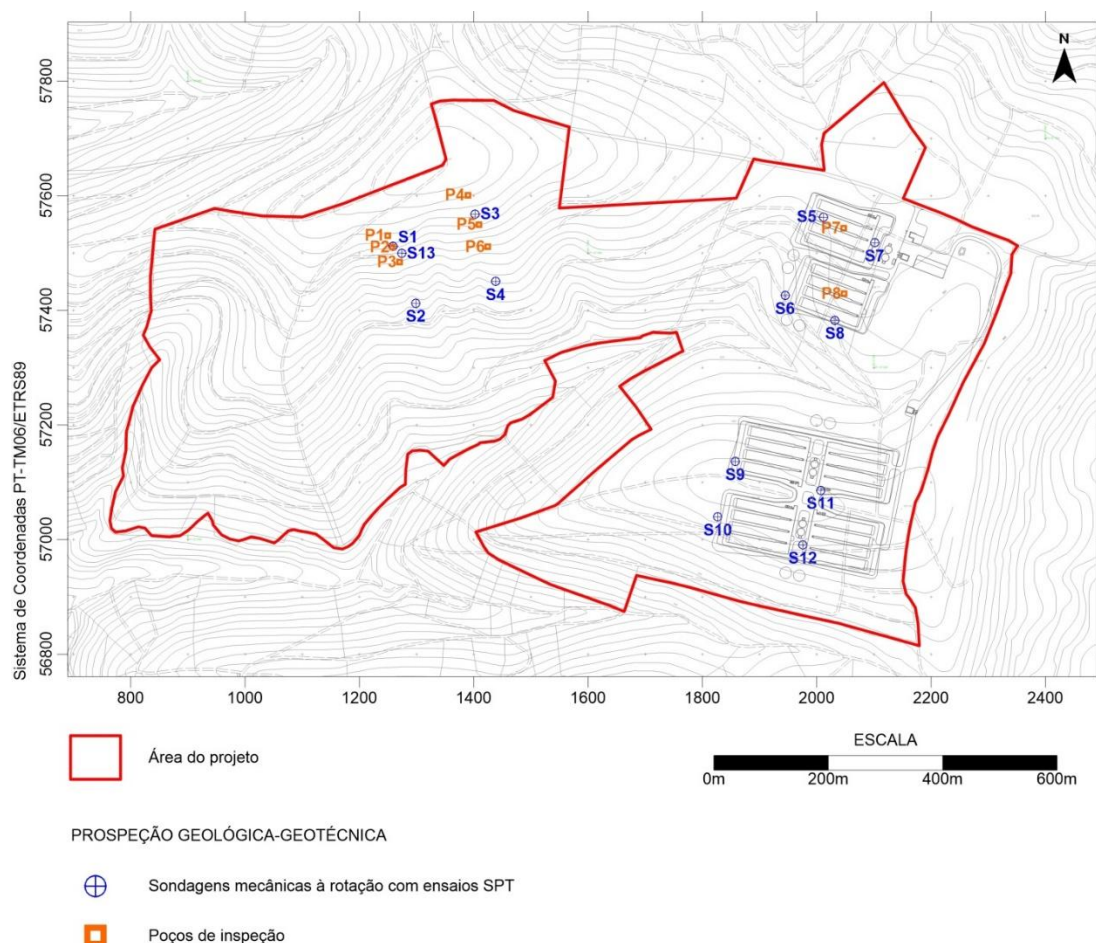


Figura 4.4.4. Localização dos trabalhos de prospeção geológica-geotécnica.

Tabela 4.4.2. Resumo das características geológicas-geotécnicas observadas nas sondagens mecânicas. (Fonte: IPN – LABGEO, 2021)

PROF. ENSAIO (m)	SONDAGEM (COMPR. MÁX.)												
	S1 (18,0m)	S2 (16,5m)	S3 (24,0m)	S4 (9,0m)	S5 (6,0m)	S6 (12,0m)	S7 (13,5m)	S8 (12,0m)	S9 (6,0m)	S10 (6,0m)	S11 (6,0m)	S12 (6,0m)	S13 (4,5m)
1,5	8	60	20	60	35	28	29	60	48	28	49	38	47
3,0	24	48	54	49	48	60	54	60	60	60	60	60	37
4,5	60	60	44	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
6,0	50	60	57	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
7,5	60	60	60	60		60	60	60					
9,0	60	60	60	60		60	60	60					
10,5	60	60	60			60	60	60					
12,0	60	60	60			60	60	60					
13,5	60	60	60				60						
15,0	60	60	60										
16,5	60	60	60										
18,0	60		60										
19,5			60										
21,0			60										
22,5			60										
24,0			60										

■ Siltito argiloso

■ Conglomerados com seixos e blocos quartzíticos

Tabela 4.4.3. Resumo das características geológicas observadas nos poços de prospeção. (Fonte: IPN – LABGEO, 2021)

POÇO	PROF. MAX (m)	LITOLOGIAS
P1	3,1	0,0 – 0,2m: Terra vegetal. 0,2 – 3,1m: Areia argilosa de cor amarela clara, com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,30m)
P2	2,9	0,2 – 1,2m: Solo argiloso de cor amarela alaranjada com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,50m). 1,2 – 2,1m: Solo argiloso de cor amarela com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,50m). 2,1 – 2,9m: Argila de cor amarela esbranquiçada com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,50m).
P3	2,7	0,0 – 0,1m: Terra vegetal. 0,1 – 1,2m: Solo siltoso de cor amarela alaranjada com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,40m). 1,2 – 2,7m: Areia siltosa de cor amarela com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,60m).
P4	3,4	0,0 – 0,2m: Terra Vegetal. 0,2 – 1,8m: Solo siltoso de cor amarela alaranjada com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,50m). 1,8 – 3,4m: Areia siltosa de cor amarela com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,50m).
P5	3,0	0,0 – 0,2m: Terra vegetal. 0,2 – 3,0m: Areia siltosa argiloso de cor amarela com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,30m).
P6	3,3	0,0 – 1,7m: Terra vegetal de cor castanha com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,70m). 1,7 – 3,3m: Areia siltosa de cor amarela clara com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,40m).
P7	3,4	0,0 – 0,6m: Terra vegetal. 0,6 – 1,4m: Solo siltoso de cor amarela com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,20 a 0,30m). 1,4 – 3,4m: Areia siltosa de cor amarela alaranjada com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,50m).
P8	2,1	0,0 – 0,3m: Terra vegetal. 0,3 – 1,2m: Solo siltoso de cor amarela com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,30m). 1,2 – 2,1m: Areia siltosa de cor amarela clara com seixos e blocos (alguns quartzíticos) (0,02 a 0,30m).

Com base nos resultados das sondagens mecânicas e dos poços de prospeção, foram definidos três zonas geotécnicas, de cima para baixo:

ZG1 – Solo silto-argilosa de cor amarela com laivos avermelhados ou esverdeados com seixos e blocos quartzíticos que representa uma camada com valores de resistência variáveis $SPT < 20$, correspondente a um solo solto a medianamente. A espessura desta zona terá um valor médio de cerca de 1,0 m.

ZG2 - Solo silto-argilosa de cor amarela com laivos avermelhados ou esverdeados e conglomerados com seixos e blocos quartzíticos, com uma espessura entre 1,00 m e 3,75 m, sendo uma camada com valores de resistência variáveis, com SPT entre 24 e 60, sendo classificada como solo denso a muito denso.

ZG3 - Rocha branda onde predomina o siltito argiloso de cor amarelo claro com laivos avermelhados ou esverdeados e conglomerados com seixos e blocos quartzíticos. Esta zona é a que apresenta maior resistência e menor deformabilidade, tendo o SPT atingido sempre a nega ($SPT > 60$).

Os resultados das sondagens permitem concluir que o terreno é escavável com recurso a meios mecânicos (pás mecânicas e/ou baldes de escavadoras). No entanto, poderá ser necessário recorrer à utilização de martelos hidráulicos de elevada energia para executar o desmonte em zonas restritas que poderão apresentar maior resistência à escavação.

4.4.3. Geomorfologia

A área de estudo insere-se geomorfologicamente na Plataforma do Mondego caracterizada por uma superfície de aplanamento poligénica situada entre o Maciço Marginal de Coimbra – Maciço do Caramulo e a Cordilheira Central. Esta plataforma, com altitude média entre 300 m e 350 m, encontra-se profundamente entalhada pelos vales dos rios Mondego, Dão e Alva, cujos traçados NE–SW são praticamente paralelos.

Na envolvente alargada da área do projeto, as altitudes variam entre cerca de 160 m, junto ao rio Ceira, em Vila Nova da Ceira, e valores próximos de 600 m, na zona a sul de Nossa Senhora da Guia, em Liboreiro. A norte, os relevos não ultrapassam os 455 m (vg. Egas). O modelado regional evidencia, assim, um relevo diversificado, combinando superfícies suavemente onduladas, vales fluviais encaixados e sectores de relevo acidentado a muito acidentado.

A rede hidrográfica, representada sobretudo pelo rio Ceira e pela ribeira de Celavisa, percorre vales relativamente abertos nas cotas mais baixas, geralmente inferiores a 200 m, em contraste com áreas envolventes onde o encaixe dos cursos de água origina vertentes mais inclinadas.

A representação altimétrica da região é ilustrada na Figura 4.4.5, utilizando uma gradação de cores com intervalos de 10 metros de altitude, com base na Carta Militar de Portugal, Folhas 242 (Lousã – Norte) e 243 (Góis), à escala 1:25 000. A Figura 4.4.6 apresenta a representação cartográfica dos declives da superfície topográfica da região em estudo. Complementarmente, a Figura 4.4.7 mostra o modelo tridimensional do terreno.

No contexto local, a área do projeto está implantada sobre um cabeço que se prolonga pelas vertentes sul e oeste. O conjunto apresenta uma amplitude altimétrica expressiva, com altitudes compreendidas aproximadamente entre 240 m e 419 m, sendo as cotas mais baixas observadas no sector sudoeste e as mais elevadas no sector norte e noroeste (Figura 4.4.8). A superfície de cumeada manifesta-se como um alinhamento alongado, com altitudes entre 350 m e 375 m, estendendo-se sobretudo pelo sector leste. Nesta zona, o relevo é plano a moderado, com declives inferiores a 15%. A partir deste alinhamento de cumeada, o terreno desce para oeste e sul, originando vertentes com declives moderados a muito acentuados, frequentemente superiores a 20% (Figura 4.4.9). Este enquadramento morfológico traduz-se num declive médio da área do projeto de cerca de 24 %.

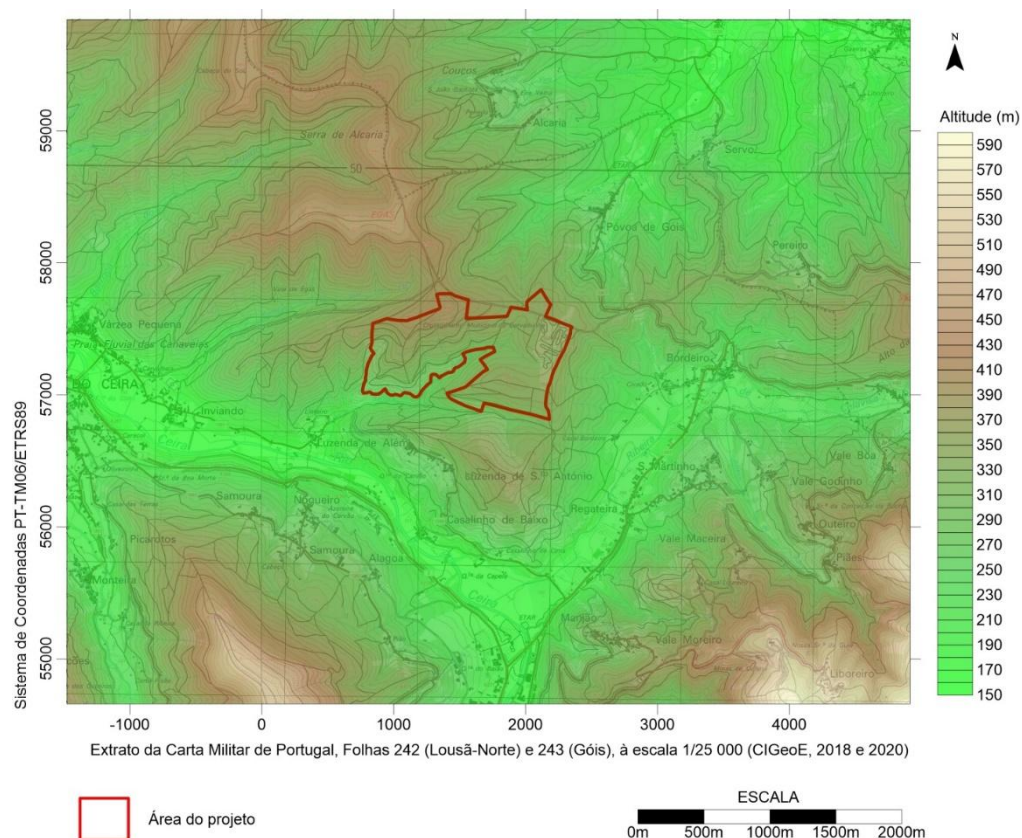


Figura 4.4.6. Altimetria da região em estudo.

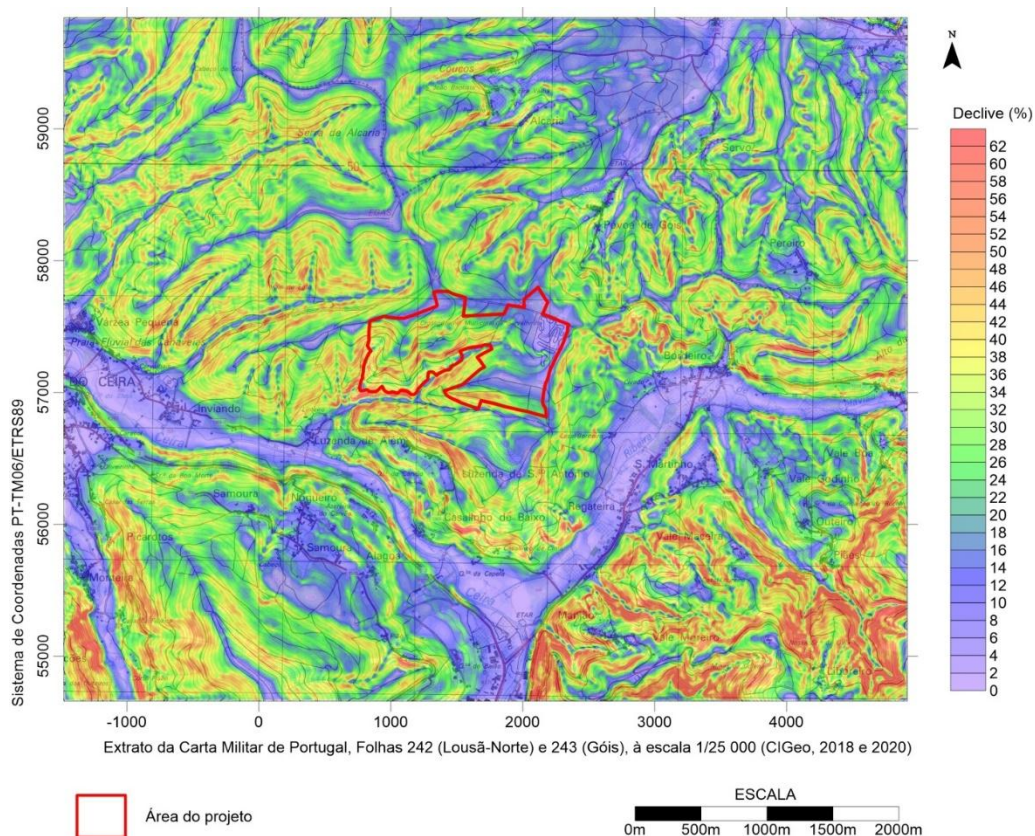


Figura 4.4.5. Representação dos declives da superfície do terreno da região em estudo.

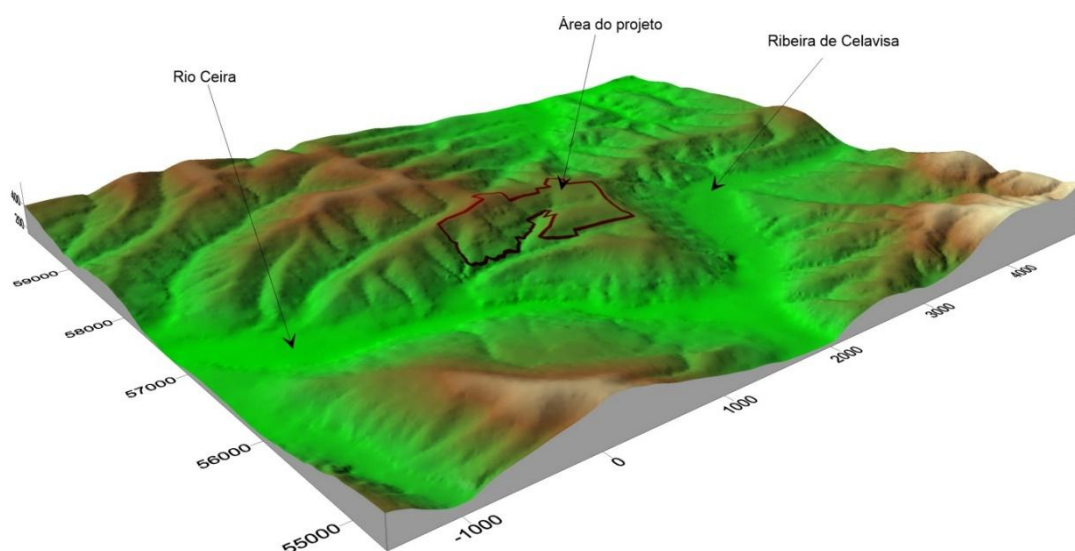


Figura 4.4.8. Perspectiva tridimensional do relevo da região em estudo

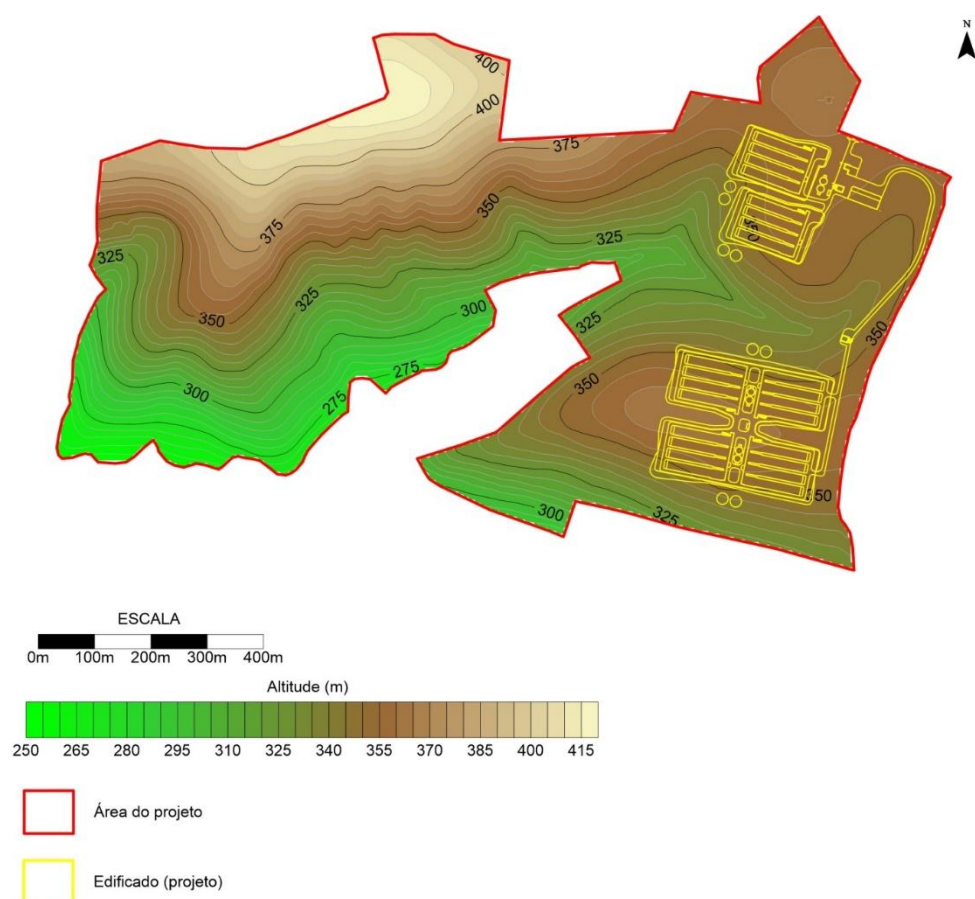


Figura 4.4.7. Altimetria na área do projeto.

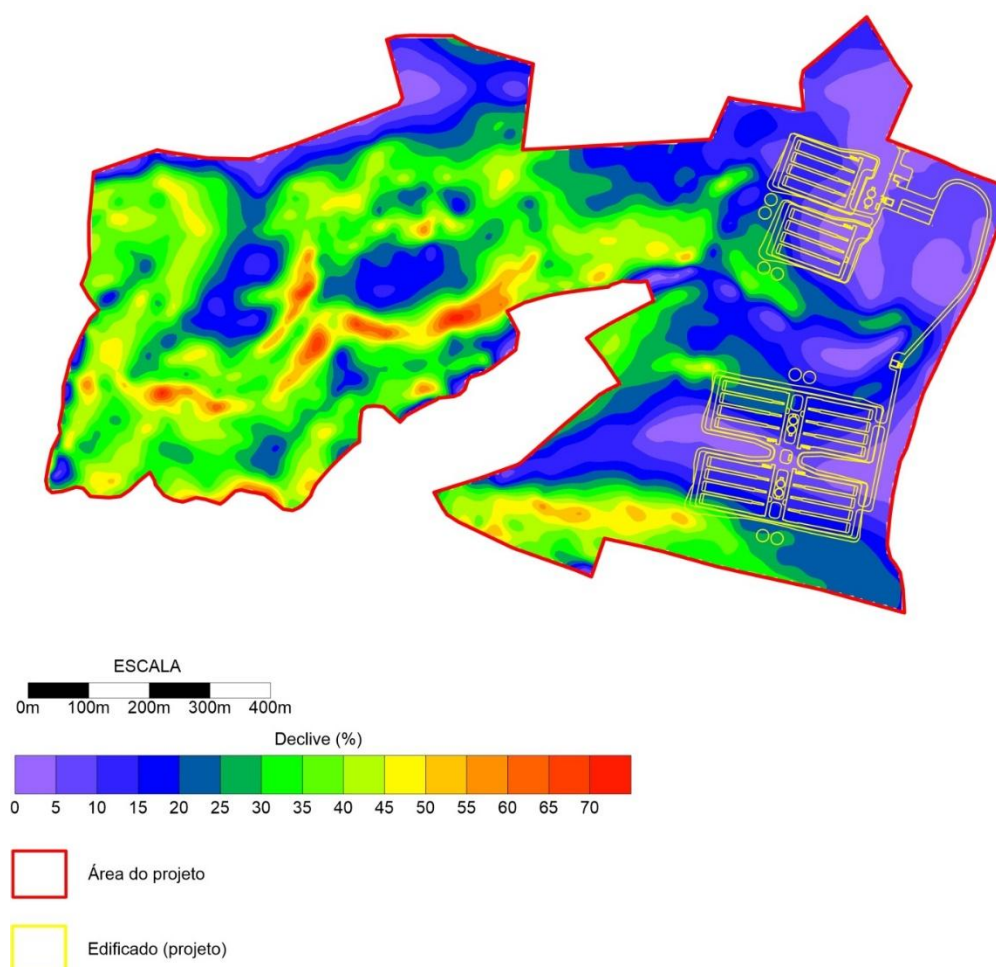


Figura 4.4.9. Representação dos declives da superfície do terreno da área do projeto.

4.4.4. Neotectónica e sismicidade

Portugal continental localiza-se no interior da placa litosférica euroasiática, embora 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 sector 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 atualidade geram-se tensões compressivas importantes no interior da placa

litosférica euroasiática, 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 Vilaríça.

Neste contexto, a sismicidade observada no território português está associada à deformação litosférica na zona de fronteira entre as placas euroasiática e africana, correspondendo a sismos interplacas, e à atividade de 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).

Por sua vez, a sismicidade intraplacas, 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 Vilaríça 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).

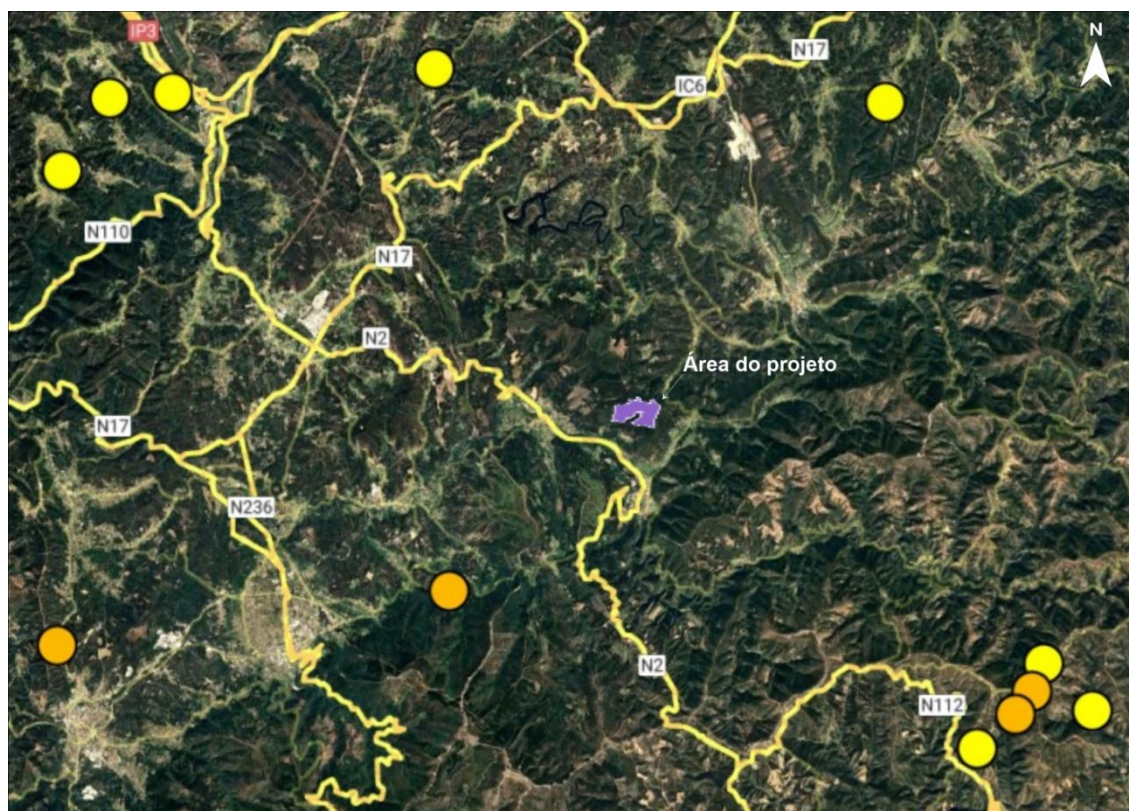
A atividade sísmica na região em estudo é basicamente do tipo intraplaca. Esta região inclui-se numa zona estável com reduzida probabilidade de ocorrência de sismos de grande magnitude.

De acordo com a informação disponibilizada pelo Instituto Geográfico Nacional (IGN) de Espanha, no período compreendido entre 2005 e 2025 foram identificados 12 eventos sísmicos na envolvente da área de estudo (Figura 4.4.10) .

As magnitudes registadas situam-se entre 1,4 e 2,9 na escala de Richter. O evento mais relevante, com magnitude 2,9, ocorreu a 23 de outubro de 2016, apresentando um hipocentro a 11 km de profundidade, a noroeste de Pampilhosa da Serra.

O registo mais recente corresponde a 18 de julho de 2025, caracterizado por magnitude 1,8 e hipocentro a 3 km de profundidade, localizado a oeste de Penacova.

O evento mais próximo da área do projeto foi registado a sul de Serpins, a aproximadamente 7,7 km do local, a 30 de setembro de 2018, com magnitude 2,4 e profundidade de 12 km.



Magnitude (Escala de Richter)

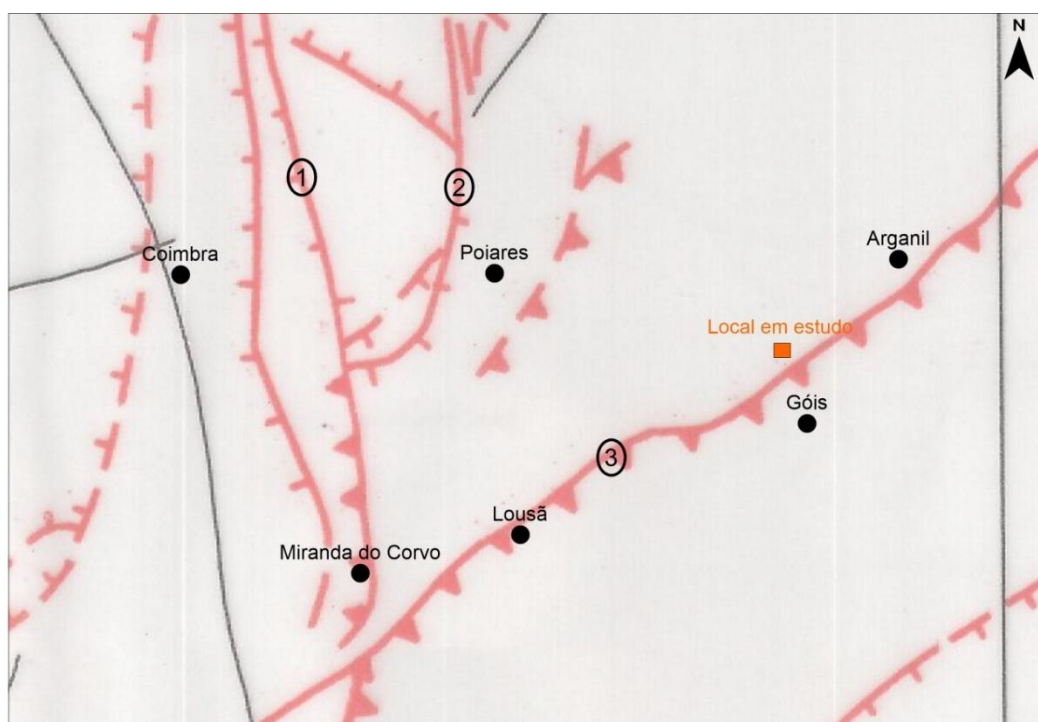
- <2
- 2 - 4

Figura 4.4.10. Sismos registados na região em estudo. (Fonte: IGN de Espanha)

Com base na Carta de Neotectónica de Portugal Continental (Fig. 1.11), a área em estudo situa-se entre três importantes acidentes tectónicos, que segundo Cabral e Ribeiro (1988) são ativos:

- a poente, a falha Porto-Tomar (1), que separa a Zona Centro-Ibérica da Zona de Ossa-Morena e constitui o bordo oriental da Orla Mesocenozóica Ocidental. Este acidente é uma falha de cisalhamento, apresenta uma direção praticamente N-S, sendo uma falha inversa, com pendor para W (da ordem dos 60°).
- a poente, a falha Penacova-Régua-Verín (2). É uma falha de desligamento esquerdo, com importantes deslocamentos verticais e orientação NNE-SSW, que se prolonga desde a região de Verín (Galiza) e vai terminar de encontro à falha Porto-Tomar. Este importante acidente tectónico foi reativado no Quaternário e apresenta atividade tectónica nos tempos atuais. Esta depressão tectónica associa-se a um desligamento tardi-varisco que sofreu reativação posterior, pertencente ao mesmo sistema de fraturas do acidente de Bragança-Vilariça-Manteigas, a que é subparalelo (Cabral e Ribeiro, 1988; Cabral, 1995).
- a sul, a falha Seia-Lousã (3), no bordo setentrional da Cordilheira Central, limitando a bacia sedimentar Lousã-Arganil. Possui uma direção ENE-WSW, com movimentação de tipo inverso,

com comprimento total de cerca 90 km, sendo limitada a NE pela zona de falha Manteigas-Bragança (com direção NNE) e a SW pela falha Penacova-Régua-Verín.



Falha ativa:	Certa	Provável
Falha com tipo de movimentação desconhecida		
Falha com componente de movimentação vertical do tipo normal (marcas no bloco inferior)		
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 desligamento (setas indicando o sentido de movimentação)		
Lineamento geológico podendo corresponder a falha activa		
Basculamento		
Diapiro ativo, certo e provável		
Dobra activa, anticlinal e sinclinal		

Figura 4.4.11. Enquadramento do local em estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental.

Na Tabela 4.4.4 apresentam-se as características das três estruturas tectónicas ativas: a falha de Porto-Tomar, a falha Penacova-Régua-Verín e a falha Seia-Lousã.

Tabela 4.4.4. Características das falhas Porto-Tomar, Penacova-Régua-Verín e Seia-Lousã.

PARÂMETRO		PORTO-TOMAR	PENACOVA-RÉGUA-VERÍN	SEIA-LOUSÃ
GEOMETRIA E CINEMÁTICA	Direção média (°)	350 (±5)	026 (±10)	056 (±10)
	Inclinação (°)	70 (± 10)	80 (± 10)	60 (±15)
	Rake (°)	15 (± 15)	-35 (± 15)	90 (±10)
	Sentido do movimento	Sinistral	Sinistral-Normal	Reverso
	Comprimento (km)	150 (±20)	220 (±20)	95 (±15)
	Profundidade mínima (km)	0	0	0
	Profundidade máxima (km)	17,5	19,5	19,5
	Largura de rutura (km)	18,6	19,8	22,5
	Área (km²)	2793,47	4356,18	2139,08
ATIVIDADE QUATERNÁRIA	Evidências de atividade	Evidências geomorfológicas que inclui uma lineamento topográfico, a presença de colinas alongadas que funcionam como barreiras à drenagem e a deflexão dos principais cursos fluviais.	Evidências geomorfológicas	Evidências geomorfológicas
	Idade dos depósitos mais recentes afetados	Quaternário, s.l.	Plio-Quaternário	Plio-Pleistocénico
TAXA DE ATIVIDADE	Taxa de deslocamento vertical (m/ka)	0,053 (0,005-0,100)	0,155 (0,028-0,282)	0.160 (± 0.02)
	Taxa de deslocamento horizontal (m/ka)	0,203 (0,019-0,386)	0,225 (0,041-0,41)	0.000
	Taxa de deslocamento real (m/ka)	0,21 (0,02-0,4)	0,275 (0,05 – 0,5)	0.160 (± 0.02)
	Deslocamento máximo por evento (m)	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
EVENTOS	Nº eventos sísmicos	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
	Evidência Creep assísmico	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
POTENCIAL SÍSMICO	Magnitude máxima expectável (Mw)	Não registado	Não registado	Não registado
	Intervalo de recorrência (anos)	Não registado	Não registado	Não registado
	Último sismo de magnitude máxima	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido

Fonte: QAFI v4 (IGME) - Quaternary Active Faults Database of Iberia v.4 – March 2022 (García-Mayordomo et al., eds.), IGME, Madrid

Para efeitos de caracterização das ações sísmicas, de acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), conforme estabelecido no Decreto-Lei nº 235/83, de 31 de maio de 1983, o território continental de Portugal encontra-se dividido em 4 zonas distintas, que por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D (Fig. 1.12), 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 C, com um coeficiente de sismicidade (α) de 0,5, correspondendo a uma zona com baixa probabilidade de ocorrência de sismos.

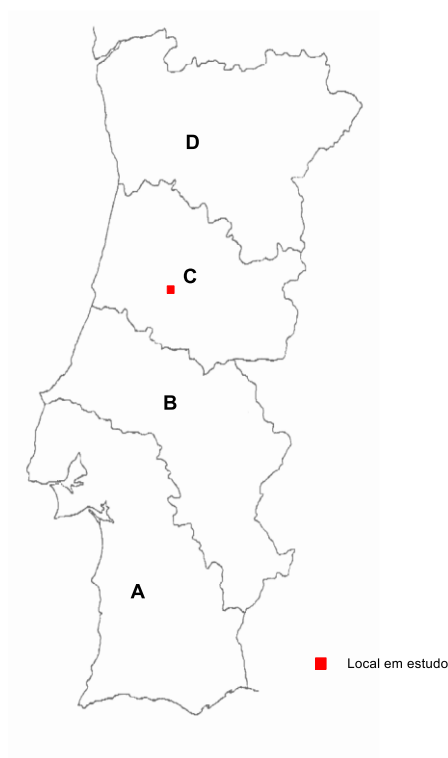


Figura 4.4.12. Zonas sísmicas de Portugal Continental. (Fonte: RSAEEP, 1983)

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 1.13, a área do projeto enquadra-se na zona de intensidade máxima registada de grau 7, para um intervalo de valores de 5 e 10.

Com base no estudo elaborado por Oliveira (1977), no qual foram produzidas cartas de risco sísmico para o território continental, verifica-se que a área do projeto se desenvolve numa zona onde é expectável a ocorrência dos seguintes parâmetros sísmicos para um período de retorno de 1000 anos: aceleração máxima de 100 cm.s^{-2} , deslocamento máximo de 4,68 cm e velocidade máxima de $11,2 \text{ cm.s}^{-1}$ (Figura 4.4.14).

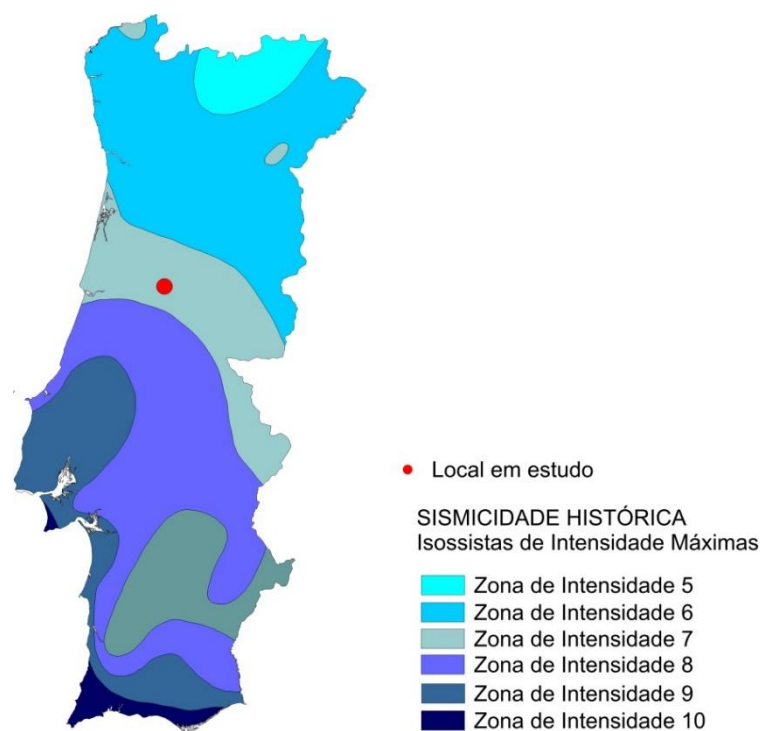


Figura 4.4.14. Carta de isossistas de intensidade máxima. (Fonte SNIAMB)

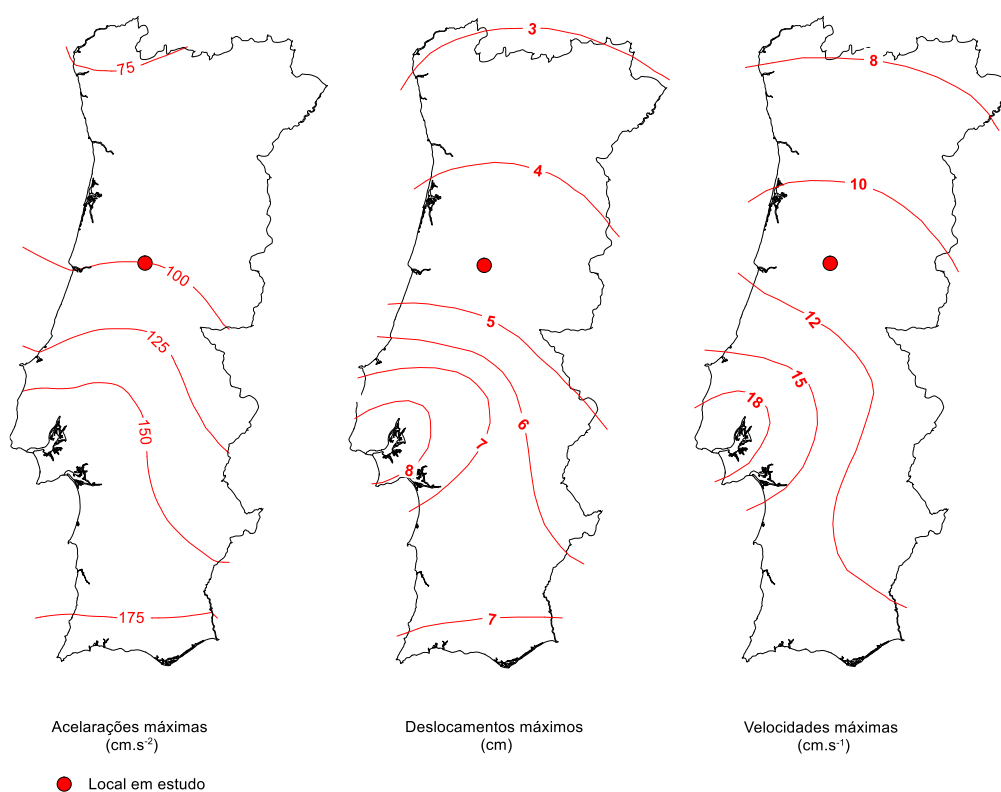


Figura 4.4.13. Parâmetros sísmicos para período de retorno de 1000 anos. (Fonte: Oliveira, 1977)

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 4.4.15), considerando: sismo afastado, ação sísmica tipo 1; ou sismo próximo, ação sísmica tipo 2.

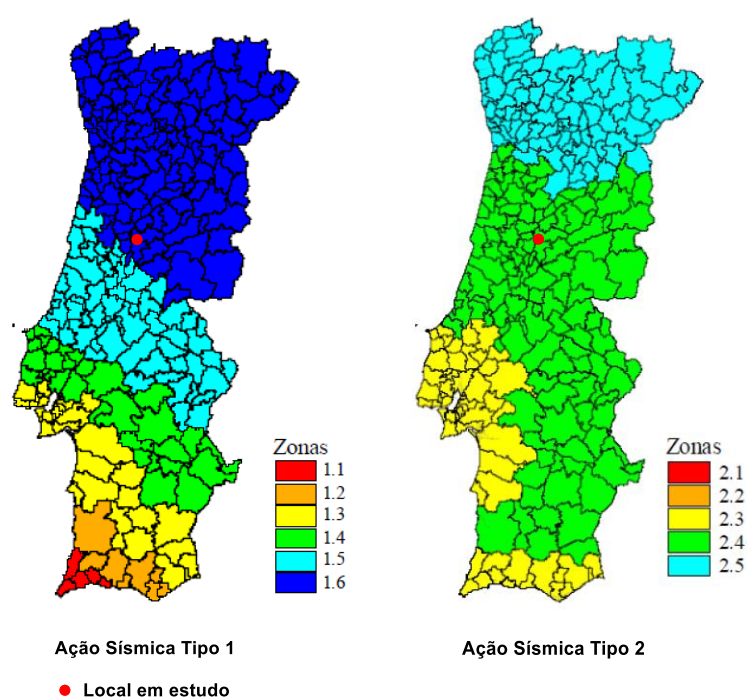


Figura 4.4.15. Zonamento sísmico em Portugal continental.

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 na Tabela 4.4.5. Os valores correspondentes ao local em estudo estão assinalados a cor laranja.

O valor de referência da aceleração máxima à superfície do terreno, definido 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 ($a_g = a_{gR} \times \gamma_I$).

Tabela 4.4.5. 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	-	-

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 à 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 obtêm-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). Na Tabela 4.4.6 apresentam-se as diferentes classes de importância, assinalado a laranja a classe de importância referente ao projeto em estudo.

Tabela 4.4.6. 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 na Tabela 4.4.7. No caso do presente estudo, esses coeficientes estão destacados a laranja.

Tabela 4.4.7. 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

4.4.5. 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 com base nas suas características:

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

De acordo com os registos do Sistema de Informação de Ocorrências de Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), estão identificadas no concelho de Góis 16 ocorrências de depósitos minerais metálicos, distribuídas do seguinte modo: ouro (8), estanho (4), estanho e tungsténio (2), ouro e prata (2), tungsténio (1) e antimónio e ouro (1), conforme representado na Figura 4.4.16.

Segundo a informação disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), nenhuma destas ocorrências se encontra atualmente em fase de exploração, não estando igualmente abrangida por áreas cativas ou concessões mineiras ativas.

No que concerne aos recursos minerais não metálicos e às rochas industriais, não se encontram identificados, no concelho de Góis, depósitos ou massas minerais destes tipos.

Por fim, importa referir que na área do projeto não estão identificados depósitos minerais metálicos, depósitos minerais não metálicos ou ocorrências de rochas industriais, de acordo com os dados disponíveis.

No que respeita às águas minerais, naturais ou de nascente, não se encontra identificada qualquer unidade industrial ou concessão para a sua exploração, quer na área do projeto, quer no restante concelho.

4.4.6. Património geológico

O património geológico compreende as ocorrências naturais de elementos da geodiversidade, os geossítios, que possuem valor científico excecional. Estes locais apresentam minerais, rochas, fósseis, solos ou geoformas com características distintivas que permitem interpretar a história geológica da Terra (ProGeo).

De acordo com a base de dados de geossítios do LNEG, encontram-se identificados 16 geossítios no concelho de Góis, representados na Figura 4.4.17.

O geossítio mais próximo da área do projeto localiza-se a cerca de 3,5 km para sul, correspondendo ao Couto Mineiro de Góis, associado a antigas explorações de volfrâmio.

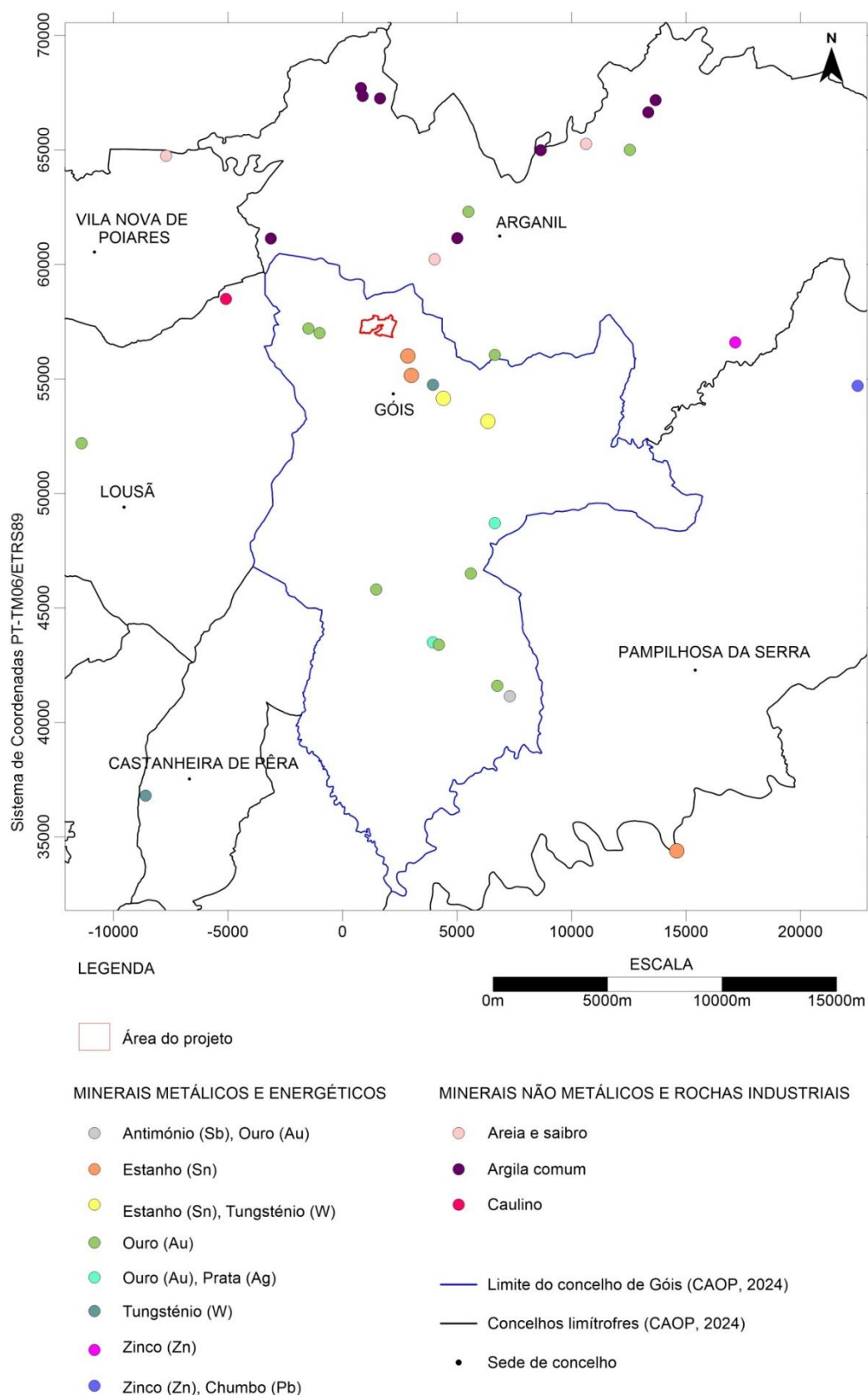


Figura 4.4.16. Ocorrências de depósitos minerais no concelho de Góis e nos concelhos limítrofes. (Fonte: SIORMINP)

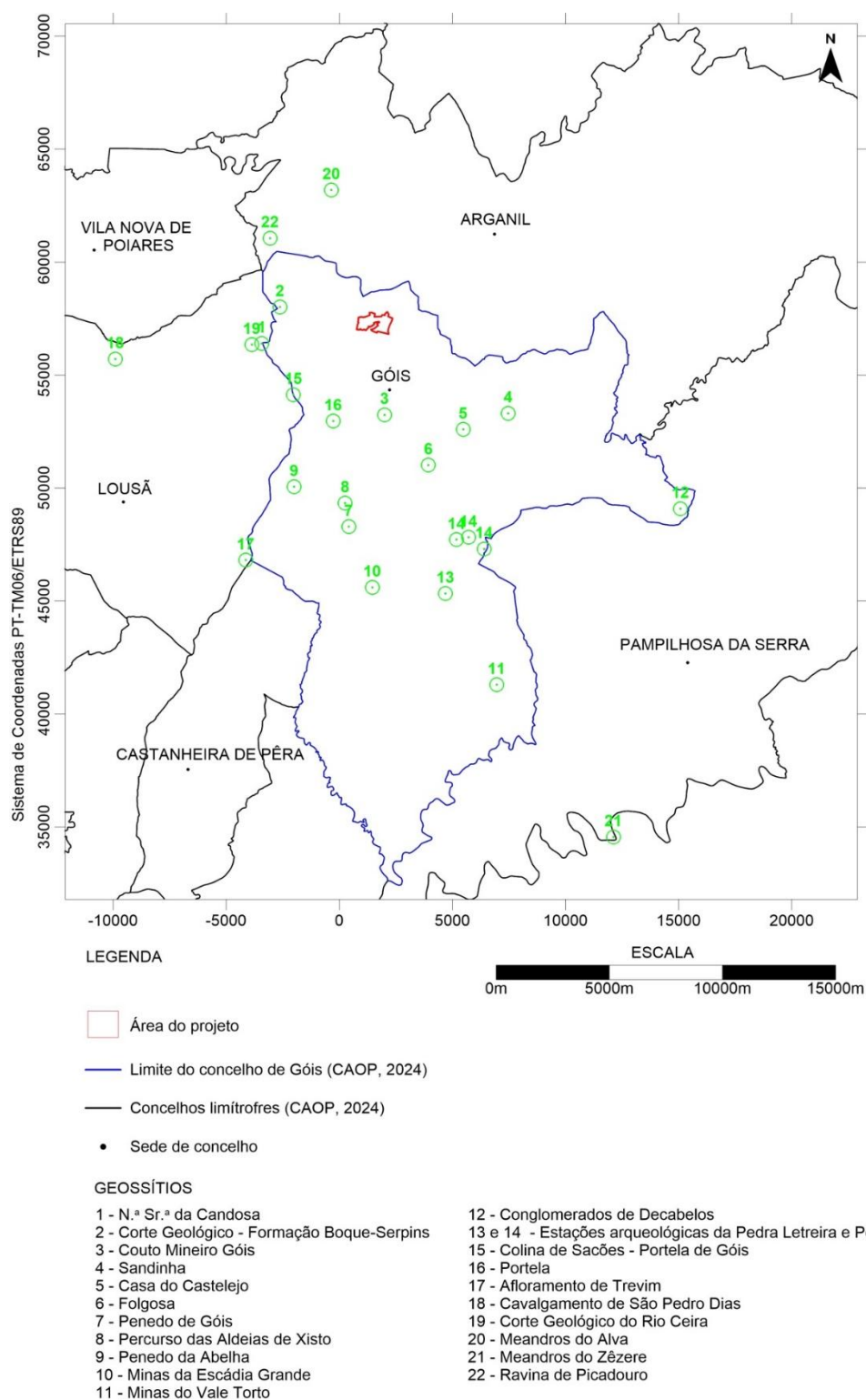


Figura 4.4.17. Geossítios no concelho de Góis e concelhos limítrofes. (Fonte: LNEG)

4.4.7. Área do projeto de abastecimento de água

Com base na Folha 4 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200 000, as formações geológicas existentes na área prevista para a execução do projeto de abastecimento de água à instalação avícola são constituídas cascalheiras de clastos de metagrauvaque e filito, bem como de areno-lutitos distais, de tonalidades castanho-esverdeadas ou avermelhadas (unidade litoestratigráfica Formações de Campelo e Telhada indiferenciado - N^1_{CT}) e por arcoses, por vezes conglomeráticas, de cor verde esbranquiçada a alaranjada, de génese fluvial (unidade litoestratigráfica Grupo de Beira Alta - E_{BA}) (Figura 4.4.18). Na Figura 4.4.19 apresenta-se registos fotográficos dos taludes junto aos acessos florestais onde serão executada as condutas adutoras. Este projeto insere-se maioritariamente numa encosta, com cotas que variam entre os 206 m (furos) e os 358 m (entrega na propriedade) (Figura 4.4.19).



Figura 4.4.18. Enquadramento do projeto de abastecimento de água sobre extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 4, à escala 1/200 000.





Figura 4.4.20. Fotografias dos taludes ao longo do acesso.

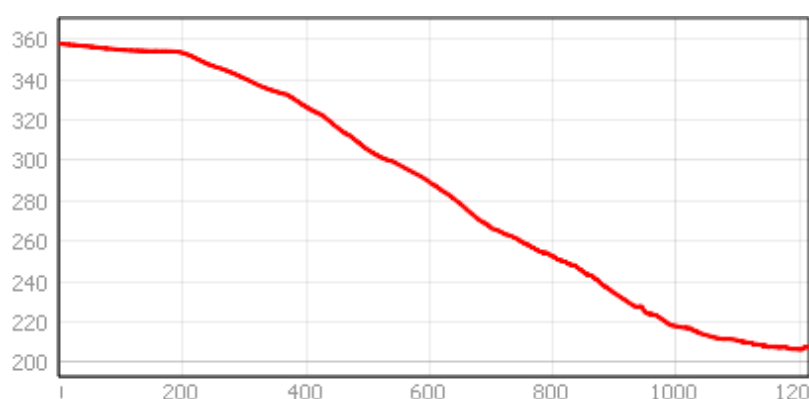


Figura 4.4.19. Perfil topográfico do traçado das condutas adutoras.

4.5. Ordenamento do território

4.5.1. Considerações gerais

Neste descritor pretende-se analisar os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) aplicáveis à área de projeto, legalmente aprovados e em vigor, de forma a identificar possíveis restrições e/ou condicionantes à execução do projeto ou parte(s) dele. Importa mencionar, no entanto, que o presente projeto se trata do aumento da capacidade instalada na exploração existente, não contemplando a construção de novos edifícios nem a ampliação dos existentes, pelo que apenas será analisado o enquadramento das existências.

De acordo com a Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, que estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, e o Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua versão atual, que aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, a política nacional de ordenamento do território baseia-se num sistema de gestão territorial que se organiza, num quadro de interação coordenada, em quatro âmbitos:

- Âmbito nacional – concretizado através dos seguintes instrumentos: Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT); Programas Setoriais (PS), tais como o Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), o Plano Nacional da Água (PNA), o Plano Nacional Rodoviário (PNR) e os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH); e Programas Especiais (PE);
- Âmbito regional – concretizado através dos Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT) e de Ordenamento Florestal (PROF);
- Âmbito intermunicipal – concretizado através dos seguintes instrumentos: Programas Intermunicipais (PI), Plano Diretor Intermunicipal (PDI), Planos de Urbanização Intermunicipais (PUI) e Planos de Pormenor Intermunicipais (PPI);
- Âmbito municipal – concretizado através dos seguintes planos: Plano Diretor Municipal (PDM), Planos de Urbanização (PU), Planos de Pormenor (PP) e Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI).

Na Tabela 4.5.1., apresentam-se os IGT legalmente aprovados e em vigor na área de projeto, informação consultada no Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT).

Tabela 4.5.1. IGT aplicáveis na área de projeto.

Âmbito	Designação
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)
	Plano Nacional da Água (PNA) (Programa setorial)
	Plano Nacional Rodoviário (PNR) (Programa setorial)
Regional	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL)
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) (Programa setorial)
Municipal	Plano Diretor Municipal (PDM) de Góis

De acordo com o disposto no artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua versão atual, que aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, os programas territoriais vinculam as entidades públicas enquanto os planos territoriais vinculam as entidades públicas e, direta e indiretamente, os particulares. Desta forma, apenas serão analisados os IGT de âmbito municipal, nomeadamente o Plano Diretor Municipal (PDM) de Góis.

4.5.2. Plano Diretor Municipal de Góis

A 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Góis foi publicada através do Aviso n.º 15645/2025/2, no Diário da República, 2.ª série, n.º 120, de 25 de junho de 2025, tendo sido posteriormente objeto de alteração por correção material (1.ª) ao referido aviso e ao Regulamento do Plano, publicada pela Declaração n.º 124/2025/2, no Diário da República, 2.ª série, n.º 158, de 19 de agosto de 2025.

A área de intervenção do projeto insere-se integralmente em Solo Rústico, abrangendo as categorias de Espaços de Atividades Industriais (EAI) e Espaços Florestais de Produção (EFP). Contudo, a totalidade da

implantação prevista localiza-se em área classificada como Espaços de Atividades Industriais (EAI), conforme ilustrado na Peça 35 do *Volume III – Anexos Desenhados*.

Nas Peças 35 a 43 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se as plantas de implantação do projeto sobre extrato das plantas do PDM de Góis em vigor.

Procede-se, de seguida, ao enquadramento urbanístico e à verificação do cumprimento do projeto face às disposições aplicáveis do Regulamento do PDM de Góis, seguindo o respetivo encadeamento normativo.

PARTE II

Salvaguarda e Proteção

Artigo 6.º

Servidões e restrições de utilidade pública

1 — No território do Município de Góis observam-se todas as disposições referentes a proteções, servidões administrativas e restrições de utilidade pública ao uso dos solos, constantes da legislação em vigor ainda que, eventualmente, não constem na planta de condicionantes, nomeadamente as referidas nos números seguintes:

(...)

Recursos ecológicos:

a) Reserva ecológica nacional (REN).

(...)

2 — As áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública regem-se, no que concerne à disciplina de uso, ocupação e transformação do solo, pelas disposições expressas no presente Plano para a categoria de espaço sobre a qual recaem, condicionadas ao respetivo regime legal vigente da servidão ou restrição de utilidade pública.

(...)

Parte da implantação do projeto insere-se em áreas da REN. No âmbito do presente projeto, o proponente desencadeará junto da CM de Góis um processo de alteração simplificada da delimitação da REN, designadamente a sua exclusão para a área de implantação do projeto.

(...)

Artigo 9.º

Sistema de gestão integrada de fogos rurais

(...)

2 — As novas edificações a construir em solo rústico, quando admitidas, terão que salvaguardar os afastamentos à estrema e as regras de implantação constantes no Programa Municipal de Execução (PME) de gestão integrada de Fogos Rurais do município de Góis, sendo que no caso de omissão no referido plano, ou se este não existir, a garantia de distância ao limite da propriedade da faixa de proteção estabelecida na legislação em vigor sobre medidas e ações no âmbito do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.

As edificações do projeto garantem um afastamento mínimo ao limite da propriedade de 50 m (alínea b) do n.º1 do Artigo 61.º do DL n.º 82/2021, de 13 de outubro).

3 — As novas edificações devem adotar medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivos acessos.

Quanto à resistência dos edifícios à passagem do fogo, serão utilizados materiais de construção com as seguintes classes de resistência mínima ao fogo:

- Elementos de isolamento e proteção entre utilização – EI60;
- Elementos estruturais com função de suporte de cargas – REI60;
- Cobertura – REI60.

Ao nível da segurança contra incêndio, por forma a conter possíveis fontes de ignição nos edifícios e respetivos logradouros, serão garantidas as seguintes medidas nos edifícios a construir:

- Disponibilidade de meios de extinção, nomeadamente extintores de pó químico ABC, CO₂ ou Água Aditivada;
- Sistemas Automáticos de Detecção de Incêndio (SADI);
- Bocas-de-incêndio e mangueiras que envolvem o perímetro dos edifícios;
- Boas acessibilidades aos edifícios e espaços envolventes;

A instalação contará ainda com reservatórios de água com capacidade acumulada para armazenar até 23 000 m³, que para além do consumo na instalação, constituirá também uma importante reserva no combate a incêndios.

(...)

PARTE III

Sistema de Estruturação territorial

(...)

TÍTULO II

Sistema ecológico e ambiental

(...)

Artigo 17.º

Regime específico para áreas inseridas na estrutura ecológica municipal

1 — O regime de ocupação das áreas integradas na Estrutura Ecológica Municipal observa o previsto para a respetiva classe e categoria de espaço, articulado com o regime estabelecido no presente artigo, sem prejuízo dos regimes legais específicos aplicáveis às referidas áreas para proteção dos valores em causa.

2 — As intervenções urbanísticas integradas na Estrutura Ecológica Municipal não podem colocar em causa ou prejudicar a prossecução do interesse municipal, devendo para o efeito promover:

- a) A valorização de recursos naturais;
- b) A requalificação das linhas de água e criação de sítios para o lazer, recreio ou ações de valorização ambiental;
- c) A recuperação de estruturas construídas para fins de interesse público, promovendo a introdução e utilização de materiais permeáveis.
- d) Na garantia da relação de continuidade e de conectividade ecológica.
- e) No desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de conservação da natureza e da biodiversidade, que não crie qualquer estrangulamento ou descontinuidade às margens de proteção às linhas de água;
- f) A servidão do regime hídrico e o tratamento paisagístico das margens das linhas água existentes, quando aplicáveis, incentivando a introdução de espécies autóctones;

3 — Todas as linhas de água que compõem a rede hidrográfica do concelho, devem ser objeto de processos de requalificação e valorização urbana e paisagística não se admitindo qualquer edificação a menos de 10 metros da crista do talude da linha de água, de acordo com o disposto no Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, excetuando edificações que tenham obtido parecer favorável da entidade competente.

4 — Os parâmetros de edificabilidade são os estabelecidos para a respetiva categoria de espaço.

Parte da implantação do projeto insere-se em áreas da estrutura ecológica municipal, designadamente na Rede Complementar - Corredores ecológicos REN (que inclui todas as tipologias da REN). No âmbito do presente projeto, o proponente desencadeará junto da CM de Góis um processo de alteração simplificada da delimitação da REN, designadamente a sua exclusão para a área de implantação do projeto. Considera-se que o projeto não coloca em causa ou prejudica a prossecução do interesse municipal nesta matéria. O projeto garante o afastamento de 10 m de qualquer edificação à crista do talude das linhas de água. O projeto cumpre com os parâmetros de edificabilidade estabelecidos para a respetiva categoria de espaço.

(...)

TÍTULO III

Sistema de acessibilidades (Espaços Canal)

(...)

Artigo 23.º

Proteção da rede rodoviária

(...)

4 — Nas áreas de proteção aos espaços-canal integrantes da rede rodoviária municipal poderão ser admitidas exceções ao disposto no número anterior, nos casos seguintes:

a) Vedações de terrenos abertos confinantes com as vias, por meio de sebes vivas, muros ou grades, à distância mínima de 6 m do eixo da via se esta for estrada municipal, 4,25 m se for caminho municipal e 2,5 m para as restantes vias, não sendo admissível a sua construção a menos de 1 m da zona da via, sendo que, apenas as vedações vazadas podem ultrapassar 1,2 m acima do nível da berma;

A vedação do projeto (vazada) garantirá o distanciamento mínimo de 2,5 m ao eixo da via (restantes vias).

(...)

5 — Fica ainda condicionada aos seguintes afastamentos mínimos a implantação de:

a) Instalações de carácter industrial (nomeadamente fábricas, garagens e armazéns), estabelecimentos de restauração e bebidas, empreendimentos turísticos (nomeadamente estabelecimentos hoteleiros), e ainda igrejas, recintos de espetáculos, instalações pecuárias e avícolas, matadouros e quartéis de bombeiros: nas zonas de visibilidade e a uma distância de 30 metros do eixo da via se esta for estrada municipal e 20 m se outra;

As edificações do projeto garantem o distanciamento mínimo de 20 m ao eixo da via (restantes vias).

(...)

PARTE IV

Classificação e qualificação do solo

(...)

TÍTULO II

Disposições comuns ao solo rústico e solo urbano

(...)

Artigo 33.º

Incompatibilidades de usos e atividades

1 — Consideram-se usos e ações incompatíveis, as utilizações, ocupações ou atividades que:

a) Perturbem gravemente as condições de trânsito e estacionamento ou provoquem movimentos de cargas e descargas que prejudiquem as condições de utilização da via pública;

- b) Constituem fator de risco para a integridade das pessoas e bens, incluindo riscos agravados de incêndio, explosão ou toxicidade;
- c) Configurem intervenções que contribuam para a descaracterização ambiental, paisagística, morfológica e para a desqualificação estética da envolvente, nomeadamente no que se refere a alinhamentos, afastamentos às extremas laterais, altura e volumetria da edificação;
- d) Prejudiquem a salvaguarda e valorização do património classificado ou de reconhecido valor cultural, arquitetónico, arqueológico, paisagístico ou ambiental;
- e) Correspondam a outras situações de incompatibilidade que a lei geral considere como tal, designadamente as constantes nos termos do SIR — Sistema da Indústria Responsável e do Regulamento Geral do Ruído;
- f) Não assegurem o cumprimento das normas técnicas estabelecidas nos diplomas que regulamentam o Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE), designadamente no que respeita às condições exteriores de segurança e acessibilidade aos edifícios e à disponibilidade de água para o abastecimento dos meios de socorro.
- g) A deposição de sucatas ou abandono de resíduos de qualquer natureza;
- h) O lançamento diretamente nas linhas de água, das águas residuais industriais ou das unidades agropecuárias, sem estar previamente assegurado o seu tratamento bacteriológico e químico.

2 — Consideram-se ainda as seguintes incompatibilidades com o Solo Rústico:

- a) As novas instalações de comércio, serviços e indústrias que não estejam diretamente ligadas às utilizações agrícolas, pecuárias, aquícolas, piscícolas, florestais ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos;
- b) Os empreendimentos turísticos, salvo empreendimentos turísticos isolados, nas tipologias de hotéis, pousadas, empreendimentos turismo de habitação, empreendimentos de turismo no espaço rural, parques de campismo e de caravanismo e núcleos de desenvolvimento turístico;
- c) A construção de habitação, salvo nos aglomerados rurais.

O projeto não se enquadra em nenhuma das disposições aplicáveis aos usos e ações incompatíveis.

(...)

TÍTULO III

Solo rústico

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 37.º

Caraterização

1 — O solo rústico destina-se ao aproveitamento agrícola, pecuário, agropecuário, agroindustrial, florestal, à conservação, à valorização, e à exploração de recursos naturais, de recursos geológicos ou de recursos energéticos, assim como o que se destina a espaços naturais, culturais, de turismo, recreio e lazer ou à proteção de riscos, ainda que seja ocupado por infraestruturas, e outros tipos de ocupação humana que não lhe confirmem o estatuto de solo urbano e desempenha ainda importante contributo para a manutenção do equilíbrio biofísico e paisagístico.

O projeto enquadra-se no aproveitamento pecuário.

2 — No solo rústico deve promover-se a conservação dos ecossistemas e valores naturais que compõem a estrutura ecológica e sustentam a integridade biofísica fundamental do território, não devendo ser objeto de ações que diminuam ou

destruam as suas potencialidades e as vocações correspondentes às categorias de usos dominantes que o constituem, salvo as previstas neste Regulamento e as exceções consignadas na lei geral, quando aplicáveis.

A área de implantação do projeto insere-se em solos afetos à categoria de uso dominante Espaços de atividades industriais (EAI).

Artigo 38.º

Orientações gerais para a gestão do território

1 — A edificabilidade no solo rústico, quando possível, de acordo com n.º 2 do artigo 16.º do DR 15/2015 de 19 de agosto, fica condicionada ao cumprimento das regras e dos parâmetros definidos no Programa Municipal de Execução (PME) de gestão integrada de Fogos Rurais do município de Góis ou, na sua ausência, ao definido na legislação em vigor relativa ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.

Análise efetuada no Artigo 9.º. O projeto encontra-se em conformidade com a legislação em vigor relativa ao SGIFR.

2 — Sem prejuízo das restrições e condicionantes constantes da lei, ficam interditas, no solo rústico, as práticas que conduzam à destruição do revestimento vegetal, do relevo natural e das camadas de solo arável, desde que não integradas em práticas normais de exploração agrícola e florestal e recursos geológicos ou destinadas a ocupações expressamente autorizadas para cada categoria de espaço;

O projeto constitui uma das ocupações expressamente autorizadas para a categoria de espaço aplicável – Espaços de atividades industriais (EAI).

3 — Sem prejuízo do disposto nos regimes legais próprios, bem como das disposições específicas definidas no presente regulamento, para cada uso e categoria de espaço, as intervenções urbanísticas permitidas para o solo rústico ficam condicionadas:

a) Garantia de acesso viário público;

A propriedade em análise é servida de acesso viário público.

b) Garantia de execução de soluções autónomas para o abastecimento de água, drenagem de esgotos e abastecimento de energia elétrica, cuja construção e manutenção serão encargo dos interessados ou em alternativa, assuma os encargos inerentes à ligação às respetivas redes públicas, com exceção da deposição de resíduos inertes, decorrentes da exploração de recursos geológicos;

O proponente garante as condições previstas neste ponto. O projeto contempla a construção e manutenção de redes autónomas separativas para o abastecimento de água e para a drenagem de águas residuais. No caso de ligação às redes públicas, prevê-se a ligação à rede pública de abastecimento de água e de abastecimento de energia elétrica, cujos encargos serão assumidos pelo proponente.

c) As águas residuais domésticas serão obrigatoriamente objeto de tratamento completo, em instalação própria, sem o qual não poderão ser lançados na rede de drenagem natural;

O projeto contempla a execução de uma rede autónoma separativa para as águas residuais produzidas, com armazenamento em fossas estanques a construir, para posterior encaminhamento para tratamento em ETAR.

d) As águas residuais industriais ou das unidades agropecuárias não podem ser lançados diretamente nas linhas de água, sendo previamente assegurado o seu tratamento bacteriológico e químico;

O projeto contempla a execução de uma rede autónoma separativa para as águas residuais produzidas, com armazenamento em fossas estanques a construir, para posterior encaminhamento para tratamento em ETAR.

e) As instalações agropecuárias, as unidades industriais e de armazenagem ou outros programas de função não habitacional, devem garantir uma correta inserção no meio envolvente, constituindo cortinas arbóreas junto ao limite das parcelas que contribuam para a atenuação de impacto visual dos volumes construídos, devendo as águas residuais industriais ser tratadas por sistema próprio.

O projeto irá inserir-se em zona florestal, que garantirá o seu isolamento visual. Em adição, será criada uma cortina arbórea junto ao limite da propriedade confinante com o caminho florestal que permite aceder à propriedade.

(...)

5 — A altura máxima das edificações é de 7 m, medidos no ponto mais desfavorável das mesmas, a partir do terreno natural até ao ponto mais elevado da cobertura, sem ultrapassar os dois pisos acima da cota de soleira, incluindo-se nessa altura as frentes livres das caves e excluindo-se chaminés e elementos acessórios decorativos, podendo ainda ser excedida em silos, depósitos de água ou instalações espaciais tecnicamente justificadas.

As edificações do projeto apresentarão alturas máximas inferiores a 7m, à exceção do edifício de armazéns, que apresentará uma altura máxima de 7,5 m por razões técnicas, designadamente para movimentação do trator ou máquina multifunções no seu interior.

(...)

CAPÍTULO V

Espaços de atividades industriais (EAI)

Artigo 51.º

Caracterização

Os espaços de atividades industriais, identificados na planta de ordenamento — classificação e qualificação do solo, integram as parcelas vocacionadas para o desenvolvimento de atividades económicas diretamente ligadas ao aproveitamento de produtos agrícolas, florestais, pecuários e agropecuários e ao aproveitamento de recursos geológicos.

O projeto enquadra-se no aproveitamento de produtos pecuários.

Artigo 52.º

Condições de ocupação

Nestes espaços são admissíveis a instalação de unidades industriais, armazenagem, explorações agrícolas, agroindustriais, pecuárias e agropecuárias, incluindo fabrico, transformação, comercialização e armazenagem, desde que estejam diretamente ligadas às utilizações agrícolas, florestais, pecuários e agropecuários, agricultura e produção animal e ainda, ao aproveitamento de recursos geológicos.

O projeto constitui uma exploração pecuária.

Artigo 53.º

Condições de edificabilidade

1 — A ocupação destes espaços com estruturas edificadas obedece aos seguintes requisitos:

a) Enquadramento no regime de condicionantes em vigor;

Parte da implantação do projeto insere-se em áreas da REN. No âmbito do presente projeto, o proponente desencadeará junto da CM de Góis um processo de alteração simplificada da delimitação da REN, designadamente a sua exclusão para a área de implantação do projeto.

b) Índice de impermeabilização do solo máximo de 70 % da área da parcela;

O índice de impermeabilização do projeto é de 19,12% em área de EAI e de 9,5% relativamente à área total da propriedade.

c) Índice de utilização do solo máximo: 0,6;

O índice de utilização do projeto é de 0,11 em área de EAI e de 0,05 relativamente à área total da propriedade.

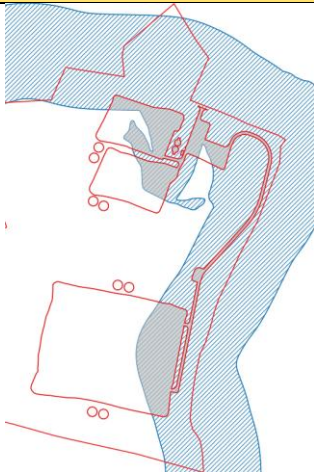
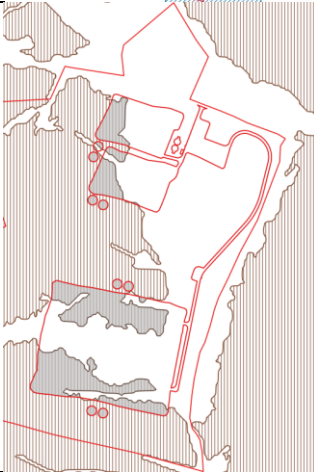
d) Garantia de acessibilidade aos principais eixos viários.

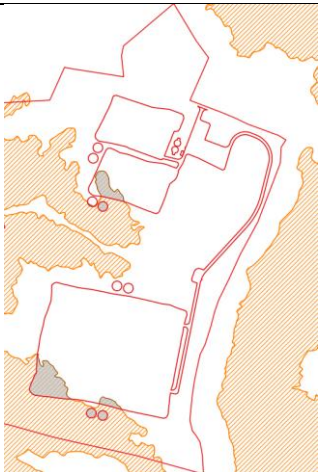
O acesso à propriedade é assegurado por um caminho florestal existente que acede ao CM1367, que por sua vez acede à EN342. O caminho florestal será beneficiado para melhorar as condições de circulação e a segurança rodoviária.

No que concerne a servidões e restrições de utilidade pública em vigor e outras condicionantes determinadas no PDM de Góis, identifica-se o condicionamento da área do projeto pela Reserva Ecológica Nacional (REN).

4.5.3. Reserva Ecológica Nacional (REN)

Da análise da sobreposição do projeto, considerando o seu edificado, caminhos, plataformas e taludes, com a Carta da REN de Góis, verifica-se a interseção parcial do projeto com áreas da REN nas tipologias:

Tipologia REN	Interseção	Área (m ²)
Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA)		40 479,6
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS)		39 931,8

Áreas de instabilidade de vertentes (AIV)		7 480,7
---	--	---------

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

As áreas de REN, por tipologia, afetadas por cada intervenção (infraestruturas, caminhos e pavimentações exteriores), são as seguintes:

Tipologia da REN	Intervenção	Área (m ²)
Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA)	Caminhos em ABGE	15 571,26
	Pavimentações exteriores (betão)	1 791,05
	Edificado/infraestruturas	13 830,88
	Projeto da rede de abastecimento de água exterior à propriedade	401,17 ¹
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS)	Caminhos em ABGE	6 366,31
	Pavimentações exteriores (betão)	1 697,69
	Edificado/infraestruturas	20 282,69
	Projeto da rede de abastecimento de água exterior à propriedade	511,54 ²
Áreas de instabilidade de vertentes (AIV)	Caminhos em ABGE	822,22
	Pavimentações exteriores (betão)	414,05
	Edificado/infraestruturas	2 746,25
	Projeto da rede de abastecimento de água exterior à propriedade	357,67 ³

1 – só 47 m² serão executados em terreno natural, o restante será em área de caminhos/acessos existente.

2 – 100% em área de caminhos/acessos existentes.

3 – 100% em área de caminhos/acessos existentes.

A REN é uma restrição de utilidade pública de âmbito nacional, inscrita nos IGT, sujeita a um regime territorial especial estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual, que estabelece o Regime Jurídico da REN (RJREN). Constitui uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que,

pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

De acordo com o RJREN (artigo 20.º), nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e ações de iniciativa pública e privada que se traduzam em:

- Obras de construção e ampliação;
- Escavações e aterros;
- Destruição do revestimento vegetal.

Excetua-se ao referido, os usos e ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais que, cumulativamente:

- Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do Anexo I;
- Constem do Anexo II do RJREN, como:
 - o isentos de qualquer procedimento; ou
 - o sujeitos à realização de uma comunicação prévia.

De acordo com o Anexo I, as tipologias de REN supramencionadas apresentam as seguintes definições, critérios de delimitação e funções desempenhadas, avaliando-se ainda de que modo o projeto propõe salvaguardar a preservação dos valores e funções naturais fundamentais, bem como a prevenção e mitigação de riscos para pessoas e bens:

- **Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (AEIPRA)**

1 – As áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e à recarga natural dos aquíferos, bem como as áreas localizadas na zona montante das bacias hidrográficas que asseguram a receção das águas da precipitação e potenciam a sua infiltração e encaminhamento na rede hidrográfica e que no seu conjunto se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.

2 - A delimitação das áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos deve considerar a regulação do sistema hídrico e o funcionamento hidráulico do aquífero, nomeadamente no que se refere à redução do escoamento superficial das águas pluviais nas cabeceiras, aos mecanismos de recarga e descarga e ao sentido do fluxo subterrâneo e eventuais conexões hidráulicas, a vulnerabilidade à poluição e as pressões existentes resultantes de atividades e ou instalações, e os seus principais usos, em especial a produção de água para consumo humano.

3 - Nas áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;

O projeto foi concebido de forma a assegurar a manutenção da capacidade de infiltração e recarga natural do aquífero, minimizando a impermeabilização do solo (9,5%) e preservando áreas significativas em estado permeável e naturalizado (90,5%).

A implantação das edificações e infraestruturas associadas foi otimizada de modo a concentrar a ocupação em áreas estritamente necessárias ao funcionamento da exploração, reduzindo a afetação da superfície infiltrante. Nas áreas não intervencionadas da propriedade serão mantidas com o coberto vegetal permeável, promovendo a infiltração das águas pluviais.

Complementarmente, o projeto integra um sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais precipitadas sobre as coberturas dos pavilhões avícolas, reduzindo assim o volume de água a consumir proveniente de captações subterrâneas (furos) e contribuindo para uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos.

O projeto integra ainda o encaminhamento das águas pluviais precipitadas nos caminhos e noutros edifícios para o terreno natural através das pendentes.

Nota: as condições hidrogeológicas locais caracterizam-se pela baixa permeabilidade das formações geológicas, que condicionam naturalmente a infiltração da água no subsolo, bem como pelo facto de a área do projeto não se localizar em zonas preferenciais de recarga do aquífero e apresentar um declive médio da ordem dos 24 %, favorecendo o escoamento superficial em detrimento da infiltração.

ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;

A proteção da qualidade da água constitui um princípio estruturante do projeto proposto. Os efluentes pecuários e resíduos associados à atividade serão gerados e armazenados em condições controladas, através de estruturas impermeabilizadas e dimensionadas de acordo com os volumes gerados e requisitos legais aplicáveis.

Serão implementadas as seguintes medidas:

- áreas produtivas com pavimentos impermeabilizados, cobertas e fechadas (com ventilação);
- efluentes pecuários e resíduos em sistemas controlados estanques;
- efluentes pecuários e resíduos encaminhados para destinos finais devidamente autorizados e licenciados;
- redes estanques para águas de lavagem;
- gestão rigorosa dos efluentes pecuários e resíduos;
- monitorização da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;

O projeto prevê ainda a implementação de medidas de prevenção e resposta a derrames acidentais, minimizando o risco de contaminação das águas.

iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;

O projeto não prevê intervenções em linhas de água, zonas húmidas, nascentes ou áreas ecologicamente sensíveis diretamente dependentes da dinâmica subterrânea.

A preservação da capacidade de infiltração e recarga aquífera, associada à redução do consumo de água subterrânea através do aproveitamento de águas pluviais e ao saldo hídrico positivo da massa de água subterrânea no que concerne ao balanço disponibilidades/usos, contribui para a manutenção dos níveis freáticos e para a estabilidade hídrica de ecossistemas associados.

Deste modo, o projeto não induz alterações relevantes no funcionamento hidrológico local suscetíveis de comprometer a biodiversidade associada aos sistemas aquíferos.

iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos;

A solução de implantação foi desenvolvida de modo a não agravar os regimes de escorrência superficial nem aumentar os riscos hidrológicos locais.

O sistema de aproveitamento das águas pluviais permite anular o aumento dos volumes de escoamento superficial gerados com a impermeabilização e contribui para reduzir o volume de recursos hídricos subterrâneos a captar. Note-se que a massa de água subterrânea apresenta um saldo hídrico positivo da no que concerne ao balanço disponibilidades/usos.

A reduzida taxa de impermeabilização do solo (9,5%) e a manutenção do estado permeável e naturalizado da restante propriedade (90,5%) favorecem:

- a infiltração;
- a laminagem natural de caudais;
- a redução do escoamento superficial.

O projeto incorpora medidas específicas de sustentabilidade hídrica, incluindo:

- aproveitamento de águas pluviais;
- otimização dos consumos de água;
- monitorização hídrica;
- capacidade de armazenamento adequada;
- prevenção de perdas.

No que respeita ao risco de contaminação dos aquíferos, o projeto prevê:

- confinamento integral de efluentes;
- impermeabilização das áreas produtivas;
- controlo operacional rigoroso;
- planos de emergência ambiental;
- monitorização periódica da qualidade da água subterrânea;

Nota: as condições hidrogeológicas locais caracterizam-se pela baixa permeabilidade das formações geológicas, que condicionam naturalmente a infiltração da água no subsolo, bem como pelo facto de a área do projeto não se localizar em zonas preferenciais de recarga do aquífero e apresentar um declive médio da ordem dos 24 %, favorecendo o escoamento superficial em detrimento da infiltração.

v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;

Não aplicável.

vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;

Não aplicável. Contudo, a prevenção da contaminação do solo e da infiltração de poluentes constitui um princípio estruturante do projeto proposto, assegurando a proteção da qualidade das águas subterrâneas com a adoção de:

- estruturas impermeabilizadas;
- redes estanques para as águas de lavagem;
- gestão rigorosa de efluentes pecuários e resíduos; e
- monitorização ambiental,

permite minimizar riscos para a fauna subterrânea, habitats naturais e comunidades biológicas associadas aos sistemas aquíferos.

A manutenção de áreas permeáveis e naturalizadas contribui ainda para a preservação do funcionamento hidrogeológico natural e dos processos ecológicos associados.

– Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS)

1 - As áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo são as áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à erosão excessiva de solo por ação do escoamento superficial.

2 - A delimitação das áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo deve considerar, de forma ponderada para a bacia hidrográfica, a erosividade da precipitação, a erodibilidade média dos solos, a topografia, e quando aplicável as práticas de conservação do solo em situações de manifesta durabilidade das mesmas.

3 - Em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i) Conservação do recurso solo;

O projeto foi desenvolvido de forma a minimizar a afetação do solo e a salvaguardar a sua estabilidade física e funcional, reduzindo intervenções desnecessárias sobre o terreno natural e concentrando a implantação do edificado e infraestruturas nas áreas estritamente indispensáveis ao funcionamento da exploração.

A solução proposta contempla:

- limitação da movimentação de terras;
- adaptação da implantação à morfologia do terreno – implantação na cumeada dos cabeços e pavilhões em “escada”;
- redução da exposição de solos nus;
- estabilização das áreas intervencionadas;
- manutenção das áreas permeáveis e vegetadas;

As zonas não intervencionadas da propriedade manterão as suas condições naturais e o seu revestimento vegetal, promovendo a proteção superficial do solo face à ação erosiva da precipitação e do vento.

Complementarmente, o projeto integra um sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais precipitadas sobre as coberturas dos pavilhões avícolas, reduzindo os volumes de escorrência superficial descarregados diretamente no terreno e contribuindo para diminuir processos erosivos associados ao escoamento concentrado.

ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;

A implantação do projeto foi concebida de forma compatível com a morfologia existente, evitando alterações significativas do relevo natural e assegurando a estabilidade geomorfológica da área de intervenção.

As operações de modelação do terreno serão limitadas ao estritamente necessário, privilegiando soluções de integração topográfica e reduzindo a artificialização generalizada do solo.

O projeto prevê:

- contenção e estabilização de taludes, incluindo o seu revestimento vegetal;
- drenagem adequada das águas pluviais;
- promover o desenvolvimento vegetal das áreas intervencionadas (prado natural);
- prevenção de fenómenos de ravinamento e erosão linear;
- minimização da compactação do solo fora das áreas de intervenção.

A manutenção de superfícies permeáveis e com cobertura vegetal favorece igualmente os processos naturais de formação e regeneração do solo, contribuindo para a preservação das funções pedogenéticas e do equilíbrio morfodinâmico local.

iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;

O projeto integra medidas destinadas a favorecer a infiltração das águas pluviais e a reduzir o escoamento superficial, contribuindo para a regulação do ciclo hidrológico e para a minimização de fenómenos erosivos.

A reduzida taxa de impermeabilização do projeto (9,5%), associada à preservação de áreas permeáveis e vegetadas (90,5%), promove a infiltração natural da precipitação no solo.

Paralelamente, será implementado um sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais provenientes das coberturas dos pavilhões avícolas, permitindo:

- reduzir os volumes de escorrência superficial;
- diminuir os caudais de ponta durante episódios de precipitação intensa;
- minimizar a concentração de fluxos erosivos;
- promover uma gestão mais sustentável dos recursos hídricos.

O projeto integra ainda o encaminhamento das águas pluviais precipitadas nos caminhos e noutros edifícios para o terreno natural através das pendentes.

Estas medidas permitem compatibilizar a implantação do projeto com a manutenção do funcionamento hidrológico local.

iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatção dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

O projeto incorpora um conjunto de medidas preventivas destinadas a reduzir a erosão hídrica e o transporte sólido associado ao escoamento superficial.

A estabilização das áreas intervencionadas, a manutenção de coberto vegetal e a drenagem controlada das águas pluviais contribuem para limitar o arrastamento de partículas e a perda de solo.

O sistema de recolha e aproveitamento de águas pluviais permite igualmente reduzir o volume e velocidade do escoamento superficial gerado nas coberturas dos pavilhões avícolas, diminuindo o potencial erosivo das descargas pluviais.

Durante a fase de construção serão adotadas boas práticas de gestão ambiental, nomeadamente:

- limitação temporal da exposição de solos nus;
- implementação de medidas de retenção de sedimentos;
- proteção de taludes e depósitos temporários;
- limpeza e manutenção periódica dos sistemas de drenagem.

Na fase de exploração, a adequada gestão das águas pluviais e a estabilização permanente do terreno contribuirão para evitar fenómenos de erosão difusa, reduzindo a colmatção dos terrenos situados a jusante e o assoreamento de linhas de água ou outras massas de água a jusante.

– Áreas de instabilidade de vertentes (AIV)

1 - As áreas de instabilidade de vertentes são as áreas que, devido às suas características de solo e subsolo, declive, dimensão e forma da vertente ou escarpa e condições hidrogeológicas, estão sujeitas à ocorrência de movimentos de massa em vertentes, incluindo os deslizamentos, os desabamentos e a queda de blocos.

2 - Na delimitação de áreas de instabilidade de vertentes devem considerar-se as suas características geológicas, morfológicas e climáticas.

3 - Em áreas de instabilidade de vertentes podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Estabilidade dos sistemas biofísicos;

O projeto foi desenvolvido de forma a assegurar a compatibilização da exploração avícola com as características biofísicas da área de implantação, minimizando alterações à morfologia natural do terreno e reduzindo fatores potenciadores de instabilidade.

A implantação das edificações e infraestruturas associadas foi definida tendo em consideração a topografia local, privilegiando zonas de menor suscetibilidade à instabilidade de vertentes, designadamente na zona de cumeada de cabeços, e evitando intervenções extensivas de modelação do terreno.

O projeto contempla:

- limitação das escavações e aterros ao estritamente necessário;
- adaptação das plataformas à morfologia existente;
- estabilização das áreas intervencionadas;
- manutenção do coberto vegetal nas zonas não intervencionadas da propriedade;
- drenagem adequada das águas pluviais;

A preservação de superfícies permeáveis e vegetadas contribui para a proteção do solo, para o controlo da erosão hídrica e para a manutenção do equilíbrio biofísico das vertentes envolventes.

Complementarmente, o sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais provenientes das coberturas dos pavilhões avícolas permite reduzir os volumes de escorrência superficial descarregados diretamente no terreno, minimizando fenómenos erosivos e contribuindo para a estabilidade geral das encostas envolventes.

Nota: face às propostas anteriores, o proponente otimizou o seu projeto, tendo reduzido em 70% o volume de escavação previsto e em 73% a altura dos taludes das plataformas a executar, da seguinte forma:

- otimização das dimensões dos grupos de pavilhões avícolas – alteração de 5 pavilhões com 80 m para 4 pavilhões com 100 m;
- redução do afastamento entre grupos de pavilhões avícolas de 60 para 30 m;
- reposicionamento da implantação dos grupos de pavilhões avícolas;

ii) Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo;

O projeto incorpora soluções técnicas destinadas a prevenir situações de instabilidade geotécnica e a minimizar o risco de ocorrência de movimentos de massa, deslizamentos superficiais ou erosão acelerada do solo.

A implantação das infraestruturas foi concebida de forma a:

- evitar sobrecargas significativas sobre as vertentes;
- minimizar alterações ao perfil natural do terreno;
- reduzir a concentração de escoamentos superficiais;
- assegurar o correto encaminhamento das águas pluviais.

O sistema de drenagem pluvial assume particular relevância na prevenção da instabilidade, garantindo a recolha, retenção e encaminhamento controlado das águas precipitadas, evitando infiltrações descontroladas e fenómenos de saturação do solo suscetíveis de comprometer a estabilidade das vertentes.

Neste âmbito, o projeto prevê:

- recolha e aproveitamento das águas pluviais das coberturas dos pavilhões avícolas;
- drenagem periférica controlada;
- estabilização de taludes;
- revestimento vegetal dos taludes e de outras áreas expostas;
- medidas de controlo de erosão e ravinamento.

Durante a fase de construção serão igualmente adotadas medidas específicas de minimização, designadamente:

- limitação temporal da exposição de solos nus;
- estabilização imediata das áreas intervencionadas;
- controlo de escoamentos e sedimentos;
- restrição de circulação de maquinaria fora das áreas definidas.

Estas soluções permitem reduzir significativamente fatores indutores de instabilidade e perda de solo.

iii) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.

A conceção do projeto teve em consideração as condicionantes geotécnicas e morfológicas da área, integrando medidas preventivas destinadas a assegurar condições adequadas de segurança estrutural e operacional.

A solução de implantação procura minimizar situações suscetíveis de potenciar instabilidade de vertentes, através:

- da adaptação à topografia natural;
- da limitação de movimentações de terras;
- da drenagem eficiente das águas pluviais;
- da estabilização das áreas intervencionadas.

O sistema de recolha e aproveitamento de águas pluviais contribui igualmente para a redução do risco associado ao escoamento superficial descontrolado, diminuindo a concentração de caudais e a erosão localizada em zonas sensíveis das vertentes.

O projeto prevê ainda:

- monitorização e manutenção periódica dos sistemas de drenagem;
- inspeção regular das condições de estabilidade dos terrenos e taludes;
- implementação de medidas corretivas sempre que necessário;
- cumprimento das boas práticas construtivas e geotécnicas aplicáveis.

Deste modo, considera-se que a implantação exploração proposta não agrava os fatores de instabilidade existentes, assegurando a salvaguarda das condições de segurança de pessoas, bens e sistemas naturais envolventes.

Apesar de salvaguardar a preservação dos valores e funções naturais fundamentais, bem como a prevenção e mitigação de riscos para pessoas e bens, os usos e ações do projeto associados à execução e implantação do edificado, caminhos, plataformas e taludes não constam do Anexo II do RJREN.

Deste modo, no âmbito do presente projeto, e após a eventual emissão de DIA favorável condicionada, o proponente desencadeará junto da CM de Góis um processo de alteração simplificada da delimitação da REN, designadamente a exclusão das três tipologias supramencionadas para a área de implantação do projeto.

Tabela 4.5.2. Síntese das áreas da REN a excluir, por tipologia.

Tipologia REN	Área (m²)
AEIPRA	40 479,6
AEREHS	39 931,8
AIV	7 480,7
Total	87 892,1

Já no que concerne à instalação de infraestruturas de abastecimento de água e de drenagem e armazenamento de águas residuais/efluentes, incluindo fossas estanques, considera-se que salvaguardam a preservação dos valores e funções naturais fundamentais, bem como a prevenção e mitigação de riscos para pessoas e bens, das respetivas áreas, nos termos do Anexo I. Cumulativamente, estes usos e ações enquadram-se nos usos e ações compatíveis constantes no Anexo II do RJREN, designadamente na alínea d) *Infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem* da Secção II – *Infraestruturas*, sendo, no entanto, sujeitas a comunicação prévia.

A instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações (cabos enterrados) dar-se à nas mesmas valas a executar para a instalação de infraestruturas de abastecimento de água.

De acordo com a Portaria n.º 419/2012, de 20 de setembro, esta pretensão pode ser admitida desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos:

i) Sejam estabelecidas medidas de minimização das disfunções ambientais e paisagísticas.

As principais medidas de minimização prendem-se com a maximização da execução e instalação destas infraestruturas nas áreas dos caminhos internos do projeto ou noutras a interencionar identificadas acima, de modo a minimizar a afetação de áreas em terreno natural.

ii) Nas zonas ameaçadas pelas cheias não é admitida a instalação de ETAR.

Não aplicável.

O projeto contempla ainda a instalação de rede de vedação para delimitar o perímetro da instalação avícola e dos núcleos de produção. O traçado das redes de vedação será também parcialmente coincidente com áreas da REN. A vedação será composta por prumos de madeira tratada contra intempéries e fungos à cor natural, a uma altura de 1,50 metros e cravados no solo a uma profundidade de 0,50 metros, espaçados com

1,50 metros de distância, e rede ovelheira, com uma altura do solo de 1,50 metros. O tipo de ações que podem ser consideradas como não interditas em área de REN, são aquelas que não envolvam a realização de usos e ações interditos nos termos do n.º 1, do artigo 20.º do RJREN, como por exemplo, a instalação de vedações em rede do tipo ovelheira, com prumos cravados no solo, desde que não impliquem escavações ou aterros, nem sejam utilizados no terreno materiais impermeabilizantes, como é o caso da vedação a instalar.

4.5.4. Perigosidade de Incêndio Rural

Da análise da sobreposição do projeto com a Planta de Condicionantes – Perigosidade de Incêndio Rural do PDM de Góis, verifica-se que a interseção com áreas afetadas por classes de perigosidade de incêndio rural muito baixa e média, conforme ilustrado na Peça 42 do *Volume III – Peças Desenhados*. A área do projeto insere-se em território florestal. Deste modo, os condicionalismos à edificação aplicáveis são os dispostos no Artigo 61.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento, designadamente:

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 estrema do prédio, ou à estrema 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 ampliação de edifícios inseridos exclusivamente em empreendimentos de turismo de habitação e de turismo no espaço rural, e nas obras de construção ou ampliação de edifícios destinados exclusivamente às atividades agrícola, pecuária, aquícola, piscícola, florestal, incluindo atividades industriais conexas e exclusivamente dedicadas ao aproveitamento e valorização dos produtos e subprodutos da respetiva exploração, ou de edifícios integrados em infraestruturas de produção, armazenamento, transporte e distribuição de energia elétrica, ou ao transporte de gás, de biocombustíveis e de produtos petrolíferos, 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.

4 - O disposto nas alíneas c) e d) do n.º 1 aplica-se também às obras de reconstrução de edifícios.

5 - O disposto no presente artigo não obsta à reclassificação de solo rústico como solo urbano, nos termos da lei.

As edificações do projeto garantem um afastamento mínimo ao limite da propriedade de 50 m.

Quanto à resistência dos edifícios à passagem do fogo, serão utilizados materiais de construção com as seguintes classes de resistência mínima ao fogo:

- Elementos de isolamento e proteção entre utilização – EI60;
- Elementos estruturais com função de suporte de cargas – REI60;
- Cobertura – REI60.

Ao nível da segurança contra incêndio, por forma a conter possíveis fontes de ignição nos edifícios e respetivos logradouros, serão garantidas as seguintes medidas nos edifícios a construir:

- Disponibilidade de meios de extinção, nomeadamente extintores de pó químico ABC, CO2 ou Água Aditivada;
- Sistemas Automáticos de Detecção de Incêndio (SADI);
- Bocas-de-incêndio e mangueiras que envolvem o perímetro dos edifícios;
- Boas acessibilidades aos edifícios e espaços envolventes;

A instalação contará ainda com reservatórios de água com capacidade acumulada para armazenar até 23 000 m³, que para além do consumo na instalação, constituirá também uma importante reserva no combate a incêndios.

4.5.6. Área do projeto de abastecimento de água

De acordo com a Planta de Ordenamento - Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Góis, a área prevista para a execução do projeto de abastecimento de água à instalação avícola atravessa as seguintes categorias de qualificação do solo rústico e urbano (Figura 4.5.2):

- Espaços de Atividades Industriais (AI): valas a executar em áreas de acessos existentes e na área do projeto da instalação avícola;
- Espaços Florestais de Produção (FP): valas a executar em áreas de acessos existentes;
- Espaços Urbanos de Baixa Densidade (EUBD): valas a executar em áreas de acessos existentes; e
- Espaços Agrícolas de Produção (A): valas a executar em áreas de acessos existentes e em terrenos pertencentes ao proponente.

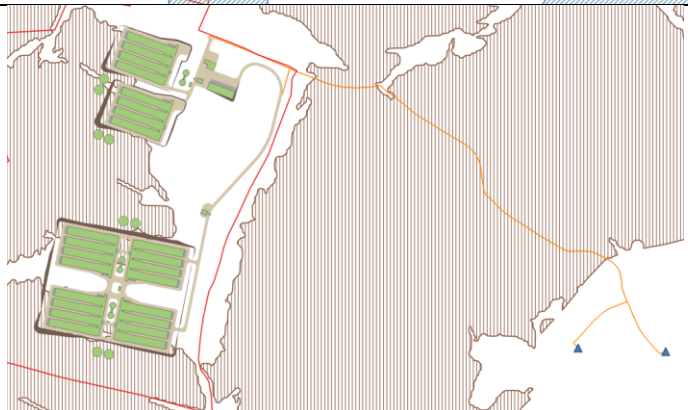
Dado o tipo de intervenção, obra de instalação de infraestrutura técnica enterrada (condutas de abastecimento de água), considera-se que a mesma é compatível com os usos do solo previstos no PDM, não implicando alteração ao uso dominante do solo nem comprometendo as funções territoriais associadas às respetivas categorias.



Figura 4.5.1. Enquadramento do projeto de abastecimento de água sobre extrato da Planta de Ordenamento - Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Góis.

No que concerne a servidões e restrições de utilidade pública em vigor e outras condicionantes determinadas no PDM de Góis, verifica-se que as condutas de abastecimento de água atravessam áreas de REN e da RAN.

Tabela 4.5.3. Projeto de abastecimento de água: síntese das condicionantes (REN e RAN), interseção e área.

Tipologia REN	Interseção	Área da vala (m ²)
Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA)		401,17
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS)		511,54
Áreas de instabilidade de vertentes (AIV)		357,67
RAN	Interseção	Área da vala (m ²)
RAN		77,10

Importa notar, que as valas a executar incidirão maioritariamente nas plataformas dos acessos existentes.

Tabela 4.5.4. Projeto de abastecimento de água: síntese de áreas.

Área acumulada das valas	992 m ²
Área acumulada das valas em acessos existentes (e %)	937 m ² (94,5%)
Área acumulada das valas em terreno natural (e %)	55 m ² (5,5%)
Área acumulada das valas em terreno natural em REN AEIPRA	47 m ²
Área acumulada das valas em terreno natural em REN AEREHS	0 m ²
Área acumulada das valas em terreno natural em REN AIV	0 m ²
Área acumulada das valas em terreno natural em RAN	15 m ²

No caso da REN, e tal como mencionado anteriormente, considera-se que a instalação das infraestruturas de abastecimento de água, com reposição da situação prévia, salvaguardam a preservação dos valores e funções naturais fundamentais, bem como a prevenção e mitigação de riscos para pessoas e bens, das respetivas áreas, nos termos do Anexo I. Cumulativamente, estes usos e ações enquadram-se nos usos e ações compatíveis constantes no Anexo II do RJREN, designadamente na alínea d) *Infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem* da Secção II – *Infraestruturas*, sendo, no entanto, sujeitas a comunicação prévia.

De acordo com a Portaria n.º 419/2012, de 20 de setembro, esta pretensão pode ser admitida desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos:

i) Sejam estabelecidas medidas de minimização das disfunções ambientais e paisagísticas.

As principais medidas de minimização prendem-se com a maximização da execução e instalação destas infraestruturas em áreas de acessos e caminhos existentes, de modo a minimizar a afetação de áreas em terreno natural.

ii) Nas zonas ameaçadas pelas cheias não é admitida a instalação de ETAR.

Não aplicável.

Já no caso da RAN, a instalação das infraestruturas de abastecimento de água, constitui uma das utilizações para outros fins previstas no Artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, – alínea o) *Obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas* – sendo, no entanto, sujeita a parecer e autorização prévia. A afetação de solos em terreno natural em RAN é bastante diminuta (15 m²). Por outro lado, nas áreas de acessos e caminhos existentes inseridos em RAN, considera-se que a instalação das infraestruturas de abastecimento de água não afetam diretamente o solo agrícola, uma vez que se trata de áreas onde a função e aptidão agrícola já se encontra comprometida, com a compactação por circulação de veículos ou a artificialização (ex: pavimentação).

4.6. Paisagem

4.6.1. Considerações gerais

O termo paisagem refere-se geralmente ao conjunto das características visuais de uma determinada área, funcionando como um sistema complexo e dinâmico resultante da interação entre fatores morfológicos e estruturais, tais como o clima, hidrologia, solos, geologia, relevo e coberto vegetal, e fatores circunstanciais, condicionados essencialmente pelo uso do território, que definem as suas principais características (estruturais, ecológicas e cénicas), a partir de um enquadramento das diversas perspetivas existentes e englobando os fatores naturais e culturais que o constituem.

Para a caracterização paisagística da área do projeto, procedeu-se primeiramente a uma análise mais abrangente, a nível regional, recorrendo à informação disponibilizada na publicação da antiga Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU), “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, mais concretamente do seu Volume III, Grupo de Unidade de Paisagem (GUP) F (Beira Alta) e Unidade de Paisagem (UP) Montes Ocidentais da Beira Alta (41).

À escala local, a caracterização paisagística foi desenvolvida com base no cruzamento dos parâmetros Qualidade Visual da Paisagem e Capacidade de Absorção Visual, com o propósito de aferir a Sensibilidade Visual da Paisagem.

4.6.2. Enquadramento regional

Contexto Geográfico e Morfológico

A unidade de paisagem em que se insere Góis corresponde a uma zona de transição entre a Beira Alta, de relevo acidentado, e a Beira Litoral, mais plana. O território é essencialmente constituído por colinas com altitudes relativamente baixas, raramente ultrapassando os 600 m, com vales bem marcados pelos principais cursos de água (Mondego, Dão, Águeda, Vouga).

Coberto Vegetal e Uso do Solo

A paisagem é dominada por extensas manchas de eucaliptal e pinhal bravo, cobrindo indiferenciadamente encostas, cabeços e vales secundários. Esta florestação maciça, resultado da substituição progressiva de pinheiros por eucaliptos, acelerada pelos incêndios, conduziu a uma simplificação e monotonia paisagística acentuada, com perda de biodiversidade e aumento do riscos de incêndio e erosão. Subsistem nas áreas mais planas e na envolvente dos aglomerados mosaicos agrícolas de malha apertada, vestígios de uma agricultura mais diversificada e equilibrada, hoje em declínio.

Estrutura do Povoamento

O povoamento caracteriza-se por uma relativa dispersão no espaço rural, com tendência para o abandono nas áreas mais afastadas dos centros urbanos, e pela presença de alguns aglomerados com expressão regional. Destaca-se ainda a densidade da rede viária como elemento estruturante da paisagem humanizada.

Sensações e Qualidade Visual

A paisagem transmite essencialmente uma sensação de monotonia e uniformidade, resultante da presença dominante e contínua de eucaliptais. Ainda assim, os pontos mais elevados proporcionam vistas panorâmicas de valor cénico assinalável sobre montes e vales. Trata-se de paisagens tranquilas, frescas e contidas, mas de difícil legibilidade e pouco acolhedoras, agravadas pela desordem construtiva na envolvente dos principais centros urbanos.

Fragilidade e Capacidade de Suporte

A unidade apresenta elevada fragilidade paisagística e baixa multifuncionalidade, com reduzida capacidade de suporte em termos de biodiversidade. Não são referenciadas espécies raras ou de elevado valor para a conservação.

4.6.3. Estrutura e organização da paisagem local

A paisagem de Góis organiza-se segundo um gradiente altitudinal bem marcado, identificando-se 4 unidades de paisagem características deste território:

UP1 – Serras e zonas altas

Unidade dominante em extensão. Nesta UP predominam as áreas florestais e de matos, destacando-se os eucaliptais, o pinhal-bravo e os acaciais. A principal ameaça é o risco de incêndio, agravado pelo abandono das práticas agro-pastoris e pela progressiva homogeneização da paisagem vegetal. É nesta UP que se insere a área do projeto.

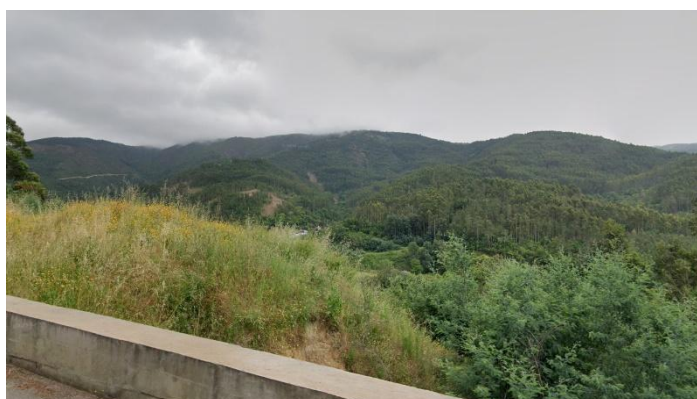


Figura 4.6.1. Serras e zonas altas (créditos: Google).

UP2 — Encostas intermédias e aldeias (incluindo aldeias do xisto)

Unidade de transição com grande valor identitário. O mosaico agro-silvo-pastoril articula terraços agrícolas em xisto, olivais, soutos, medronheiros e pastos extensivos. As aldeias de Aigra Nova, Aigra Velha, Comareira e Pena integram a Rede das Aldeias do Xisto e são os principais focos de recuperação turística e de intervenção no âmbito do programa Condomínio de Aldeia.



Figura 4.6.2. Aldeia de Sacões e Aigra Nova (créditos: CM Góis e blogue Passaporte no Bolso).

UP3 — Fundo de vale do Ceira

Eixo organizador de toda a paisagem. O rio Ceira, com as suas praias fluviais e vegetação ripícola, atravessa o concelho. Os solos aluvionares férteis concentram os usos agrícolas e o núcleo urbano de Góis. É também a unidade com maior densidade patrimonial construída.



Figura 4.6.3. Vista para Vila Nova do Ceira (vale do Ceira) (Créditos: Candosa Village).

UP4 — Elementos e estruturas notáveis

Não corresponde a uma faixa altitudinal mas a elementos que estruturam e identificam a paisagem: os Penedos de Góis como miradouro e geossítio de referência ou o traçado da Estrada Nacional 2 como eixo histórico de atravessamento deste território.



Figura 4.6.4. Penedos de Góis
(créditos: CM Góis).

4.6.4. Análise da paisagem da área do projeto

4.6.4.1. Qualidade visual

Para a avaliação da qualidade visual da paisagem da área do projeto e da sua envolvente próxima, a valoração de cada atributo biofísico e estético considerado foi atribuída da seguinte forma:

i) Elemento de baixa valorização da paisagem (valor 0); ii) Elemento de média valorização da paisagem (valor 1); iii) Elemento de elevada valorização da paisagem (valor 2).

Os atributos biofísicos considerados foram: i) relevo; ii) uso do solo; iii) presença de água. Os atributos estéticos foram, por sua vez: i) harmonia funcional; ii) diversidade/complexidade; iii) singularidade; iv) intervisibilidades. A ponderação associada a cada atributo foi a seguinte:

- Relevo: a existência de uma morfologia mais rugosa comporta uma maior qualidade visual pela sua diversidade, ao contrário de uma morfologia plana ou de maior uniformidade topográfica;
- Uso do solo: a existência de manchas de vegetação natural comporta um maior valor ecológico e maior diversidade visual, ao contrário de povoamentos florestais monoespecíficos onde o valor ecológico é menor e a uniformidade e monotonia visual é maior, possuindo menor variedade cromática, de texturas e diversidade visual. A existência de áreas agrícolas comporta uma média qualidade visual originada pela sazonalidade e rotação das culturas que a elas estão associadas;
- Presença de água: a existência de linhas de água permanentes leva a um maior valor ecológico e/ou paisagístico;
- Harmonia funcional: a existência de funcionalidade e equilíbrio entre os elementos estruturantes comporta maior valor paisagístico (harmonia entre elementos naturais e antrópicos);
- Diversidade/complexidade: a existência de heterogeneidade visual e de relações entre os seus elementos contribui para um maior valor paisagístico;
- Singularidade: a existência de elementos naturais e/ou culturais distintos pela sua raridade ou maior especificidade comporta um maior valor paisagístico;

- Intervisibilidades: a existência de um maior número de ligações visuais comporta um maior valor para apreensão da qualidade visual da paisagem.

A qualidade visual da paisagem local é o resultado do somatório dos valores atribuídos para cada um dos atributos anteriores, ou seja, $V = QV$, em que V é o valor numérico total e QV é a classificação da qualidade visual da paisagem. Esta classificação é efetuada com base nas seguintes classes:

Tabela 4.6.1. Classes da Qualidade Visual da Paisagem.

V	QV
< 5	Baixa
≥ 5 e < 10	Média
≥ 10	Elevada

Desta forma, apresenta-se na Tabela seguinte, o resultado atribuído para a qualidade visual da paisagem local.

Tabela 4.6.2. Avaliação da qualidade visual da paisagem.

Atributos da análise		Classificação	Motivo
Biofísicos	Relevo	2	Cabeços, vales e talvegues
	Uso do Solo	0	Domínio das monoculturas de eucalipto e acácia
	Presença de água	0	Linhas de água de caráter torrencial
Estéticos	Harmonia funcional	0	Domínio das monoculturas de eucalipto e acácia
	Diversidade/complexidade	0	Domínio das monoculturas de eucalipto e acácia
	Singularidade	0	Domínio das monoculturas de eucalipto e acácia
	Intervisibilidades	0	O coberto florestal impede as visibilidades
Valor numérico total		2	
Qualidade visual da paisagem (QVU)		Baixa	

Considera-se que a paisagem local apresenta uma qualidade visual Baixa.

4.6.4.2. Capacidade de absorção visual

A capacidade de absorção visual da paisagem consiste na maior ou menor facilidade que a paisagem tem para suportar modificações, sem detrimento da qualidade paisagística. Similarmente ao efetuado para a qualidade visual, procedeu-se à avaliação da capacidade de absorção visual da paisagem local através da valoração de atributos biofísicos e morfológicos.

Para a valoração de cada atributo foram consideradas as seguintes classes: i) Elemento de baixa absorção visual (valor 0); ii) Elemento de média absorção visual (valor 1); iii) Elemento de elevada absorção visual (valor 2).

Os atributos biofísicos considerados foram: i) relevo; ii) uso do solo. Os atributos morfológicos de visualização foram, por sua vez: i) campo visual relativo; ii) posição na bacia visual; iii) acessibilidade visual. A ponderação associada a cada atributo foi a seguinte:

- Relevo: uma maior exposição morfológica comporta uma menor capacidade de absorção visual e vice-versa;

- Uso do solo: a presença de vegetação arbórea densa (por exemplo, em povoamentos florestais) contribui para uma maior limitação e absorção visual, ao contrário de áreas sem coberto arbóreo (como áreas agrícolas, áreas de matos ou áreas de vegetação rasteira/esparsa);
- Campo visual relativo: a ausência de barreiras naturais (obstáculos físicos) promove um campo visual sem limitações, comportando uma menor capacidade de absorção visual, ao contrário da sua existência, que promove uma maior capacidade de absorção visual;
- Posição na bacia visual: a centralização na bacia visual promove, por regra, uma maior exposição a potenciais observadores, comportando uma menor capacidade de absorção visual, enquanto uma posição mais periférica leva a uma maior dissipação e a maior capacidade de absorção visual. Relaciona-se com a acessibilidade visual e os parâmetros biofísicos;
- Acessibilidade visual: a existência de um maior número de pontos de observação (áreas povoadas, vias rodoviárias ou outros pontos de vista notáveis) e com menores distâncias entre esses pontos conduz a uma menor capacidade de absorção visual.

A capacidade de absorção visual da paisagem será o resultado do somatório dos valores atribuídos para cada elemento considerado, ou seja, $V = CAV$, em que V é o valor numérico total e CAV é a classificação da capacidade de absorção visual da paisagem. Esta classificação é efetuada com base nas seguintes classes:

Tabela 4.6.3. Classes da capacidade de absorção visual da paisagem.

V	CAV
< 4	Baixa
≥ 4 e < 7	Média
≥ 7	Elevada

Desta forma, apresenta-se na Tabela seguinte, o resultado atribuído para a capacidade de absorção visual da paisagem local.

Tabela 4.6.4. Avaliação da capacidade de absorção visual da paisagem.

Atributos da análise		Classificação	Motivo
Biofísicos	Relevo	1	Cabeços
	Uso do Solo	2	Coberto florestal denso
Morfológicos de visualização	Campo visual relativo	2	Outros cabeços na envolvente
	Posição na bacia visual	1	Inserção em zona alta
	Acessibilidade visual	2	Coberto florestal denso
Valor numérico total (V)		8	
Capacidade de absorção visual (CAV)		Elevada	

Considera-se que a paisagem local apresenta uma capacidade de absorção visual elevada.

4.6.4.3. Sensibilidade da paisagem

A análise da sensibilidade visual da paisagem local resulta do cruzamento dos dois parâmetros anteriores. O conceito de sensibilidade visual da paisagem consiste na sua capacidade de se sustentar, sem perder qualidade visual, perante uma ação de degradação (Costa, P., 2011).

A sensibilidade visual da paisagem local é o resultado da combinação dos resultados obtidos nos parâmetros anteriores, determinado de acordo com o disposto na Tabela seguinte.

Tabela 4.6.5. Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem.

		Qualidade visual		
		Baixa	Média	Elevada
Capacidade de absorção visual	Baixa	Baixa	Média	Elevada
	Média	Baixa	Média	Elevada
	Elevada	Baixa	Baixa	Média

Da matriz de avaliação, considera-se que a paisagem local apresenta uma sensibilidade visual baixa.

4.7. Património Cultural

4.7.1. Considerações gerais

A informação seguinte constitui uma transcrição de alguns dos capítulos mais relevantes do relatório dos trabalhos de prospeção arqueológico. A sua versão integral é apresentada no Documento 8 do *Volume II - Anexos Documentais*.

Os trabalhos arqueológicos justificaram-se pela necessidade de identificação de eventuais elementos patrimoniais, nas vertentes arqueológica, histórica e edificada, que se encontrem na área afeta à referida quinta, assim como de propor medidas minimizadoras a aplicar sobre esses elementos, caso os mesmos sofram impactos arqueológicos decorrentes da implantação do projeto de construção previsto. Foram realizados ao abrigo da legislação em vigor, decreto-lei 270/99 de 15 de julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo decreto-lei 287/2000 de 10 de novembro, decreto-lei 164/2014 de 4 de novembro, e ainda a circular “Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental”, de 29 de março de 2023.

Os trabalhos de prospeção arqueológica foram devidamente autorizados pelo Património Cultural, I.P., a 3 de dezembro de 2025, pela informação n.º UCULTDSGCPC 2715/2025, tendo sido executados pelo arqueólogo António Ginja, signatário do presente relatório. O Requerimento de Comunicação de Início de Trabalhos Arqueológicos foi enviado para a CCDRC, via email, em 23 de abril de 2026.

4.7.2. Síntese histórico-arqueológica da área de estudo

A área de estudo AE foi estabelecida contando um raio de aproximadamente 1 km, a partir dos limites externos da propriedade afetada pelo presente projeto avícola. Trata-se de uma área maioritariamente ocupada por floresta, muito embora abranja alguns povoados e se localize muito próximo de outros. São os casos de Bordeiro, Luzenda de Além e Civado, abrangidos pela AE, mas também de Póvoa de Góis e Linteiro, muito próximas dos limites máximos da AE.

Esta área inclui algumas ocorrências patrimoniais. Não obstante a pesquisa empreendida, pouco se conseguiu, contudo, apurar da sua história. São os casos da capela de São Salvador do Mundo, em Bordeiro,

e da capela de Santo António, com o seu pequeno alpendre, entre Luzenda de Além e Linheiro. Em Luzenda de Além, o solar da Quinta da Capela, classificado como Imóvel de Interesse Público, desde 1997, testemunha na região a presença do barroco do século XVIII, aplicado a uma residência de carácter rural.

Não obstante a AE definida, faz-se nas próximas linhas um levantamento histórico-arqueológico de toda a região de Góis, freguesia e concelho em que se insere a propriedade visada. Segundo Joseph Piel, o topónimo Góis, que em quase todos os documentos antigos surge grafado como Goes, deriva de Goici, tendo, portanto, uma raiz germânica (in Amaral, 1997). A presença humana na região da Área de Estudo e Áreas de Incidência do projeto, todavia, recua bastante mais além do período de ocupação germânica da Península Ibérica.



Figura 4.7.2. Sinalização da Área de Estudo AE sobre imagem de satélite (a amarelo).



Figura 4.7.1. Sinalização da Área de Estudo AE sobre mapa da região (a amarelo).

Com efeito, vestígios arqueológicos atestam a presença humana na região já no Calcolítico e na Idade do Bronze. São os casos das mamoas de Cabeço de Aigra e de Lomba Chã, assim como os petróglifos de Mestras I e II, Monte de Mestras III e de Pedra Letreira, estes últimos, de temática idoliforme, escutiforme e com

armas, classificados como Imóvel de Interesse Público, desde 1997 (arqueologia.patrimoniocultural.pt; monumentos.gov.pt).

De época romana tardia conhecem-se vestígios de algumas vias, como nos sítios de Estrada das Malhadas 2, próximo da aldeia de Cabeçadas, e de Estrada do Pepio, de que subsistem ainda três trilhos rasgados na rocha (arqueologia.patrimoniocultural.pt). Outras vias, como Via Aigra Velha, com vestígios de calçada com opus quadratum nas proximidades da aldeia de Pena, e Via Aldeia de Pena, também com vestígios de calçada com opus quadratum nas proximidades da aldeia da Ribeira da Cimeira e de uma ponte de aparência antiga, remontarão já à época medieval, eventualmente época moderna (arqueologia.patrimoniocultural.pt).

Embora a mais antiga referência documental a Góis recue a 1105, é em 1114 que surge documentalmente conotado com D. Afonso Henriques, que, em conjunto com D. Teresa doam nesse ano as terras de Góis, com seus lugares e termos, a Anião Vestaris, alferes-mor do rei, como recompensa por serviços prestados (Amaral, 1997). Ainda que se especule a existência de um templo anterior, deverá remontar a este período a construção da igreja de Góis, de cuja configuração original nada se sabe (Ramos, 2009).

Em 1238, Vasco Farinha, 6º senhor de Góis, traça novos limites do senhorio. O novo morgadio contribuiu para a consolidação de um espaço municipal, que se foi firmando ao longo do tempo (Ramos, 2009). Todavia, os vestígios mais antigos do paço dos senhores de Góis, conhecidos como Paços Velhos, remontam apenas ao século XIV. Destes, subsiste ainda parte da parede norte com uma janela ogival, no Largo do Pombal, ao centro da povoação, num quarteirão adjacente à antiga rua do Celeiro, cujo topónimo indica um local de recolha de cereais (Ramos, 1999). Embora não se conheça a sua configuração original, estima-se que poderá ter assumido uma estruturação defensiva, à falta de um castelo em Góis, cuja existência nunca se comprovou (Ramos, 2009).

Não muito distante, próximo da antiga igreja matriz de Góis, o povoado da Quinta da Torrinha articula-se com vestígios materiais enquadráveis também no século XIV, como fragmentos cerâmicos, numismas e uma fíbula (arqueologia.patrimoniocultural.pt).

Já por finais do século XV, em 1498, forma-se a irmandade da Misericórdia de Góis, cujo edifício e igreja, de nave única, se localizaram no Rossio (SCM, 1996).

Ao longo do século XVI, sobretudo depois da vigência de Nuno Martins da Silveira, 16º senhor de Góis, a vila conheceu grande desenvolvimento construtivo, na sequência da atribuição do primeiro foral, concedido em 1516 e integrado na política de uniformização administrativa de D. Manuel (Amaral, 1997). Inicia-se então a ponte manuelina dos três arcos sobre o rio Ceira (Ramos, 2009), classificada como Imóvel de

Interesse Público, desde 1974 (arctgis.com).

O filho, Luís da Silveira, 17º senhor de Góis, herda a vila e dá-lhe novo alento patrimonial. Mandou erguer a igreja matriz de Góis, devotada a Santa Maria Maior, onde se encontra o túmulo do conde de Sortelha (Amaral, 1997), classificada como Monumento Nacional, desde 1910 (arctgis.com). Várias vezes intervencionada, subsistem do traçado original a capela-mor, que recua ao século XVI, e as duas capelas laterais, já de meados do século XVII (Dinis, 1998). Ao seu período de vigência recua também a ermida de Nossa Senhora da Assunção, também conhecida como capela do Castelo, com portal de moldura em arco

policêntrico, sobre a qual figura o brasão de armas dos senhores da vila, e coberturas abobadadas sobre nervuras toradas de arcos plenos com nós trabalhados (monumentos.gov.pt).

Considerando os Paços Velhos arruinados, Luís da Silveira manda construir os Paços Novos, em parte de raiz e em parte recuperando espaços dos Paços Velhos, segundo projeto de Diogo de Torralta, sob orientação de Diogo de Castilho, como mestre empreiteiro. De gramática arquitetónica renascentista, com as suas duas torres laterais, pátio, escadaria de pedra (Ramos, 2009), colunas, vasas e capitéis em pedra de Ançã, seria um edifício não muito extenso, embora grandioso, em comparação com o tecido edificado da vila. No século XIX, seria totalmente desmontado para aproveitamento de materiais construtivos para várias moradias e obras na região (Dinis, 1998).

Diogo da Silveira, 18º senhor de Góis, mandou edificar um hospital (Amaral, 1997), dotado de capela, com o objetivo de abrigar peregrinos e pobres. Edificado junto aos Paços Velhos, com quem manteria um pátio claustal em comum, operou até 1831 (Ramos, 2009).

Também ao século XVI recua uma cisterna associada à fonte do Pombal, com interior revestido a azulejos hispano-árabes de arestas policromos, assim como a Casa do Terreirinho, junto ao rio, a montante da ponte, ambas propostas para Imóvel de Interesse Municipal pelo PDM de Góis, em 2003 (monumentos.gov.pt). A Casa do Terreirinho, junto ao rio, a montante da ponte, e a capela de Santo António, junto à ponte, a jusante. Junto ao lugar de Cadafaz, a capela de Santo António, exibe data de 1505 gravada sobre a porta principal (Correia e Gonçalves, 1953), com tecto de madeira pintada e arco cruzeiro com a esquina externa lavrada em corda (monumentos.gov.pt). Em Alvares, um pelourinho erguido a partir de 1514, na sequência de doação de foral por D. Manuel, encontra-se classificado como Imóvel de Interesse Público, desde 1933 (arcgis.com; monumentos.gov.pt). Na sequência da sua elevação a sede de freguesia, em 1560, ergue-se a igreja paroquial do Colmeal, devotada a São Sebastião, a partir da reforma de uma pequena capela anterior (Correia e Gonçalves, 1953). Também ao século XVI remontam a casa paroquial de Torreada, bem como o solar e capela da Quinta da Costeira, proposta Imóvel de Interesse Municipal pelo PDM de Góis em 2003 (monumentos.gov.pt).

No século XVII, a perda de sucessão varonil determinou a transição de Góis para os Lencastre, senhores física e espiritualmente distantes da vila. Esta distância, se condicionou o constrangimento do morgadio, permitiu em contrapartida a ascensão de uma classe abastada, fundada no latifundiário, de que são testemunhos a Casa da Lavra de Cima e a Casa da Lavra de Baixo, a Casa da Quinta, atual edifício da Câmara Municipal, classificada como Imóvel de Interesse Público, desde 1924 (arcgis.com), da primeira metade do século XVII, com tetos pintados no século XVII a XVIII (Gonçalves e Correia, 1953).

Também em Góis, a casa da Praça, com um notável trabalho em ferro forjado presente nas guardas das janelas de sacada do 2º piso, assim como a casa Nogueira Ramos, proposta como Imóvel de Interesse Municipal pelo PDM de Góis em 2003 (monumentos.gov.pt), recuam ambas ao século XVII, assim como o solar da Quinta da Torrinha, atual Casa do Artista, proposta como Imóvel de Interesse Público pelo PDM de Góis em 2003 (monumentos.gov.pt), o solar dos Sanches, na margem esquerda do rio, e o solar da Quinta da Capela, já na periferia da vila, classificada como Imóvel de Interesse Público, desde 1997 (arcgis.com).

A capela de Monteiro e a capela de Alvém, com data de 1625 em cartela aposta na fachada principal, de nave única e altar-mor sobre supedâneo de três degrau, com retábulo de talha polícroma (monumentos.gov.pt), bem como a capela de São José, mandada edificar por Antonio Rodrigues Barreto, capitão-mor de Góis, constituem também testemunhos do século XVII (Ramos, 2009). A igreja paroquial de Alvares, devotada a São Mateus, exibindo no portal de arco pleno a data de 1616 entre desenhos vegetalistas, desenvolve-se em nave única, com altar-mor com retábulo de quatro colunas coríntias (monumentos.gov.pt), ao passo que a igreja paroquial de Cadafaz, dedicada a Nossa Senhora das Neves, exibe data de 1686 gravada na verga da porta principal, correspondendo possivelmente a uma primeira reforma no imóvel (Correia e Gonçalves, 1953).

No século XVIII, é construída a capela de São Sebastião, da Santa Casa da Misericórdia (SCM, 1996), classificada como Imóvel de Interesse Público, desde 1974 (arcgis.com), com retábulo de talha dourada, duas colunas e ornatos concheados, albergando duas esculturas em madeira setecentista, Nossa Senhora da Conceição e São Sebastião e outras duas, oitocentistas, dos Santos Cosme e Damião (monumentos.gov.pt). Na sua vocação assistencialista era acompanhada pela casa da roda, para acolhimento de crianças abandonadas, à entrada da rua de Santo António, também criada em Góis nesta centúria, mantendo-se em funções até 1850.

Em 1811, a retirada das tropas francesas ditou significativa destruição em Góis, tendo sido saqueadas todas as igrejas e muitas casas incendiadas (Amaral, 1997; Ramos, 1999). Com a extinção dos morgadios, em 1832, termina o senhorio de Góis (Amaral, 1997), ditando o abandono dos Paços Novos, tomados pela população, que se apropria dos seus materiais para outras construções (Ramos, 2009), sobrando hoje pouco mais do que uma torre arruinada. Com o liberalismo, o senhorio de Góis deu lugar a uma autarquia representativa, mas o fim dos morgadios não ditou mudanças na malha urbana da vila. Alguns edifícios foram recuperados, como a igreja matriz que recebeu melhoramentos nas capelas laterais, sacristia e torre sineira.

Na década de 1860 ocorre a construção da ponte sobre o Regato, junto à capela de Santo António, próximo da qual passou a realizar-se a feira local, assim como a escola primária Conde Ferreira, por deliberação camarária, onde hoje se encontra albergada a Junta de Freguesia, erguida em 1866. Em 1878, segundo data inscrita em cartela aposta no tímpano do frontão, ergueu-se a capela de Nossa Senhora da Candosa, com coro alto assente sobre pilar, arco triunfal de volta perfeita e retábulo em talha (monumentos.gov.pt). Igualmente ao século XIX remontam a capela de Nossa Senhora da Glória, no lugar de Chão de Santos, de nave única e cruzeiro em arco triunfal pleno, bem como a casa de São Francisco da Chã, erguida pela família Barata em 1883 e proposta como Imóvel de Interesse Municipal em 2004 (arcgis.com; monumentos.gov.pt).

Já ao século XX recua a construção de algumas moradias unifamiliares de famílias abastadas, como, em 1908, a vivenda do comendador Torres Galvão, e, em 1904, as moradias das famílias Barata Cortez e Polaco Cerdeira, a inauguração da estação elétrica de Góis, em 1912, e o cineteatro do Cerrado, no Bairro Teófilo Braga.

Em 1930 inaugura-se o hotel Goiense, na praça da República, à medida que nas décadas seguintes se intensifica a exploração do volfrâmio na região, cuja primeira venda oficial aconteceu em 1937 pelo engenheiro Stanley Mitchell. Também a esta década remonta a concessão das antigas minas de volfrâmio da Serra da Lousã, a 65 km da área em estudo, para a CUF (Companhia União Fabril), que as explorou entre 1938-

39 e o ano de 1952. Durante a Segunda Guerra Mundial, o volfrâmio destacou-se como recurso estratégico, impulsionando dinâmicas económicas locais e práticas extrativas, formais e informais, que envolveram intensamente as populações serranas. Este contexto contribuiu para o desenvolvimento de áreas próximas, posteriormente afetadas pelo declínio da atividade mineira. Atualmente, o local apresenta-se como um relevante exemplo de arqueologia industrial em estado de abandono, conservando vestígios materiais que testemunham a sua interrupção abrupta e mantendo interesse científico e patrimonial (Teixeira, 1945-46; Alarcão, 1988; Encarnação, 1975).

Em 1960, duas obras de relativa importância no Bairro de São Paulo, o Bairro Cristina Rodrigues, propriedade da Sopa dos Pobres, destinado a famílias carenciadas, e o colégio de Góis, para ensino do ciclo preparatório.

4.7.3. Metodologia e calendarização

Previamente aos trabalhos de campo, foram definidas as áreas de incidência direta e indireta do projeto, realizada a pesquisa bibliográfica e documental, consultadas as bases de dados das entidades oficiais, recolhidas informações orais e analisada a toponímia e a fisiografia da região.

A prospeção incidiu sobre a totalidade da área diretamente afeta ao projeto, onde se pretendem construir os novos pavilhões. Previa-se, como método, a prospeção intensiva ou sistemática, com cobertura total da área a afetar pelo projeto, seguindo linhas paralelas e equidistantes, com cerca de 5 a 10 m entre si, para averiguar a existência de vestígios arqueológicos de superfície, edificações ou elementos de relevância etnográfica. Previa-se que os elementos patrimoniais eventualmente identificados no âmbito da prospeção fossem registados fotograficamente, constando de cada registo fotográfico uma régua de escala e uma seta indicativa do Norte. Previa-se igualmente a representação cartográfica esquemática das condições de visibilidade do terreno, passíveis de condicionar a observação direta dos fenómenos patrimoniais.

A prospeção arqueológica teve a duração de três dias.

4.7.4. Definição do âmbito

4.7.4.1. Caracterização da situação de referência

Previamente à prospeção foram desenvolvidas consultas bibliográficas, consultadas as bases de dados das entidades oficiais e recolhidas algumas informações orais, nomeadamente junto da Dra. Ana Sá, arqueóloga do município de Góis. Deste trabalho resultou a não deteção de quaisquer ocorrências patrimoniais diretamente dentro da área afeta à empreitada. De igual modo, também a consulta ao Plano Diretor Municipal de Góis (disponível em <https://www.cm-gois.pt>) resultou na não deteção de ocorrências patrimoniais dentro da área afeta à empreitada ou nas suas imediações.

Da análise toponímica das imediações da área afeta ao projeto resultou a não deteção de topónimos de possível interesse patrimonial. Com efeito, os topónimos próximos à área visada, como Egas e Luzenda, Bordeiro e Maceira, e Regateira têm origens respetivamente antroponímica, fitotoponímica e hidrotoponímica, sem que sugiram locais de ocupação antiga.

Com base nos dados do Portal do Arqueólogo (disponível em arqueologia.patrimoniocultural.pt), verifica-se a não existência de sítios arqueológicos conhecidos dentro de ou nas imediações da área afeta ao presente projeto. Efetivamente, o sítio mais próximo, Forno do Servo (CNS 12797), constituído por vestígios estruturais noticiados em 1992, e que poderão corresponder a um forno romano, dista mais de 1 500 metros para norte do local previsto para o projeto visado. De igual modo, também a consulta às bases de dados oficiais Atlas do Património (disponível em www.arcgis.com) e Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (disponível em www.monumentos.gov.pt) revelaram a inexistência de elementos patrimoniais registados na área afeta ao projeto ou suas imediações.

Como tal, não há lugar à realocização no terreno dos dados previamente recolhidos sobre a Área de Incidência Direta ou a Área de Incidência Indireta.

A análise cadastral, realizada através da plataforma oficial BUPI, resultou na constatação de que a área prevista para implantação do projeto se encontra inscrita num único processo cadastral n.º 134547, o que significa que tem já uma única delimitação geográfica, sob um processo administrativo único.

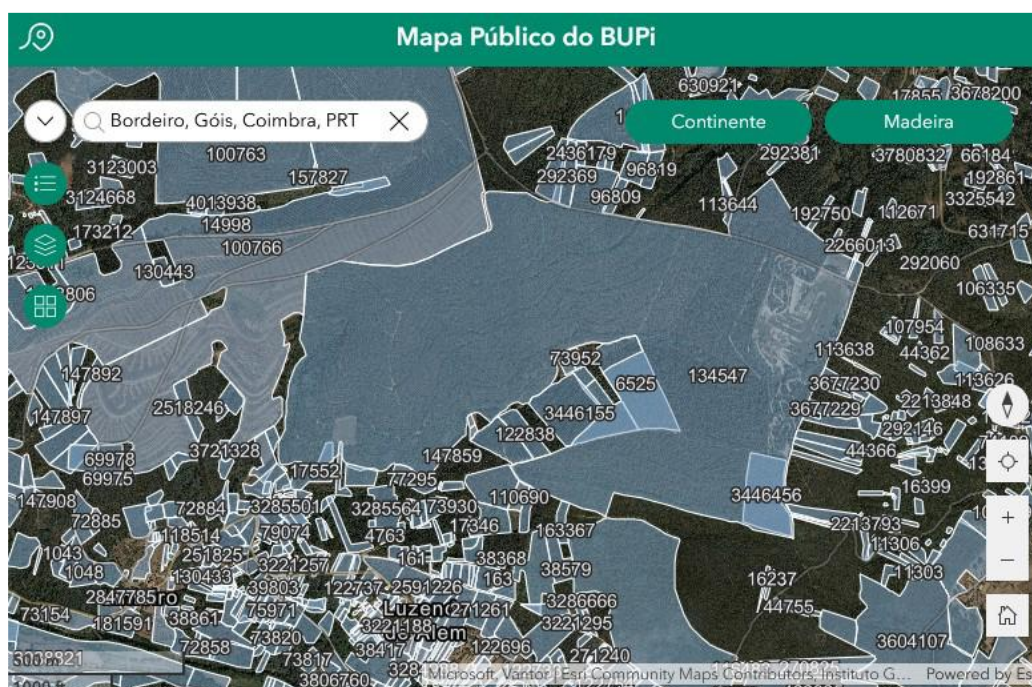


Figura 4.7.3. Mapa cadastral da área em apreço, com área afeta ao projeto sinalizada com o n.º 134547 (ao centro).
Fonte: <https://mapapublico.bupi.gov.pt>.

A imagem de satélite desta propriedade mais recuada remonta a 2006. A sua análise permite descortinar uma propriedade recentemente arborizada, segundo um compasso em linhas paralelas que acompanham a orografia do terreno, assim como um conjunto de caminhos florestais que permitiriam o acesso a toda a área da propriedade. No canto nordeste da propriedade percebe-se uma área não arborizada com alguns trilhos demarcados, que viria a dar lugar a uma pista de motocross (conhecida localmente como crossódromo da Carvalhinha). Desta pista, já há vários anos desativada, há ainda memória entre alguns habitantes de Bordeiro, a povoação mais próxima, junto dos quais recolhemos algumas informações orais. Cinco anos

volvidos, a imagem de satélite desta propriedade recolhida em 2011 mostra ainda a pista de motocross, mas a restante propriedade apresenta já um coberto arbóreo bastante denso, assim como a pista de motocross com trilhos já bastante bem delineados. Novas imagens de 2013, 2015, 2017 e 2018 mostram a densificação do coberto arbóreo e a complexificação sucessiva dos trilhos da pista de motocross. A partir de então, imagens de satélite recolhidas em 2019, 2020 e 2021 atestam o abandono sucessivo da pista de motocross. As imagens mais recentes, recolhidas em 2023 revelam o completo abandono desta pista, cujos trilhos começavam já a ser invadidos por coberto arbustivo e arbóreo.

A análise em pormenor destas várias tomas de imagens de satélite, permite constatar o arroteamento da propriedade, os caminhos florestais nela abertos e a progressiva densificação do coberto arbustivo e arbóreo. Nenhuma ocorrência passíveis de sugerir eventos arqueológicos (manchas ou linhas de contornos geométricos, por exemplo) foram detetadas.

A prospeção arqueológica iniciou-se pelo percurso a pé dos caminhos florestais para onde se prevê a abertura das valas para implantação das condutas de abastecimento de água à futura exploração avícola, em detrimento do caminho CM 1367, que, partindo da estrada N 342 a norte da povoação de Bordeiro, teria permitido o acesso automóvel à propriedade a prospetar. Estes caminhos, sinuosos e declivosos, mas com boa visibilidade à superfície, desenvolviam-se em terra batida, com abundância de pedras quartzíticas, no geral desagregadas e não fraturadas. Um cuidado particular foi dado, portanto, à possibilidade de materiais líticos, cuja existência, contudo, não se verificou.





Figura 4.7.5. Imagens de satélite sobre área em apreço (ao centro), recolhidas, respetivamente, em 2006 (em cima) e 2011 (em baixo). Fonte: Google Earth.

Uma vez no terreno, verificou-se a impossibilidade de realizar a prospeção de forma intensiva ou sistemática, como previsto no Plano de Trabalhos. Com efeito, a densidade arbustiva era tal que muitas vezes era impossível sair dos antigos caminhos florestais da propriedade para avançar pelos terrenos. Frequentemente, as ervas, silvas, matos e arbustos que cresciam entre as árvores adultas atingiam 1,5 a 2 metros de altura, apresentando uma densidade tal que impedia não apenas a visibilidade ao solo, como até mesmo a circulação a pé (ver anexo fotográfico). Mesmo na área onde havia funcionado a pista de motocross, o coberto vegetal desenvolvia-se de forma muito densa.



Figura 4.7.4. Condições de visibilidade do solo. A verde: boa visibilidade; a vermelho: visibilidade nula.

Toda a área da propriedade apresentava, como tal, uma visibilidade à superfície do solo nula. A única forma de circular na propriedade consistia nos caminhos florestais, muitos dos quais também já anulados pela vegetação. Nos caminhos onde a ausência de vegetação permitia alguma visibilidade ao solo, verificavam-se as mesmas condições dos trilhos para onde estão previstas as valas para condutas de água: terra batida e abundância de pedras quartzíticas. O mesmo cuidado foi por isso tido, considerando a possibilidade da existência de materiais líticos, que, contudo, não se verificou.

Por causa da densidade arbustiva e arbórea, a prospeção realizada foi muito condicionada, restringindo-se aos caminhos florestais ainda desimpedidos, e totalmente impedida na restante área da propriedade. Ainda assim, a análise das imagens de satélite recolhidas ao longo de diferentes anos permitem estimar que o local tenha sofrido amplas ações de afetação ao solo, decorrentes quer do arroteamento para plantação de árvores, quer pela construção da pista de motocross (onde ainda são visíveis elevações e depressões aparentemente de origem antrópica).

Durante a prospeção possível não foram detetadas ocorrências patrimoniais. Como tal, não julgamos por exequível a georreferenciação de ocorrências, conforme previsto em sede do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos presentemente em vigor.

4.7.4.2. Relevância do fator património cultural e avaliação

Uma vez que dentro e nas imediações da área prospetada não foram detetadas ocorrências arqueológicas ou patrimoniais, não pode apresentar-se cartografia com a localização de ocorrências. Não tendo sido detetados vestígios patrimoniais dentro dos limites definidos para o projeto, não há lugar à demonstração da relevância do fator Património Cultural, nem à avaliação das ocorrências arqueológicas identificadas, com vista à hierarquização da sua importância científica e patrimonial, tal como definido na circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental.

4.7.5. Carta de condicionantes

Uma vez que não foram identificadas na área a afetar ocorrências patrimoniais passíveis de sofrer impacto arqueológico e que não se prevê afetações fora da área do projeto, nem mesmo ao nível das vias de acesso, não temos por necessária a elaboração de uma Carta de Condicionantes, conforme definido na circular dos Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental.

4.8. Socioeconomia

4.8.1. Metodologia

Para a caracterização demográfica e socioeconómica local e regional recorreu-se à informação estatística censitária e outra, produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE, I.P.) para as unidades geográficas do projeto, nomeadamente a Freguesia e Concelho de Góis, assim como para as unidades geográficas mais próximas, nomeadamente a Freguesia de Vila Nova do Ceira e a Freguesia e Concelho de Arganil. Para os dados relativos ao desemprego nos concelhos de Góis e Arganil recorreu-se à informação disponibilizada pelo

Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP, I.P.), nomeadamente das suas publicações *Estatísticas Mensais por Concelhos*.

4.8.2. Dinâmica demográfica

População residente e densidade populacional

Na Tabela seguinte encontram-se os dados relativos à população residente, total e por sexo, assim como a densidade populacional, para as unidades geográficas consideradas, segundo dados do INE referentes ao último trabalho censitário (2021).

Tabela 4.8.1. População residente (nº), total e por sexo, e a densidade populacional nas unidades geográficas consideradas, em 2021.

	População residente (nº)			Densidade populacional (nº/km²)
	Total	Homens	Mulheres	
Arganil	11 065	5 290	5 775	33,24
Arganil	3 827	1 817	2 010	112,20
Góis	3 811	1 768	2 043	14,47
Góis	1 874	880	994	25,72
Vila Nova do Ceira	931	440	491	47,26

Na Peça 45 do *Volume III - Anexos Desenhados* é possível visualizar geograficamente os aglomerados populacionais (lugares), e respetivo número de indivíduos residentes, na envolvente próxima da área do projeto.

Quando comparadas as duas últimas amostragens censitárias, 2021 e 2011, e à semelhança do que acontece na generalidade do território nacional, em especial nas unidades geográficas predominantemente rurais, verifica-se uma variação negativa para as unidades geográficas consideradas. À exceção da Freguesia de Vila Nova do Ceira, registaram-se decréscimos entre 4,4% e 13,7%, mostrando-se mais penalizador para a Freguesia da Góis (-13,7%) e menos penalizador para a freguesia de Arganil (-4,4%) (Tabela 4.8.3). Já a Freguesia de Vila Nova do Ceira teve um aumento de 2 pessoas, o correspondente a um aumento percentual de 0,2. Ao nível concelhio verifica-se uma variação negativa a rondar os 9 e 10% para Arganil e Góis, respetivamente.

Tabela 4.8.2. População residente (nº), total e por sexo, e a densidade populacional no município de Arganil e Góis, em 2025.

	População residente (nº)			Densidade populacional (nº/km²)
	Total	Homens	Mulheres	
Arganil	11 437	5 496	5 775	34,36
Góis	3 820	1 820	2 000	14,51

Tabela 4.8.3. População residente (nº), em 2011 e 2021, e respetiva taxa de variação nas unidades geográficas consideradas.



	População residente (nº)			Taxa de variação (%)	
	2011	2021	2025	2011-2021	2021-2025
Arganil	12 145	11 065	11 437	-8,9	3,4
Arganil	4 002	3 827	-	-4,4	-
Góis	4 260	3 811	3 820	-10,5	0,2
Góis	2 171	1 874	-	-13,7	-
Vila Nova do Ceira	929	931	-	0,2	-

Embora os dados censitários retratem um cenário de redução significativa no número de residentes entre 2011 e 2021, as estimativas mais recentes do INE, relativas ao ano de 2025, aparentam uma alteração na dinâmica populacional com o inverter das tendências de taxa de variação populacional (Tabela 4.8.3). Esta inflexão revelou-se mais significativa para o município de Arganil (3,4%), e de expressão mais modesta para o município de Góis (0,2%). Não obstante o carácter moderado da taxa de variação, a comparação com valores negativos previamente registados revela possíveis alterações expressivas na dinâmica demográficas.

Distribuição etária e índice de envelhecimento

Tendência semelhante apresenta a distribuição etária da população das unidades geográficas consideradas (Tabela 4.8.4 e 4.8.5).

De forma geral, os dados censitários, verificam variações negativas consideráveis nos vários grupos etários, sendo estas mais significativas para o grupo etário mais jovem, invertendo-se a tendência para o grupo etário de indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, no qual se observa um crescimento. Excetuam-se destas tendências a população com idade entre os 15 e os 24 anos na freguesia de Vila Nova de Ceira, com um aumento significativo, e a população com idade igual ou superior a 65 anos no Concelho de Góis, que registou um decréscimo face a 2011.

Tabela 4.8.4. Distribuição etária da população (nº), em 2021, e respetiva taxa de variação face a 2011.



	Distribuição etária (2021)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Arganil	1 115 (-17,4%)	879 (-25%)	5 389 (-10%)	3 682 (+1,4%)
Arganil	451 (-21,2%)	377 (-14,5%)	2 000 (-4,3%)	999 (+11%)
Góis	316 (-32,3%)	314 (-11,3%)	1 743 (-12,4%)	1 438 (-0,8%)
Góis	170 (-34,4%)	186 (-15,5%)	941 (-15,7%)	577 (+0,2%)
Vila Nova do Ceira	88 (-17,8%)	76 (24,6%)	431 (-4,2%)	336 (+8%)

Ao avaliar os dados do período de referência mais recente, o ano de 2025, constata-se que os mesmos vão ao encontro do panorama de inversão da tendência para a redução e contínuo envelhecimento populacional, como verificado anteriormente. Observa-se assim um aumento transversal da quase totalidade dos grupos etários (Tabela 4.8.5). Excluem-se desta dinâmica, os grupos etários da população de Góis dos 15 aos 24 anos e dos 65 anos ou mais, que apresentam decréscimos moderados. Sublinha-se, contudo, a importância para os valores positivos de variação do número de indivíduos com idade inferior a 14 anos, faixa etária fulcral para o rejuvenescimento populacional.

Tabela 4.8.5. Distribuição etária da população (nº), em 2025, e respetiva taxa de variação face a 2021.

	Distribuição etária (2025)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Arganil	1 230 (+10,3%)	885 (0,7%)	5 504 (2,1%)	3 818 (3,7%)
Góis	323 (+2,2%)	298 (-5,1%)	1 788 (+2,6%)	1 411(-1,9%)

Uma outra forma de analisar o nível de envelhecimento da população é através do índice de envelhecimento, métrica que indica o número de idosos (idade ≥ 65 anos) por cada 100 jovens (idade entre 0 e 14 anos). Nas unidades geográficas consideradas, em 2021, o índice de envelhecimento é uniformemente superior a 300%, à exceção da freguesia de Arganil (Tabela 4.8.6). Face a 2011, os valores deste índice sofreram um dramático aumento, iniciando-se nos 60% para os menos afetados e chegando a cerca de 140% no caso da generalidade do concelho de Góis. O panorama mais recente, para os municípios de Góis e Arganil, baseado em dados referentes ao ano de 2025, mantém-se com valores elevados, evidenciando uma população envelhecida, ainda que ambos tenham verificado uma redução do índice de envelhecimento, de cerca de 20%, o que demonstra uma atenuação do envelhecimento demográfico.

Tabela 4.8.6. Índice de envelhecimento (rácio - %), em 2011 e 2021.

	Índice de envelhecimento		
	2011	2021	2025
Arganil	269,0	330,22	310,4
Arganil	157,3	221,51	-
Góis	310,5	455,06	436,8
Góis	222,4	339,41	-
Vila Nova do Ceira	290,7	381,82	-

Destaca-se o Concelho de Góis, fortemente penalizado durante a década de 2011 a 2021, evidenciando decréscimos em todos os grupos etários. Este enquadramento demonstra a clara tendência de progressivo envelhecimento e centralização nos centros urbanos das populações, à semelhança do que acontece na generalidade do território nacional. Apesar deste cenário populacional desfavorável, tanto o município de Góis como o de Arganil evidenciam uma possível alteração do cenário da década transata apresentando um ligeiro rejuvenescimento demográfico.

4.8.3. Dinâmica socioeconómica

Nível de escolaridade

O nível de escolaridade é um importante indicador socioeconómico, permitindo avaliar a qualificação escolar e académica de uma determinada população. O nível de escolaridade da população do concelho de Góis e Arganil é apresentado na Tabela seguinte.

Tabela 4.8.7. Nível de escolaridade mais elevado completo da população dos concelhos de Góis e Arganil, em número e percentagem, em 2021.

	Concelho de Arganil		Concelho de Góis	
	nº	%	nº	%
Nenhum	1 634	14,8%	595	15,6%
Ensino Básico	6 309	57,0%	2 191	57,5%



	Concelho de Arganil		Concelho de Góis	
	nº	%	nº	%
Ensino Secundário	2 069	18,7%	684	17,9%
Ensino Pós-Secundário	83	0,8%	18	0,5%
Ensino Superior	970	8,8%	323	8,5%
Taxa de Analfabetismo	-	4,41%	-	6,32%

De uma forma geral, a população dos concelhos de Góis e Arganil caracteriza-se como sendo pouco qualificada em termos escolares/académicos, sendo que aproximadamente 70% da população não tem qualquer nível de escolaridade ou tem apenas o ensino básico. Em contrapartida, a percentagem de população que obteve um grau no ensino superior encontra-se a rondar os 8%.

Já a taxa de analfabetismo nos Concelhos de Arganil e Góis, situa-se nos 4,41% e 6,32%, respetivamente, sendo ligeiramente superior à taxa verificada em Portugal (3,1%).

População ativa empregada por setor de atividade económica

A população empregada nos concelhos de Góis e Arganil correspondia, em 2021, a aproximadamente 36% e 39% da população total dos concelhos e a cerca de 95% da população ativa dos respetivos concelhos. Analisando a sua distribuição por setor de atividade económica é de destacar o peso do setor terciário, concentrando entre 66 e 60% da população empregada em 2021 (Figura 4.12.1), em linha com o valor observado para o território nacional, aproximadamente 72%.

O setor secundário empregava 26% da população no município de Góis e 35,1% para o concelho de Arganil, valor acima do observado para a generalidade do território português, cerca de 25%, sendo valores significativos para territórios com as características de Arganil.

(Continua na página seguinte)

Por outro lado, o setor primário representa apenas 4,1 a 8% da população empregada, significativamente acima do valor nacional de 2,84%, acompanhando a tendência geral, ao longo das décadas, de diminuição do peso deste setor, evoluindo em sentido inverso aquilo que se verifica para o setor terciário.

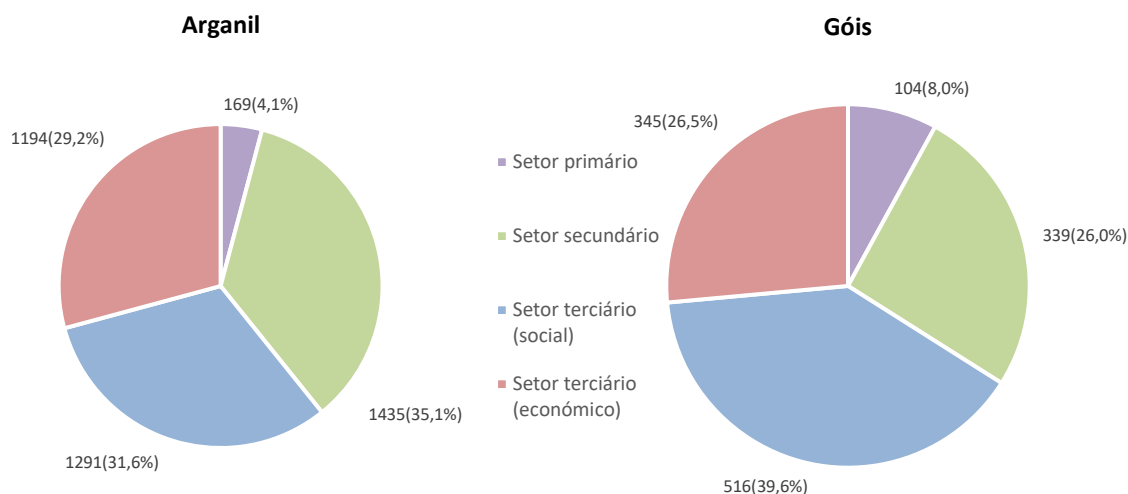


Figura 4.8.1. População empregada por setor de atividade económica, nos concelhos de Arganil (esquerda) e Góis (direita), em 2021.

Desemprego

Nas Figuras seguintes traça-se o perfil da população desempregada, nos concelhos de Góis e Arganil, em fevereiro de 2026 (dados disponibilizados pelo IEFP). No total, estavam inscritos como desempregados 113 e 335 pessoas nos Centros de Emprego e de Formação Profissional de Góis e Arganil, respetivamente, representando cerca de 8,0% da população ativa para ambos os concelhos. De março de 2025 a fevereiro de 2026, o número de colocações no mercado de trabalho, de pessoas inscritas como desempregadas nos Centros de Emprego e de Formação Profissional de Góis e Arganil, foi de 33 e 176, respetivamente.

(Continua na página seguinte)

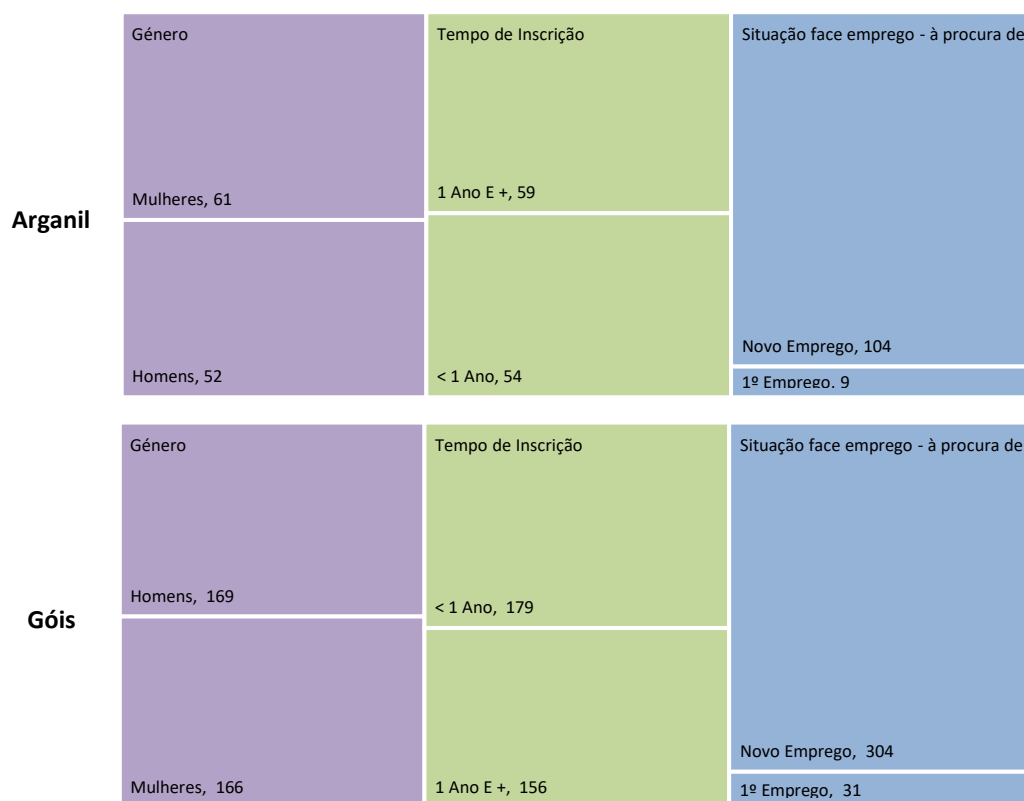


Figura 4.8.2. Desemprego registado nos concelhos de Góis e Arganil, por género, tempo de inscrição, situação Face à procura de emprego e total (situação no fim do mês de Fevereiro de 2026)

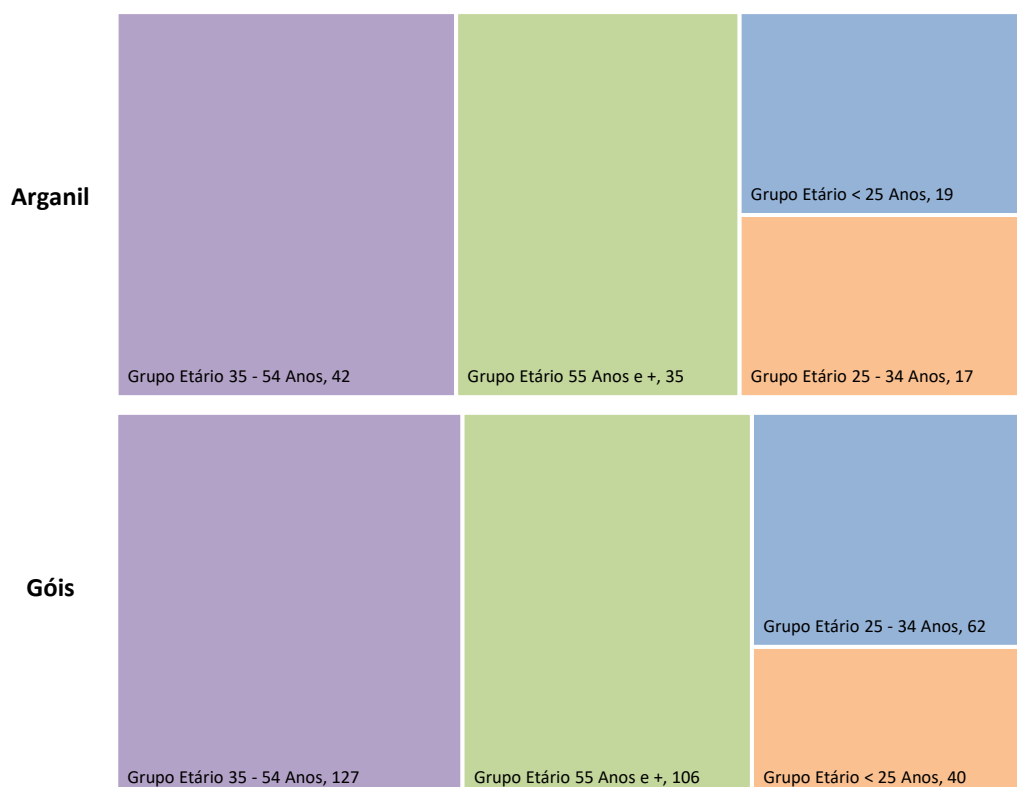


Figura 4.8.3. Desemprego registado nos concelhos de Góis e Arganil, por grupo etário (situação no fim do mês de fevereiro de 2026).

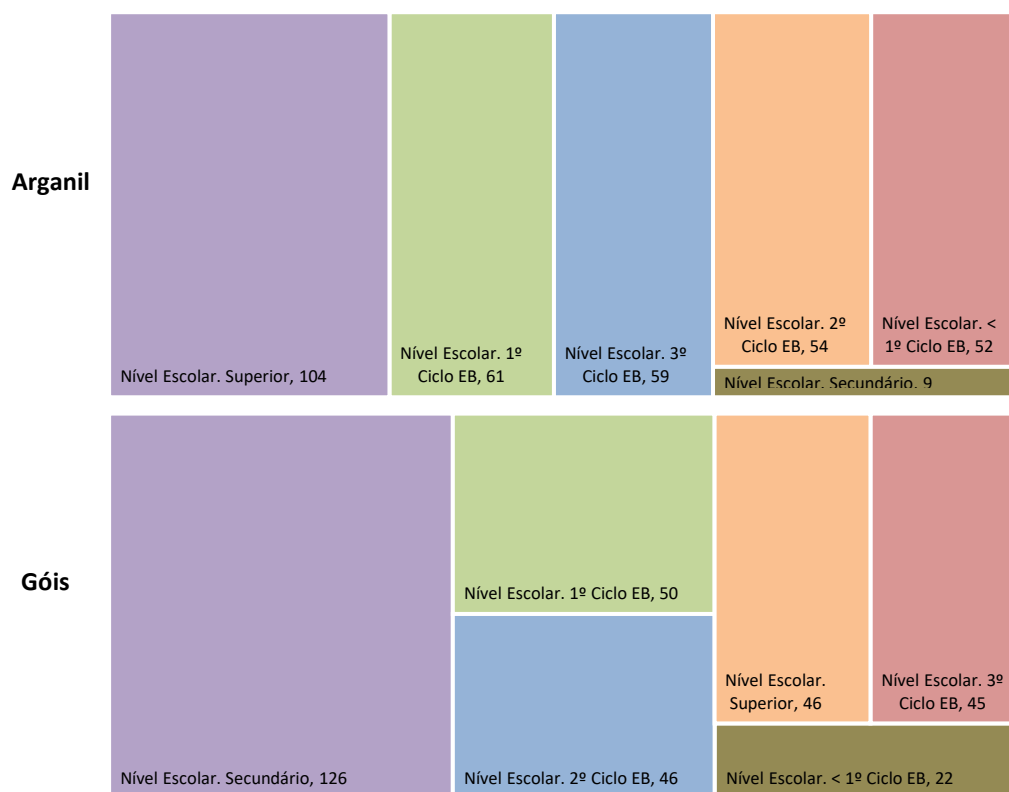


Figura 4.8.4. Desemprego registado nos concelhos de Góis e Arganil, por nível de escolaridade (situação no fim do mês de fevereiro de 2026).

Características da estrutura económica

O município de Góis contava, em 2023, com 493 empresas sediadas, numa densidade de 1,9 empresas por km², sendo que 100% são PME e 99,97% empregam menos de 10 pessoas. Na Tabela 4.8.6 apresenta-se a distribuição do número de empresas, número de trabalhadores, volume de negócio e valor acrescentado bruto por secção de atividade económica (CAE Rev.3) no município de Góis, em 2023, segundo dados do INE. Em 2023, o ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem a tempo completo com remuneração completa no município de Góis era de 1 001,0€, menos 31,7% que a média de Portugal Continental.

O município de Arganil contava, em 2023, com 1 293 empresas sediadas, numa densidade de 3,9 empresas por km², sendo que 100% são PME e 96,4% empregam menos de 10 pessoas. Na Tabela 4.8.7 apresenta-se a distribuição do número de empresas, número de trabalhadores, volume de negócio e valor acrescentado bruto por secção de atividade económica (CAE Rev.3) no município de Arganil, em 2023, segundo dados do INE. Em 2023, o ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem a tempo completo com remuneração completa no município de Arganil era de 1 070,2€, menos 27,0% que a média de Portugal Continental.

Tabela 4.8.8. Número de empresas, trabalhadores, volume de negócios e volume anual bruto, por atividade económica (CAE Ver.3) no concelho de Góis, em 2023 (dados do INE).

Secção	Empresas (nº)	Trabalhadores (n.º)	Volume de Negócio (milhares de €)	Volume Acrescentado Bruto (milhares de €)
A	54	...	...	...
B	1	...	...	...
C	30	143	7 868,383	2 621,378
D	1	...	...	...
E	0	0	0	0
F	58	105	3 132,892	1 347,069
G	89	201	24 987,460	4 336,641
H	11	35	3 038,393	793,655
I	57	83	2 620,117	1 133,222
J	4	4	117,122	97,252
L	8	11	60,670	-322,008
M	38	66	3 163,724	2 193,069
N	73	78	919,876	762,930
P	13	13	77,101	53,386
Q	14	26	1 346,948	286,664
R	20	32	1 641,228	394,655
S	22	29	220,468	130,726
Total	493	934	60 774,439	17 921,398

Nota: ... - dados confidenciais

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, B - Indústrias extrativas, C - Indústrias transformadoras D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio, E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição, F - Construção, G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, H - Transportes e armazenagem, I - Alojamento, restauração e similares, J - Atividades de informação e de comunicação, L - Atividades imobiliárias, M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares, N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio, O - Educação, P - Atividades de saúde humana e apoio social, Q - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas R - Outras atividades de serviços.

Tabela 4.8.9. Número de empresas, trabalhadores, volume de negócios e volume anual bruto, por atividade económica (CAE Ver.3) no concelho de Arganil, em 2023 (dados do INE).

Secção	Empresas (nº)	Trabalhadores (n.º)	Volume de Negócio (milhares de €)	Volume Acrescentado Bruto (milhares de €)
A	70	162	16 349,967	5 142,946
B	1	...	...	...
C	79	988	85 120,792	23 226,852
D	7	7	19 988,789	15 900,035
E	1	...	...	...
F	217	511	31 188,454	11 057,155
G	230	509	54 890,807	10 424,998
H	24	123	10 626,668	4 631,369
I	165	302	10 800,406	3 423,202
J	15	...	...	...
L	21	29	1 966,446	869,926
M	86	143	4 759,327	2 618,434
N	144	154	2 223,447	1 205,172
P	50	52	514,674	374,252
Q	75	89	2 300,251	1 339,831
R	45	55	2 071,203	781,783
S	63	84	1 289,333	755,483
Total	1 293	3233	244 583,683	82 116,272

Nota: ... - dados confidenciais

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, B - Indústrias extrativas, C - Indústrias transformadoras D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio, E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição, F - Construção, G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e

motociclos, H - Transportes e armazenagem, I - Alojamento, restauração e similares, J - Atividades de informação e de comunicação, L - Atividades imobiliárias, M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares, N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio, O - Educação, P - Atividades de saúde humana e apoio social, Q - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas R - Outras atividades de serviços.

Pela análise dos dados anteriores observa-se que a atividade económica onde se insere a atividade do presente projeto, Setor A – Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, apresenta expressão superior à média nacional em ambos os municípios, com expressão mais significativa para o Concelho de Góis. Este setor representa 11,0% e 5,4% das empresas, nos municípios de Góis e Arganil, respetivamente. No município de Arganil este setor emprega cerca de 5,0% dos trabalhadores, não sendo possível fazer a caracterização deste indicador para o município de Góis por ausência de dados. Relativamente ao volume de negócio e ao valor acrescentado bruto, a sua representatividade face aos valores totais, ronda os 6,7% a 6,2% no município de Arganil, aplicando-se a mesma condicionante mencionada anteriormente para caracterização do município de Góis.

Produção animal

Tendo em conta o Recenseamento Agrícola de 2019, realizado pelo INE, os concelhos de Góis e Arganil contavam com 221 e 621 explorações agrícolas com efetivo animal, respetivamente, divididas entre 8 espécies animais, num total de 5 125 e 199 901 efetivos animais (Tabela 4.12.8).

A avicultura é o setor que representa a maior expressão na produção animal em ambos os concelhos, tanto em número de explorações como em efetivo animal. Destaque para o valor mais elevado do efetivo animal de aves no concelho de Arganil, que evidencia a existência de estabelecimentos de avicultura intensiva, à semelhança da atividade do presente projeto. De facto, em 2019, havia 1 estabelecimentos no concelho de Arganil dedicado à avicultura intensiva, contrastando com a ausência dos mesmos no concelho de Góis.

Tabela 4.8.10. Numero de explorações agrícolas e respetivo efetivo animal (nº), por espécie animal, para os concelhos de Góis e Arganil, em 2019.

	Góis		Arganil	
	Explorações (un.)	Efetivo animal (un.)	Explorações (un.)	Efetivo animal (un.)
Bovinos	6	10	22	47
Suínos	11	929	54	93
Ovinos	21	178	115	2 085
Caprinos	54	544	147	1 471
Equídeos	2	6	6	12
Aves	72	1 215	205	194 486
Coelhos	19	170	36	384
Colmeias e cortiços povoados	36	2 073	36	1 323
Total	221	5 125	621	199 901

4.9. Qualidade do ar

4.9.1. Metodologia

A qualidade do ar é traduzida pelo grau de poluição do mesmo. Esta depende das emissões de fontes fixas e móveis e é condicionada pelos fenómenos meteorológicos, que influenciam o transporte, transformação e dispersão dos poluentes.

Para a caracterização da qualidade do ar na área em estudo recorreu-se aos dados disponibilizados no portal QualAr, sistema de informação on-line desenvolvido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), relativos à estação de monitorização da qualidade do ar mais próxima da área do projeto, para o período entre 2020 e 2024 (cinco últimos anos de amostragem disponível), assim como aos dados disponibilizados no documento “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2023”, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), relativos ao Concelho de Góis.

Por fim, foi efetuada uma análise qualitativa da qualidade do ar a nível local, isto é, na envolvente da área do projeto, partindo da identificação das principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos.

4.9.2. Enquadramento

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação, estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, define e fixa objetivos de qualidade do ar para os vários poluentes, aplicáveis ao ar ambiente de todo o território nacional.

Os valores limite relevantes para o projeto em análise, estabelecidos no referido Decreto-Lei, são apresentados na Tabela seguinte.

Tabela 4.9.1. Valores limite em ar ambiente, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação.

Poluente	Designação	Período	Valor limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dióxido de azoto (NO_2)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Horário	200 ¹
	Limiar de alerta à população	Anual	40
Partículas em suspensão (PM_{10})	Valor limite para a proteção da saúde humana	Diário	50
		Anual	40 ²
Partículas em suspensão ($\text{PM}_{2,5}$)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Anual	20
Ozono (O_3)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Octo-horário	120 ³
	Limiar de informação à população	Horário	180
	Limiar de alerta à população	Horário	240
Monóxido de carbono (CO)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Octo-horário	10 000
Dióxido de enxofre (SO_2)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Horário	350 ⁴
		Diário	125 ⁵
		Anual	40
Benzeno (C_6H_6)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Anual	5

1 – A não exceder mais de 18 horas por ano (civil);

2 – A não exceder mais de 35 dias por ano (civil);

3 – A não exceder mais de 25 dias por ano (civil);

4 – A não exceder mais de 24 vezes por ano (civil);

5 – A não exceder mais de 3 vezes por ano (civil).

Neste âmbito foi criada a rede de monitorização da qualidade do ar para o território nacional, com a instalação de estações em diferentes tipos de zonas – rurais, suburbanas e urbanas – apresentando tipologias distintas, dependentes das emissões dos poluentes dominantes nas zonas onde se encontram instaladas, sendo classificadas como estações de tráfego, de fundo e industriais, representando, assim, diferentes tipos de exposição da população à poluição atmosférica.

De entre as diversas substâncias poluentes presentes na atmosfera, nas estações de monitorização são medidos os poluentes relevantes, os quais a regulamentação nacional e comunitária define níveis de concentração que não devem ser ultrapassados (Tabela 4.9.1).

Com base na informação sobre a orografia, usos do solo, densidade populacional e resultados de campanhas de monitorização efetuadas a nível nacional, foram delimitadas na Região Centro três Zonas e duas Aglomerações: Zona Centro Interior, Zona Centro Litoral e Zona de Influência de Estarreja; Aglomeração Aveiro/Ílhavo e Aglomeração de Coimbra (Figura 4.7.1).

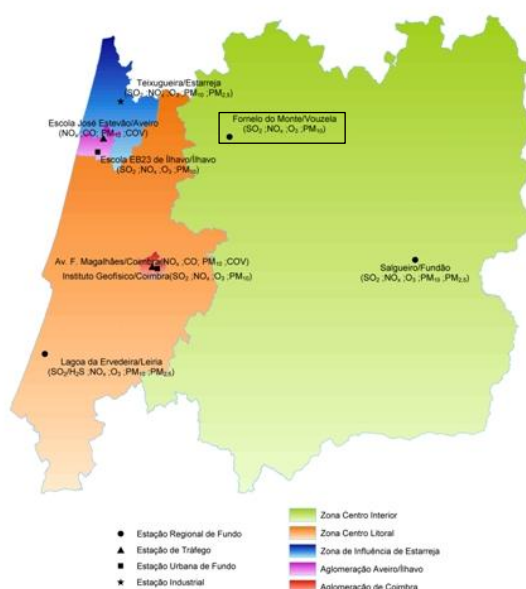


Figura 4.9.1. Delimitação das Zonas e Aglomerações definidas para a Região Centro e identificação das respetivas estações de monitorização (Fonte: CCDRC).

Nas Zonas Centro Litoral e Centro Interior, o acompanhamento é efetuado por quatro estações do tipo Regional de Fundo, muito distanciadas de fontes industriais, vias de tráfego e de outras fontes emissoras, para que sejam representativas de uma vasta área.

A área do projeto insere-se na Zona Centro Interior, sendo que a estação mais próxima e com características relativamente mais semelhantes às da região do projeto, nomeadamente, a ruralidade e a menor concentração demográfica, atividade industrial e agricultura intensiva, é a estação do tipo Rural de Fundo de Fornelo do Monte, localizada a aproximadamente 50,5 km.

Tabela 4.9.2. Informações relativas à Estação Regional de Fundo de Fornelo do Monte (Fonte: QualAr, APA).

Código Estação	2021
Concelho	Vouzela
Freguesia	Fornelo do Monte
Tipo de Estação	Fundo
Tipo de Área	Rural
Longitude	-8.100005
Latitude	40.644093
Altitude (m)	731
Data de início	2005-09-23
Rede	Rede de Qualidade do Ar do Centro
Instituição	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
Contacto	239 400 100

4.9.3. Caracterização da qualidade do ar

4.12.3.1. Regional

Os poluentes monitorizados na Estação Regional de Fundo de Fornelo de Monte, para o período entre 2020 e 2024 (últimos cinco anos de amostragem disponível), são os seguintes.

Partículas em Suspensão

As partículas em suspensão englobam substâncias minerais e/ou orgânicas que se podem encontrar na atmosfera sob a forma líquida ou sólida. Podem ser primárias, quando são libertadas diretamente por uma fonte para a atmosfera ou secundárias, quando se formam a partir de reações químicas na atmosfera com outros poluentes gasosos como o dióxido de enxofre, os óxidos de azoto, o amoníaco e os compostos orgânicos voláteis com origem noutras fontes naturais ou antropogénicas (APA).

A dimensão das partículas em suspensão pode variar significativamente e, quanto menor for essa dimensão, maior a probabilidade de penetrar no aparelho respiratório e maiores os efeitos negativos que podem causar. As partículas mais nocivas para a saúde humana são as que possuem um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm, denominadas PM₁₀, pois podem entrar no sistema respiratório. Dentro das PM₁₀ a fração com diâmetro aerodinâmico inferior a 2,5 µm, denominadas PM_{2,5}, são partículas ainda menores que conseguem penetrar o sistema respiratório até ao nível alveolar interferindo no processo respiratório e acarretando risco grave para a saúde (APA).

Os dados da estação de Fornelo do Monte, relativos às partículas que possuem um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm, denominadas PM₁₀, encontram-se na tabela abaixo. Dada a inexistência de dados estatísticos relativos às partículas diâmetro aerodinâmico inferior a 2,5 µm, denominadas PM_{2,5} na estação de Fornelo do Monte, procedeu-se à utilização da seguinte estação mais próxima, a estação do Fundão, a cerca de 69 km do projeto.

Tabela 4.12.1. Dados estatísticos relativos às partículas PM₁₀, na estação de Forno do Monte, para os anos 2020 a 2024.

Parâmetros	2020	2021	2022	2023	2024
Eficiência horária (%)	94	95	99	99	99
Média anual (horária) (µg/m ³)	6	7	11	7	8
Eficiência diária (%)	96	95	98	98	98
Média anual (diária) (µg/m ³)	6	7	11	7	8
Excedências ao VL diário (VL=50 µg/m ³) (µg/m ³)	1	3	8	0	3
36º máximo diário (µg/m ³)	13	14	19	14	16

Tabela 4.12.2. Dados estatísticos relativos às partículas PM_{2,5}, na estação do Fundão, para os anos 2020 a 2024.

Parâmetros	2020	2021	2022	2023	2024
Eficiência horária (%)	96	98	95	86	0
Média Anual (horária) (µg/m ³)	4	9	6	4	0
Eficiência diária (%)	95	98	95	85	-1
Média Anual (diária) (µg/m ³)	4	9	6	4	-1

Dióxido de azoto

O Dióxido de Azoto (NO₂) é um gás facilmente detetável pelo odor característico, cor acastanhada, corrosivo e extremamente oxidante. Este poluente pode ser de origem natural, metabolismo microbiano dos solos e de descargas elétricas na atmosfera, ou de origem antropogénica, como resultado da queima de combustíveis fósseis a altas temperaturas, quer em instalações fixas, quer em veículos automóveis (CCDR).

Tabela 4.12.3. Dados estatísticos relativos ao dióxido de azoto, na estação de Forno de Monte, para os anos 2019 a 2023.

Parâmetros	2020	2021	2022	2023	2024
Eficiência horária (%)	86	80	85	99	100
Excedências ao VL horário (200 µg/m ³) (Nº)	0	0	0	0	0
19º Máximo horário (µg/m ³)	10	11	7	8	12
Média anual (VL=40 µg/m ³) (µg/m ³)	4	4	1	2	1
Excedências LA 400 µg/m ³ (Nº)	0	0	0	0	0

Ozono

O Ozono (O₃) é um gás incolor, instável à temperatura ambiente, altamente reativo e oxidante, cujas moléculas são formadas por três átomos de oxigénio. É um gás essencial na estratosfera que possui a capacidade natural de limitar a radiação ultravioleta antes de atingir a superfície terrestre.

Contudo, a presença de concentrações de ozono na baixa atmosfera – troposfera, é considerada um dos poluentes mais nocivos para a saúde (CCDR).

Tabela 4.12.4. Dados estatísticos relativos ao ozono, na estação de Forno de Monte, para os anos 2019 a 2023.

Parâmetros	2020	2021	2022	2023	2024
Eficiência horária (%)	97	90	97	99	99
Média anual (horária) (µg/m ³)	80	85,2	84,9	66	83,3
Excedências ao Limiar de Infor. (180 µg/m ³) (Nº)	13	6	6	0	7
Excedências ao Limiar de Alerta (240 µg/m ³) (Nº)	0	0	0	0	0
Eficiência máx. diário médias 8h (%)	96	89	97	98	98
26º máximo diário (8h) (µg/m ³)	139	126	131	99	130

Excedências ao OLP (120 µg/m ³) (µg/m ³)	51	40	48	0	68
N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (µg/m ³)	31	38	46	29	39

4.12.3.2. Concelho

Em 2023, o transporte rodoviário, as combustões estacionárias, onde se inclui a realizada em atividades pecuárias, como a queima de biomassa para aquecimento, e a indústria eram os principais responsáveis pela emissão de poluentes atmosféricos no concelho de Góis, com 65%, 16% e 14%, respetivamente (Figura 4.9.2). Por sua vez, a pecuária representa apenas 0,4% das emissões concelhias de poluentes atmosféricos.

Nessa altura, emitiam-se cerca de 0,19 ton de poluentes atmosféricos por hectare por ano, valor significativamente inferior ao do território continental, com cerca de 4,4 ton de poluentes atmosféricos por hectare por ano. De facto, quando comparado com os restantes Concelhos de Portugal Continental, o Concelho de Góis situava-se no fim da tabela, sendo o 16º concelho com menos emissão de poluentes atmosféricos por hectare em Portugal continental.

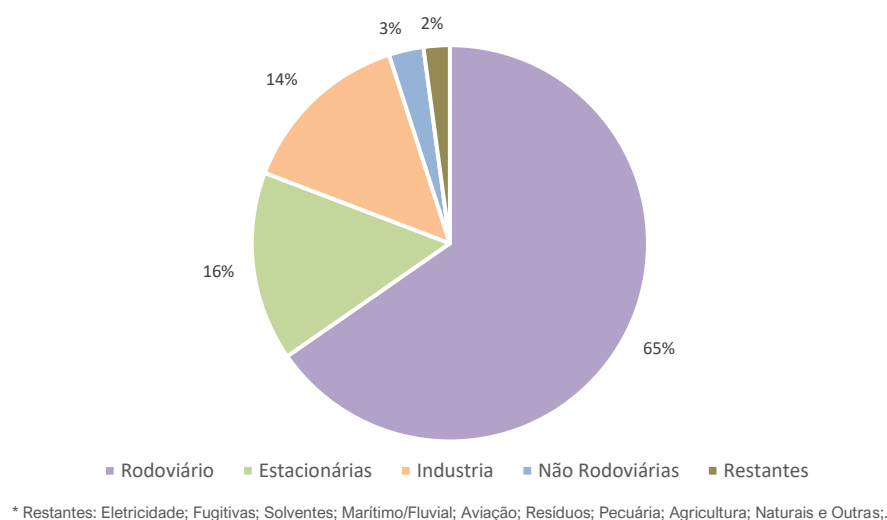


Figura 4.12.1. Contribuição de cada setor nas emissões de poluentes atmosféricos no concelho de Góis, em 2023.

4.12.3.3. Local

A um nível local, as fontes emissoras de poluentes atmosféricos consideradas mais relevantes são as vias rodoviárias de maior tráfego rodoviário, nomeadamente a EN2 e EN342. Ainda assim, e face à intensidade/tipologia destas, ao seu distanciamento e ocupação vegetal/florestal dominante no território local envolvente, considera-se que o ar local apresenta uma boa qualidade geral.

4.12.4. Área do projeto de abastecimento de água

Parte do projeto de abastecimento de água à instalação avícola será executado no lugar do Civado, na proximidade de recetores sensíveis (habitações unifamiliares).



Figura 4.12.2. Enquadramento do projeto de abastecimento de água face a recetores sensíveis.

4.13. Recursos hídricos

4.13.1. Recursos hídricos superficiais

4.13.1.1. Enquadramento hidrológico

A área em análise insere-se na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A), em particular na bacia hidrográfica do rio Mondego (Figura 4.10.1).

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – 3.º Ciclo (2022-2027), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, a área do projeto situa-se quase na sua totalidade na massa de água superficial Rio Ceira (código PT04MON0679), abrangendo também uma área marginal integrada na massa de água superficial Ribeira de Rochei (código PT04MON0660),

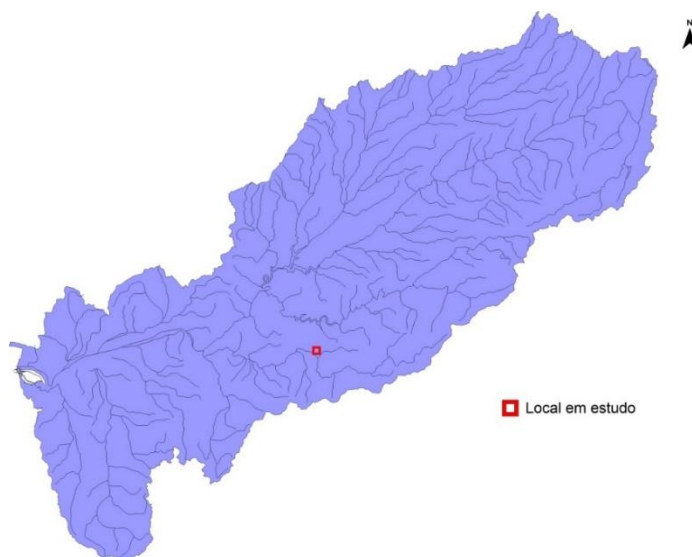


Figura 4.13.1. Enquadramento do local em estudo na bacia hidrográfica do rio Mondego.

enquanto que o projeto de construção de condutas para a abastecimento de água exterior à área de projeto localiza-se na massa de água superficial Ribeira de Celavisa (PT04MON0671) conforme se observa na Figura 4.10.2. Na Tabela 4.10.1 apresentam-se as principais características destas massas de água.

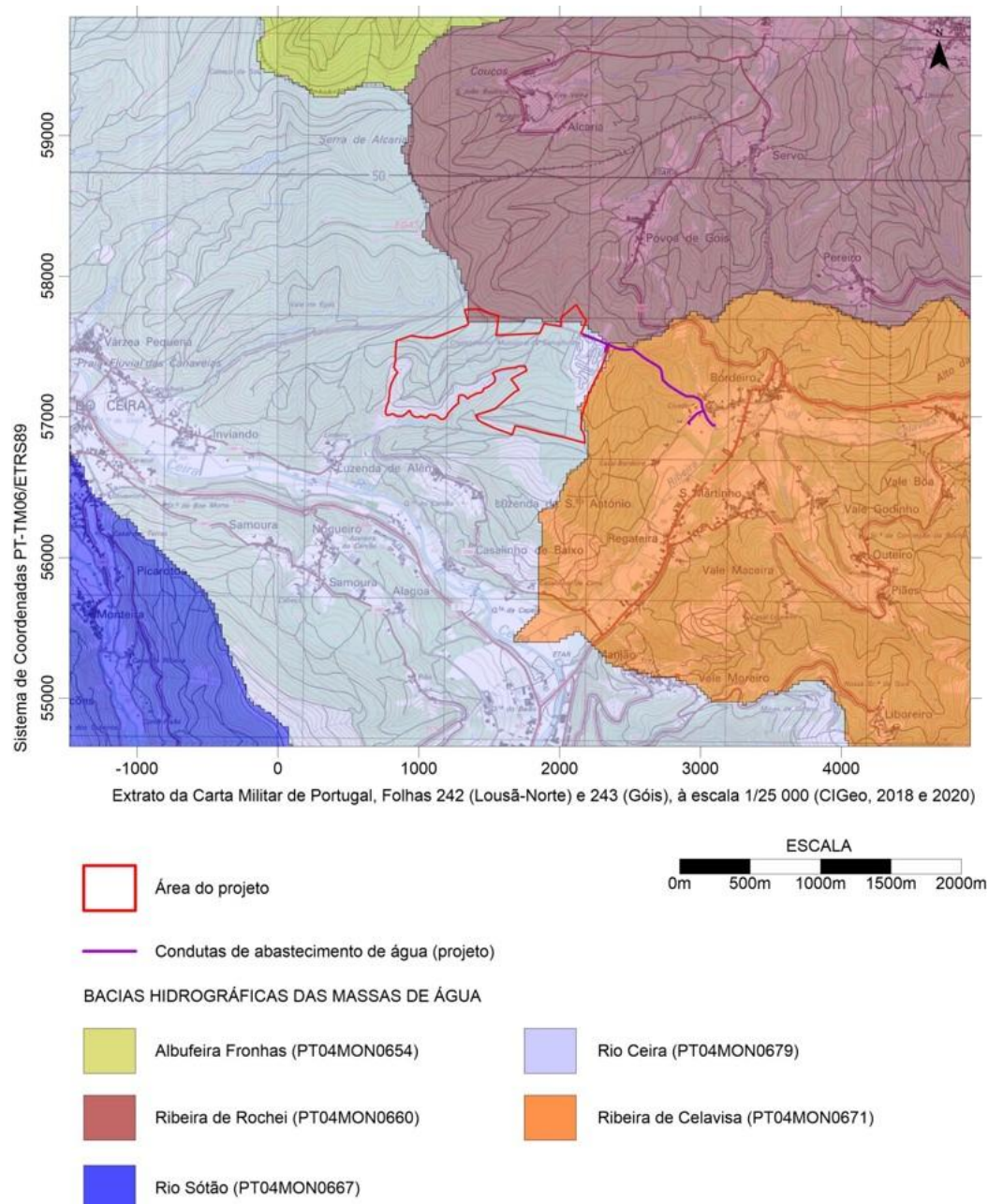


Figura 4.13.2. Identificação das bacias hidrográficas das massas de água nas áreas em estudo. (Fonte: SNIAMB)

Tabela 4.13.1. Características gerais das massas de água superficiais associadas à área do projeto.

Massa de água superficial	Ribeira de Rochei	Ribeira de Celavisa	Rio Ceira
Código	PT04MON0660	PT04MON0671	PT04MON0679
Bacia Hidrográfica	Mondego	Mondego	Mondego
Sub-bacia hidrográfica	Rio Alva	Ribeira da Celavisa	Rio Ceira
Área da bacia da massa de água (km²)	16,72	24,06	185,71
Extensão da massa de água (km)	2,949	7,638	49,846

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

De acordo com o PGRH do Vouga, Mondego e Lis - 3º Ciclo (2022-2027), as massas de água superficial Ribeira de Rochei (PT04MON0660) e Rio Ceira (PT04MON0679) apresentam estado ecológico e químico “Bom”, traduzindo-se num estado global “Bom e Superior”.

Por sua vez, a massa de água superficial Ribeira de Celavisa (PT04MON0671) apresenta estado/potencial ecológico “Bom” e estado químico “Insuficiente”, sendo o cádmio e os compostos de cádmio (CAS 7440-43-9) o parâmetro responsável por esta classificação. Consequentemente, o seu estado global é classificado como “Inferior a Bom”.

4.13.1.2. Caracterização da rede hidrográfica na área do projeto

A área do projeto localiza-se na margem direita do rio Ceira, inserindo-se quase na sua totalidade na sub-bacia hidrográfica da Barroca do Linteiro, afluente do rio Ceira, abrangendo apenas um sector marginal pertencente à sub-bacia hidrográfica da ribeira da Póvoa, afluente da ribeira de Rochei.

O local é atravessado pelo troço inicial do curso de água identificado na Carta Militar como Barroca do Linteiro, bem como por cinco linhas de água sem toponímia própria, todas afluentes deste curso. No presente estudo, estas linhas de água são designadas por L1 a L5. A sua localização relativa à área em análise encontra-se representada na Figura 4.10.3.

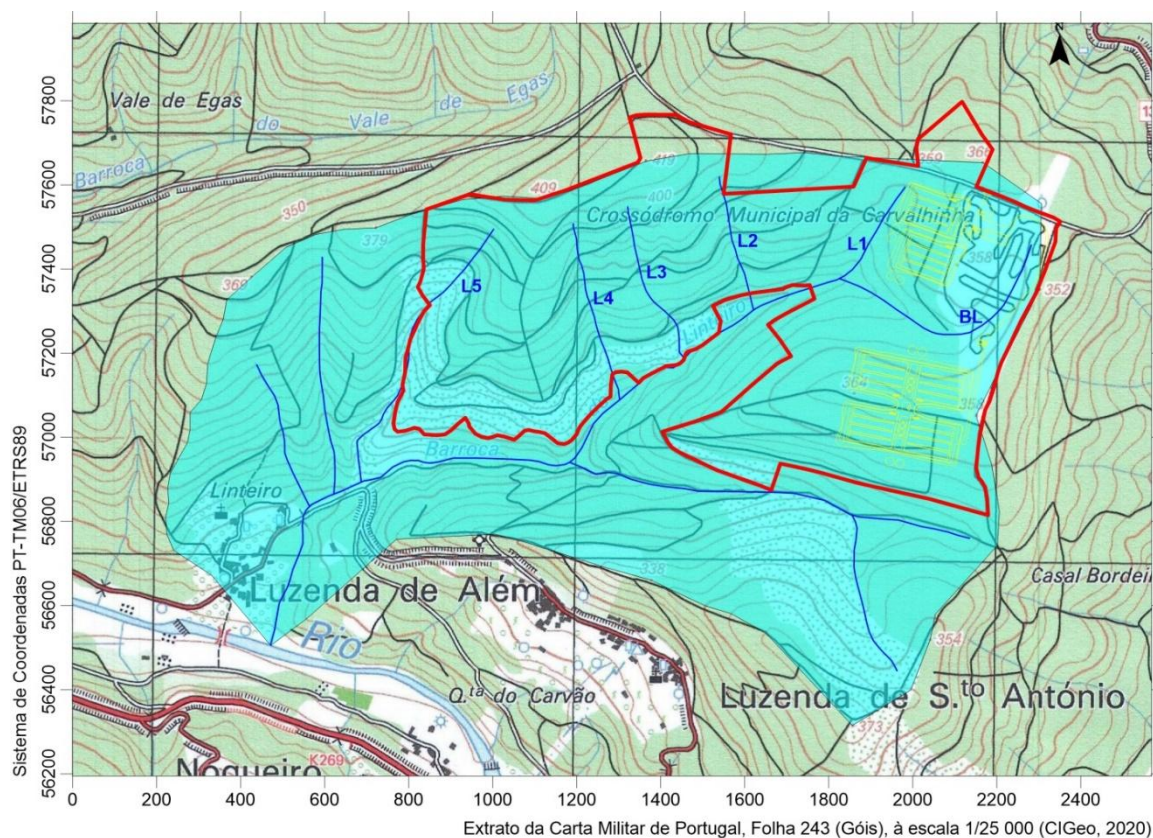
Os troços dos cursos de água que intersectam a área do projeto são classificados como cursos de 1.ª ordem, segundo a classificação de Strahler, excetuando-se um troço da Barroca do Linteiro, que corresponde a um curso de 2.ª ordem (Figura 4.10.4). Estas linhas de água apresentam escoamento intermitente e de carácter torrencial, com caudais gerados essencialmente pela escorrência superficial durante períodos de precipitação. De modo geral, os leitos são pouco perceptíveis, encontrando-se ocupados por vegetação herbácea e arbustiva.

Na Tabela 4.10.2 apresenta-se o comprimento dos troços dos cursos de água que atravessam a área do projeto. Salienta-se que a implantação do projeto da instalação avícola não interceta diretamente nenhuma linha de água, nem interfere com faixas de servidão do domínio hídrico.

Seguidamente, na Tabela 4.10.3 apresentam-se os principais parâmetros de caracterização da sub-bacia hidrográfica da Barroca do Linteiro, na qual se insere a quase totalidade da área do projeto. A quantificação destes parâmetros resultou da análise planimétrica efetuada com base na Carta Militar de Portugal, Folha 243 (Góis), à escala 1/25 000.

A sub-bacia hidrográfica da Barroca do Linteiro possui uma área de 1,88 km² e um perímetro de 6,06 km. O Fator de Forma ($K_f = 0,324$) indica que se trata de uma bacia alongada, o que tende a reduzir a concentração rápida do escoamento superficial e, consequentemente, a probabilidade de cheias súbitas. O Coeficiente de Compacidade ($K_c = 1,236$) revela uma bacia relativamente pouco compacta, afastada da forma circular, o que contribui igualmente para uma menor suscetibilidade a cheias rápidas.

A altitude na sub-bacia varia entre 169 m e 419 m, apresentando uma altitude média de 314 m e uma altura média de 145 m, valores que evidenciam uma variação altimétrica significativa.



- Área do projeto
- Edificado (projeto)

REDE HIDROGRÁFICA

- ~ Linha de água
- Sub-bacia hidrográfica da Barroca do Linteiro

ESCALA

0m 200m 400m 600m 800m

Figura 4.13.3. Enquadramento hidrográfico local na área do projeto.



Figura 4.13.4. Aspeto da linha de água da Barroca do Linteiro na área do projeto.

O sistema de drenagem é composto por 2,41 km de curso de água principal e 6,49 km de afluentes, perfazendo um total de 8,90 km de rede hidrográfica. A densidade de drenagem, de 4,73 km/km², caracteriza uma bacia com boa capacidade de escoamento superficial.

O declive médio da sub-bacia, de 27%, condiciona significativamente os processos hidrológicos, favorecendo o escoamento superficial e restringindo a infiltração, sobretudo durante eventos de precipitação intensa.

Tabela 4.13.2. Comprimento dos troços dos cursos de água na área do projeto.

Sub-bacia hidrográfica	Curso de água	Comprimento (m)
Barroca do Linteiro	Barroca do Linteiro (BL)	681
	L1	271
	L2	288
	L3	399
	L4	372
	L5	236

Tabela 4.13.3. Principais características da sub-bacia hidrográfica da Barroca do Linteiro.

	Parâmetros	
Características geométricas	Área (km ²)	1,88
	Perímetro (km)	6,06
	Coefficiente de compacidade, Kc	1,236
	Fator de forma, Kf	0,324
Características do relevo	Altitude mínima (m)	169
	Altitude máxima (m)	419
	Altitude média (m)	314
	Altura média (m)	145
Características do sistema de drenagem	Comprimento do curso de água principal (km)	2,41
	Comprimento dos afluentes (km)	6,49
	Densidade de drenagem (km/km ²)	4,73
	Inclinação média do curso de água principal (m/m)	0,070

4.13.1.3. Regime hidrológico

Tendo em vista a caracterização do regime de caudais e do escoamento das linhas de água da região, recorreram-se aos registos da estação hidrométrica Ponte Góis, disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Esta estação situa-se no rio Ceira, aproximadamente 3,3 km a montante da confluência com a Barroca do Linteiro, na povoação de Góis. As suas características encontram-se sintetizadas na Tabela 4.10.4.

Tabela 4.13.4. Escoamento médio mensal na estação hidrométrica Ponte Góis (13I/01H).

Designação	Código	Coordenadas		Curso de água	Área drenada (km²)	Entidade gestora
		X (m)	Y (m)			
Ponte Góis	13I/01H	1705,42	54117,47	Rio Ceira	210,81	APA

Fonte: SNIRH

A estação hidrométrica de Ponte Góis (13I/01H) dispõe de 10 anos hidrológicos completos (1980/81 a 1989/90) de medições de caudal diário e de escoamento médio mensal. Na Figura 4.10.5 apresentam-se os valores médios mensais de escoamento obtidos nesse período, expressos em percentagem do escoamento anual. A análise destes dados evidencia que:

- O escoamento apresenta marcada variabilidade sazonal, distinguindo-se um período húmido, de novembro a maio, e um período seco, de junho a outubro.
- O máximo de escoamento médio ocorre em dezembro, enquanto o mínimo se verifica em agosto.
- O escoamento acumulado no período húmido representa cerca de 84% do total anual.

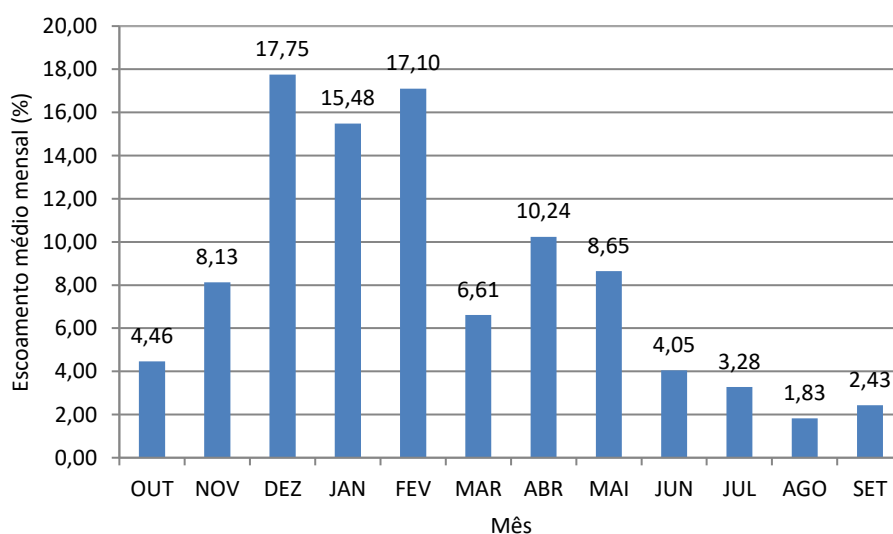


Figura 4.13.5. Escoamento médio mensal na estação hidrométrica Ponte Góis (13I/01H). (Fonte: SNIRH)

Nos troços de linhas de água existentes na área do projeto, é expectável que a variabilidade sazonal do escoamento apresente um comportamento semelhante ao observado na estação de Ponte Góis, embora com um regime mais torrencial e intermitente, típico de cursos de água de pequena ordem.

A análise da série mensal de 1980/81 a 1989/90 indica que o escoamento anual médio na estação é de 365 mm.

Os valores de caudal médio diário, representados na Figura 4.10.6, permitem evidenciar a flutuação temporal dos caudais na região. Durante o período estival, o caudal dos cursos de água principais diminui significativamente, aproximando-se por vezes de valores muito reduzidos.

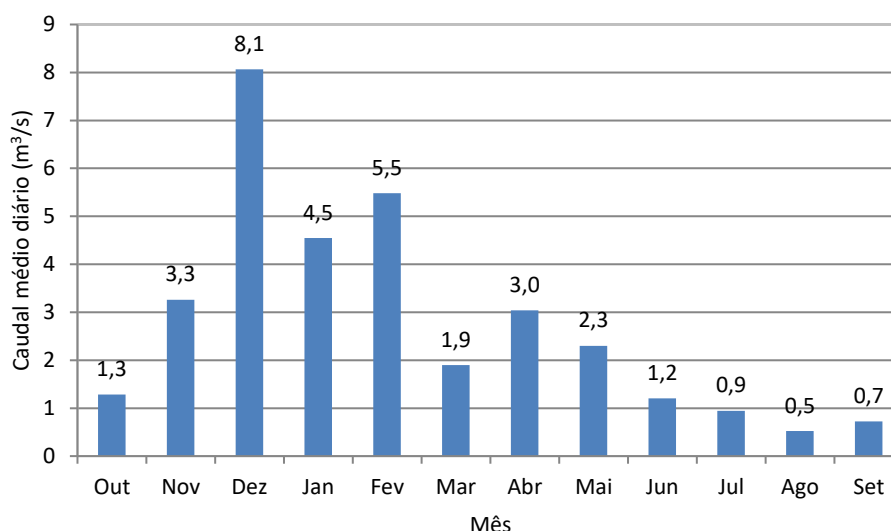


Figura 4.13.6. Caudal médio diário registado na estação hidrométrica Ponte Góis (13I/01H). (Fonte: SNIRH)

4.13.1.4. Qualidade das águas superficiais

Para a avaliação da qualidade da água superficial na área de estudo, utilizaram-se os resultados das análises físico-químicas realizadas em 2021 numa amostra colhida na linha de água Barroca do Linteiro, a jusante do limite da área do projeto (Figura 4.10.7). Os respetivos resultados laboratoriais encontram-se sintetizados na Tabela 4.10.5, sendo o boletim analítico integralmente apresentado no Documento 9 do *Volume II – Anexos Documentais*.

Procedeu-se à interpretação dos resultados obtidos, considerando os objetivos ambientais de qualidade mínima estabelecidos no Anexo XXI e os critérios aplicáveis ao uso da água para rega, definidos no Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto. A comparação dos valores analíticos com os limites legais permite concluir que a água amostrada cumpre os requisitos regulamentares (Tabela 4.10.5).

Adicionalmente, a classificação da água para usos múltiplos foi realizada segundo os critérios definidos pelo antigo Instituto da Água (ex-INAG). De acordo com este enquadramento, a água da Barroca do Linteiro, no ponto de amostragem, enquadra-se na classe “Razoável”, correspondente a “Águas com qualidade aceitável, adequadas para irrigação, para usos industriais e para produção de água após tratamento rigoroso”. O

parâmetro determinante para esta classificação foi a concentração de oxigénio dissolvido, cujo valor registado não atingiu o limiar exigido para classes superiores.

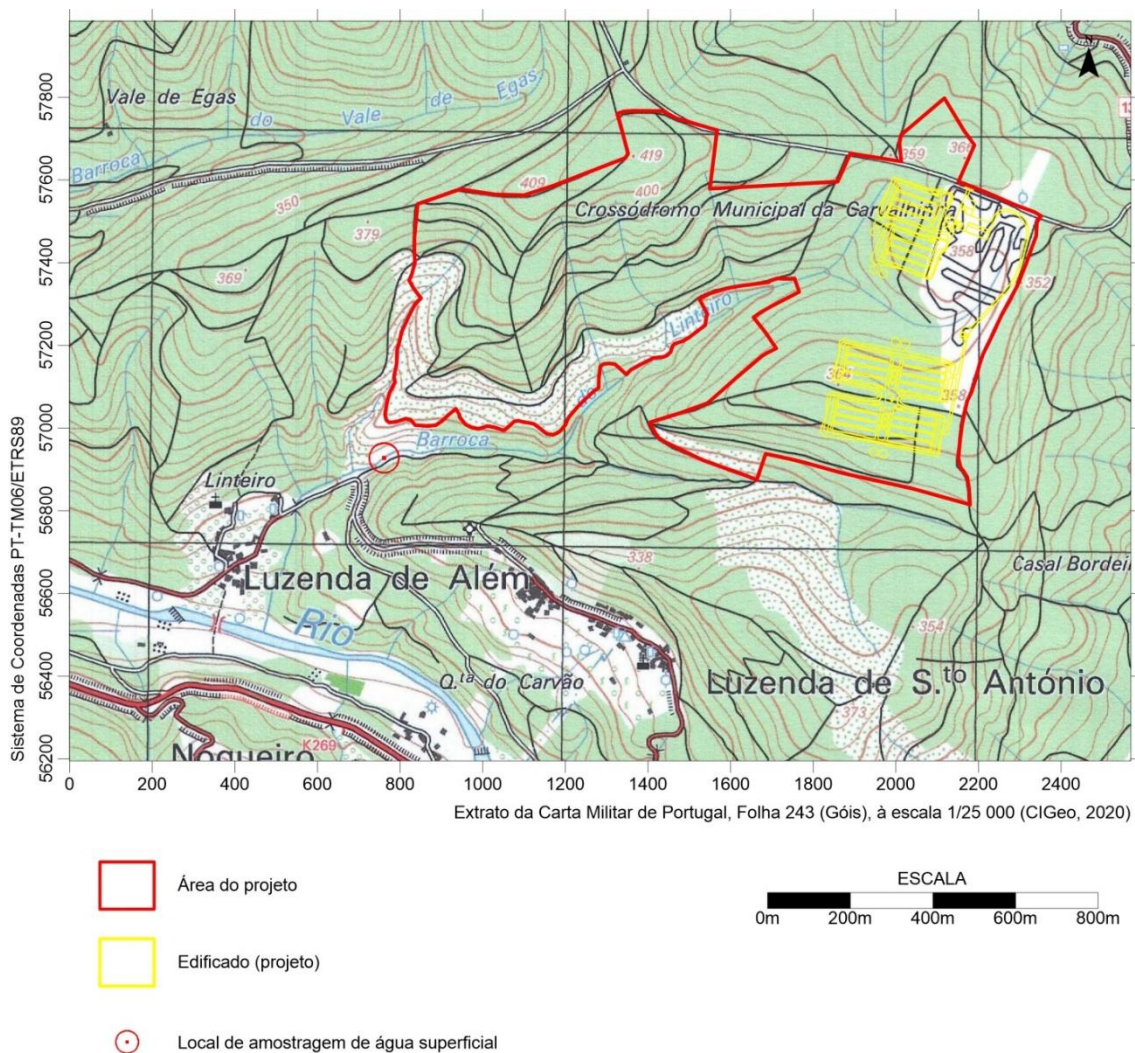


Figura 4.13.7. Identificação do local de amostragem de água superficial na Barroca do Linteiro.

Tabela 4.13.5. Resultados da análise de água superficial.

Parâmetro	Resultado	Anexo XVI		Anexo XXI	Classificação para Usos Múltiplos
		VMR	VMA	VMA	
pH	6,5±2	6,5-8,4	4,5-9,0	5,0-9,0	Excelente (A)
Condutividade (µS/cm)	65±3	---	---	---	Excelente (A)
SST (mg/l)	<2,0	60	---	---	Excelente (A)
Nitratos (mg/l NO ₃)	<3	50	---	---	Excelente (A)
Nitritos (mg/l NO ₂)	<0,010	---	---	---	---
Manganês (mg/l Mn)	0,00144	0,20	10	--	Excelente (A)
Fosfatos (mg/l P ₂ O ₅)	<0,3	---	---	--	Excelente (A)
CQO (mg/l O ₂)	<15	---	---	--	Boa (B)
Oxigénio dissolvido (% saturação de O ₂)	65	---	---	50*	Razoável (C)

CBO5 (mg/l O ₂)	<2	---	---	5	Excelente (A)
Azoto amoniacal (mg/l NH ₄)	<0,05	---	---	1	Excelente (A)
Coliformes totais (NMP/100 ml)	960	---	---	--	Boa (B)
Coliformes fecais (NMP/100 ml)	10	100	---	--	Excelente (A)
Enterococos intestinais (UFC/100 ml)	1	---	---	--	---

* Refere-se a Valor mínimo Recomendado (VmR)

4.13.2. Recursos hídricos subterrâneos

4.13.2.1. Enquadramento hidrogeológico

Do ponto de vista hidrogeológico, as áreas do projeto inserem-se na unidade hidrogeológica coincidente com a unidade morfo-estrutural: Maciço Antigo, também denominada Maciço Hespérico (Figura 4.10.8).

No Maciço Hespérico são consideradas 23 massas de água subterrânea, 10 das quais foram identificadas por Almeida et al. (2000) como sistemas aquíferos.

No local em estudo está individualizada a massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, com código PT04A0X2.

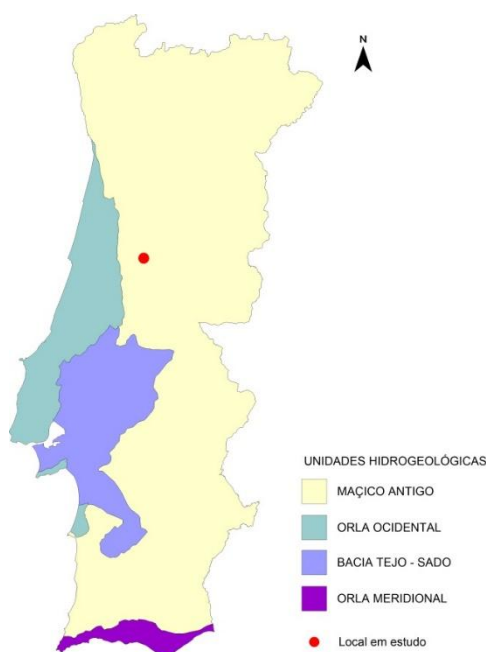


Figura 4.13.8. Unidades hidrogeológicas de Portugal continental. (Fonte:SNIRH)

4.13.2.2. Massa de água subterrânea Maciço Antigo indiferenciado da Bacia do Mondego

Com uma área cartografada de 4826,04 km², a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego caracteriza-se pela predominância de litologias graníticas, xistentas, grauwagues e quartzíticas, integrando ainda subdomínios localizados de depósitos de cobertura, cujo comportamento hidrogeológico é característico dos meios porosos: os depósitos arcósicos e os aluviões.

As formações de cobertura que preenchem as pequenas bacias sedimentares do Maciço Hespérico são áreas geomorfologicamente favoráveis à infiltração e ao armazenamento de água. No entanto, no caso da bacia de Lousã, onde se insere a área do projeto, a produtividade aquífera e a permeabilidade destas formações sedimentares arcósicas são muito baixas. Em geral, estes depósitos suportam aquíferos descontínuos, de produtividade muito baixa e livres. (Mendonça et al., 1999).

Segundo Mendonça et al. (1999), relativamente aos depósitos arcósicos do Maciço Hespérico na bacia hidrográfica do Mondego, para um conjunto de 23 captações (nascentes, poços, poços com drenos, minas e furos), o caudal médio observado é de 0,62 L/s. Os furos revelam-se as captações mais produtivas, enquanto os poços com drenos exibem produtividades irregulares, variando entre caudais muito reduzidos e outros relativamente elevados (Tabela 4.10.6).

No mesmo estudo, um ensaio de bombagem de caudal constante (1,5 L/s), realizado num furo de 207 m de profundidade (nível produtivo entre 101,9 e 108 m), permitiu determinar um caudal específico de 0,05 L/s·m e uma transmissividade de 5,2 m²/dia, valores característicos de formações de permeabilidade baixa a muito baixa.

Tabela 4.13.6. Produtividade das captações em depósitos arcósicos.

Tipo de captações	n	Média (l/s)	1º Quartil (l/s)	Mediana (l/s)	3º Quartil (l/s)
Nascentes	3	Valores: 0.30, 0.76, 1.14			
Poços	4	Valores: 0.24, 0.74, 1.15			
Poços c/ drenos	4	Valores: 0.08, 0.09, 0.19, 2.0, 2.0			
Minas	6	0.36	0.13	0.19	0.35
Furos	6	0.57	0.00	0.4	0.95
Total	23	0.62	0.12	0.30	1.06

Fonte: Mendonça et al. (1999)

A recarga destas unidades aquíferas porosas provém essencialmente da infiltração direta da precipitação nos afloramentos mais permeáveis. De acordo com Almeida et al. (1999), os depósitos arcósicos apresentam uma recarga estimada de 23 hm³/ano.

Segundo o PGRH do Vouga, Mondego e Lis – 3.º Ciclo (2022-2027), a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego (PT04A0X2) apresenta uma recarga média anual a longo prazo de 269,87 hm³/ano (55,92 mm/ano) e uma disponibilidade hídrica de 215,9 hm³/ano. O volume total de extração estimado é de 113,98 hm³/ano, equivalente a 42,2 % da recarga anual. O setor agrícola representa o principal utilizador (106,6 hm³/ano), seguindo-se os setores urbano (6,38 hm³/ano), turístico (0,387 hm³/ano), outros usos (0,310 hm³/ano) e industrial (0,305 hm³/ano).

O balanço disponibilidade/usos evidencia um saldo hídrico positivo de 101,92 hm³/ano.

De acordo com o PGRH do Vouga, Mondego e Lis – 3.º Ciclo (2022-2027), a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego apresenta estado “Bom mas em risco” tanto do ponto de vista químico como quantitativo, observando-se, no entanto, um estado global “Bom”.

4.13.2.3. Enquadramento hidrogeológico local

O local em estudo é constituído maioritariamente por siltitos e conglomerados, que se encontram sobrepostos aos depósitos arcóscicos característicos da Bacia de Lousã.

No âmbito do estudo geológico-geotécnico efetuado, que incluiu a execução de 13 sondagens mecânicas, o nível freático apenas foi identificado em duas delas: a 17,0 m de profundidade na sondagem S1 e a 15,5 m na sondagem S2 (vd. Figura 4.4.4). Nas restantes sondagens não foi intercetado o nível freático até à profundidade máxima perfurada.

Paralelamente, no contexto de uma campanha de pesquisa de água subterrânea (vd. Documento 10 do *Volume II – Anexos Documentais*), foram realizadas três sondagens adicionais na área do projeto, com profundidades compreendidas entre 218 m e 300 m (Figura 4.10.9). Os resultados obtidos evidenciam que a circulação subterrânea ocorre, na maioria dos casos, a níveis relativamente superficiais, sendo fortemente condicionada pela espessura da zona de alteração e pelo padrão de fracturação associado aos processos de descompressão dos maciços rochosos.

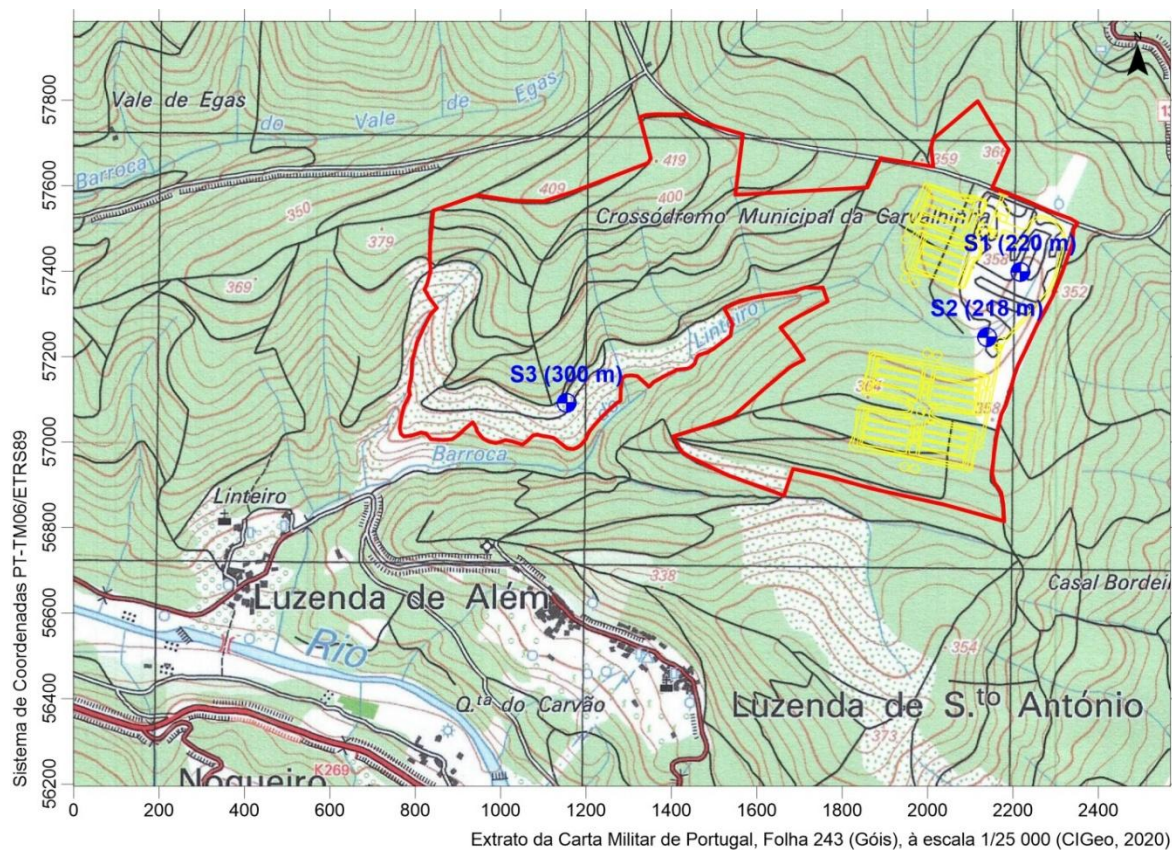
As sondagens S1 e S2 revelaram-se improdutivas, não tendo permitido obter caudais com interesse para captação. Apenas a sondagem S3 apresentou captação de água, com um caudal aproximado de 500 L/h, valor considerado insuficiente face às necessidades previstas.

Dado o reduzido potencial aquífero identificado na área do projeto, condicionado pela natureza pouco permeável das formações geológicas e por uma circulação subterrânea predominantemente superficial e descontínua, o abastecimento de água à instalação avícola será assegurado por duas captações subterrâneas existentes, designadas AC1_Góis e AC2_Góis, localizadas fora da propriedade do projeto (Figura 4.13.10). No Documento 3 do *Volume II - Anexos documentais* apresenta-se os respetivos títulos e relatórios técnicos.

As captações AC1_Góis e AC2_Góis localizam-se a cerca de 900 m e 740 m a nascente da área do projeto, respetivamente, nas proximidades da ribeira de Celavisa (Figura 4.13.10), numa zona que, de acordo com os trabalhos de pesquisa realizados, revelou condições mais favoráveis à ocorrência e exploração de água subterrânea.

As principais características das duas captações apresentam-se na Tabela 4.13.7. A captação AC1_Góis atinge 300 m de profundidade, enquanto a AC2_Góis apresenta uma profundidade de 200 m.

(Continua na página seguinte)



- Área do projeto
- Edificado (projeto)

ESCALA

0m 200m 400m 600m 800m

PESQUISA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

- Sondagem mecânica à rotopercussão - martelo fundo furo (profundidade)

Figura 4.13.9. Localização das sondagens mecânicas para pesquisa de água subterrânea.

(Continua na página seguinte)

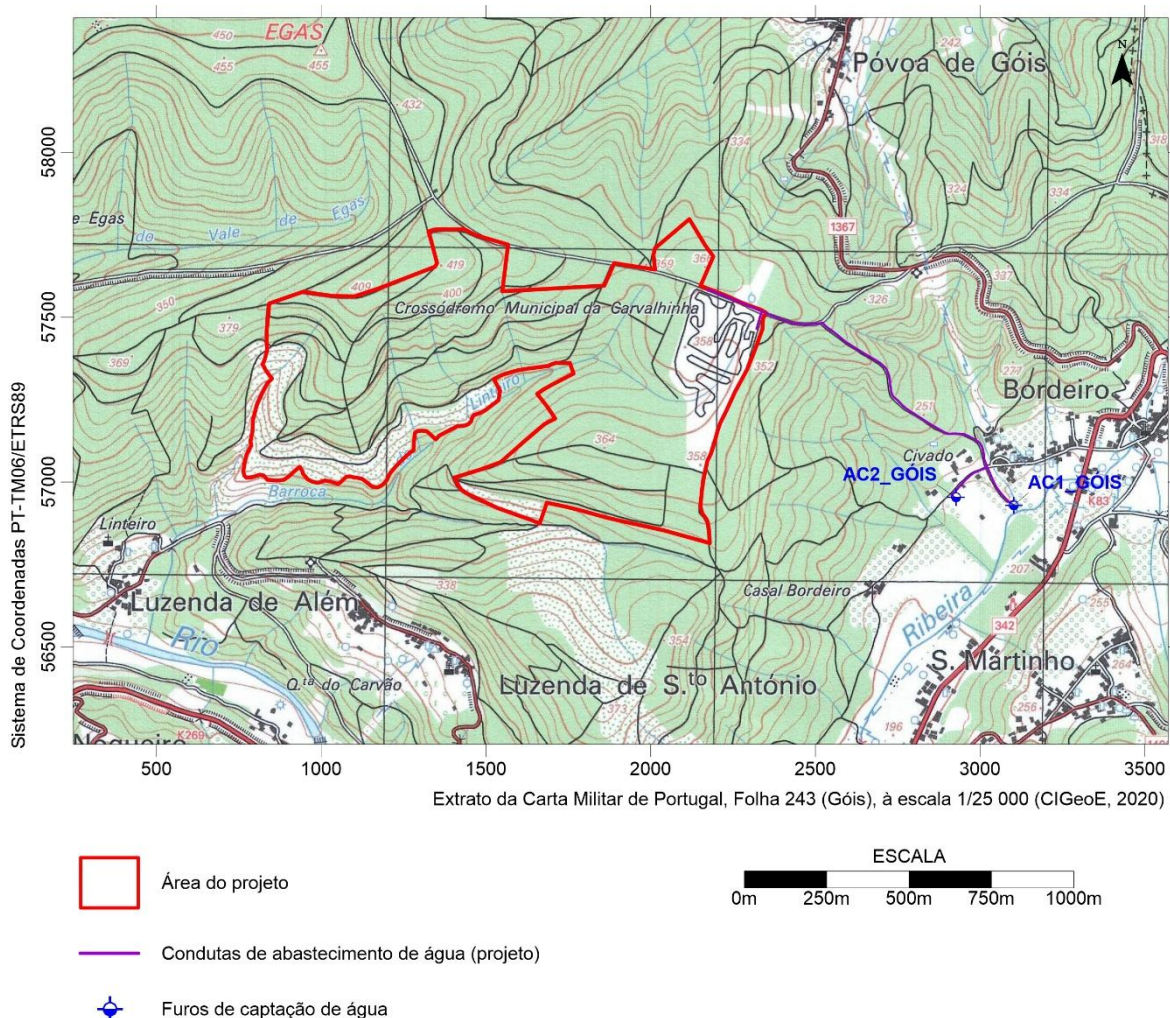


Figura 4.13.10. Localização dos furos de captação de abastecimento da instalação avícola.

Tabela 4.13.7. Principais características dos furos que abastecerão a instalação avícola.

Captação	AC1_Góis	AC2_Góis
Coordenadas	X (m): 3102; Y (m): 56953	X (m): 2987; Y (m): 56953
Profundidade (m)	300 m	200 m
Posição dos tubos ralos	132-150 m; 162-174 m; 192-204 m; 222-228 m; 246-258 m	132-150; 162-174; 192-204; 246-258
Sequência geológica atravessada	Terra vegetal argilosa (0-6m) Xistos (6-78 m) Xistos argilosos (78-126 m) Xistos (126-169 m) Xistos argiloso (169-225 m) Xistos (225-298 m) Xistos argilosos (298-300 m)	Argila com seixos(0-6m) Xistos argilosos (6-36 m) Xistos rosa (36-42 m) Xistos argilosos (42-54 m) Xistos (54-114 m) Xistos argilosos (114-144 m) Xistos (144-200m)
Nível hidrostático – NHE	26 m	47 m
Nível hidrodinâmico	78-84, 2 m³/h 132-138 m, 8 m³/h 184-190, 10 m³/h	78-84 m, 0,5 m³/h 152-158 m, 2 m³/h 180-186 m, 3 m³/h
Caudal	8 m³/h	2 m³/h

A sequência geológica atravessada é predominantemente constituída por formações xistentas, caracterizadas pela alternância entre xistos e xistos argilosos. Na captação AC1_Góis, os primeiros 6 m correspondem a terra vegetal argilosa, seguindo-se uma sucessão de níveis de xistos e xistos argilosos até à profundidade final de 300 m. Na AC2_Góis, os primeiros 6 m são constituídos por argila com seixos, seguindo-se igualmente uma alternância de xistos e xistos argilosos, com ocorrência pontual de xistos de tonalidade rosada entre os 36 m e os 42 m de profundidade.

Os tubos-ralo encontram-se instalados em vários troços ao longo das duas captações, associados aos níveis considerados mais produtivos. O nível hidrostático (NHE) situa-se a 26 m de profundidade na AC1_Góis e a 47 m na AC2_Góis.

Os ensaios realizados evidenciaram uma maior produtividade da AC1_Góis. Nesta captação, foram identificados níveis hidrodinâmicos entre os 78 m e os 84 m, com um caudal de 2 m³/h, entre os 132 m e os 138 m, com 8 m³/h, e entre os 184 m e os 190 m, com 10 m³/h. Na AC2_Góis, os níveis hidrodinâmicos situam-se entre os 78 m e os 84 m, com um caudal de 0,5 m³/h, entre os 152 m e os 158 m, com 2 m³/h, e entre os 180 m e os 186 m, com 3 m³/h.

Os caudais de exploração são de 8 m³/h na AC1_Góis e de 2 m³/h na AC2_Góis, confirmando a maior capacidade produtiva da primeira captação.

4.13.2.4. Inventário de pontos de água

Para complementar a caracterização hidrogeológica, procedeu-se à realização de um inventário de captações de água subterrânea através de reconhecimento de campo. No entanto, não foram identificados pontos de captação no interior da área de estudo nem na sua envolvente próxima.

Os únicos pontos de captação observados correspondem a poços localizados nas margens do rio Ceira e da ribeira de Celavisa, os quais estão implantados nos depósitos aluvionares associados a estes cursos de água. Estas estruturas encontram-se inseridas em propriedades privadas com acesso condicionado, não tendo sido possível obter informação relativa às suas características geométricas.

Complementarmente, foi solicitada à APA/ARH Centro informação relativa a pontos de água subterrânea licenciados localizados na envolvente próxima da área de estudo. Foram disponibilizados dados referentes a 19 pontos de água, incluindo dois correspondentes aos furos destinados ao abastecimento da instalação avícola em análise (ID18 e ID19).

A Figura 4.13.11 apresenta a localização destes pontos de água, enquanto na Tabela 4.13.8 são sintetizadas as respetivas características principais.

Do conjunto de captações inventariadas, 16 são utilizadas para rega, 2 para consumo humano e 1 para atividade industrial. Em termos tipológicos, identificaram-se 12 furos verticais, 6 poços escavados e 1 mina.

Os furos verticais apresentam profundidades compreendidas entre 60 m (ID1) e 300 m (ID19), tendo as respetivas zonas drenantes sido registadas entre 20 m e 258 m de profundidade. O volume máximo anual de exploração declarado varia entre 30 m³ (ID3) e 35 000 m³ (ID19).

Os poços inventariados possuem profundidades entre 4 m (ID8) e 10 m (ID15). A mina identificada não possui informação disponível relativa ao seu comprimento ou características construtivas.

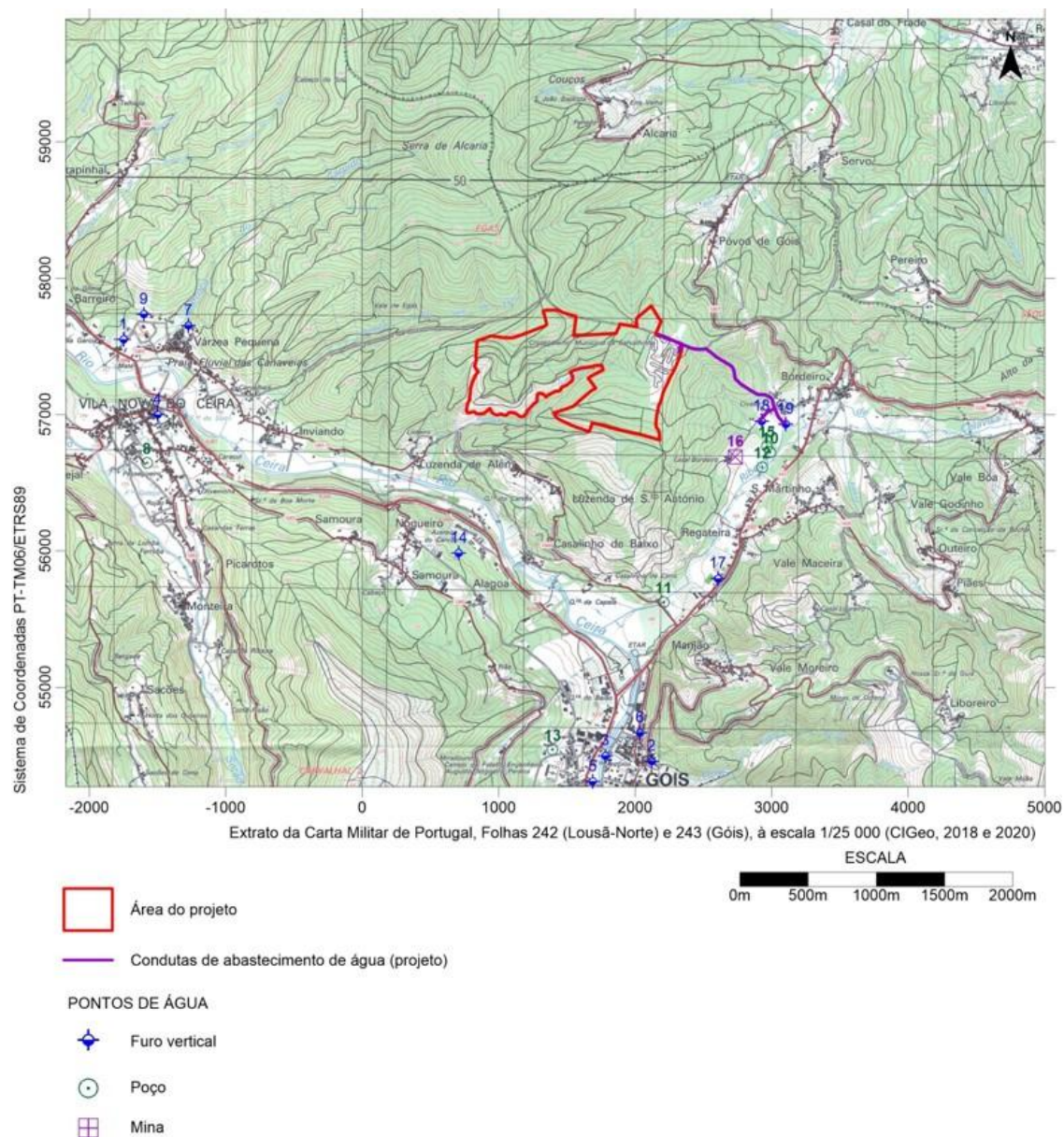


Figura 4.13.11. Localização dos pontos de água inventariados junto da APA/ARH Centro.

(Continua na página seguinte)

Tabela 4.13.8. Características dos pontos de água inventariados junto da APA/ARH Centro.

ID	X (m)	Y (m)	Tipo de captação	Profundidade (m)	Profundidade dos ralos (m)	NHE (m)	NHD (m)	Caudal (l/s)	Volume anual (m³)	Finalidade
1	-1749.4	57550	Furo vertical	60					550	Rega
2	2120.6	54460	Furo vertical	90					400	Rega
3	1780.6	54500	Furo vertical	100					30	Rega
4	-1499.4	57000	Furo vertical	130						Rega
5	1690.6	54310	Furo vertical	80						Rega
6	2035.6	54667	Furo vertical	100					100	Rega
7	-1275	57652	Furo vertical	150	20 aos 130	2	15	0,005	80	Rega
8	-1577	56646	Poço	4		5	30	2	1600	Atividade Industrial
9	-1601	57735	Furo vertical	170					2400	Rega
10	2990	56723	Poço	8						Rega
11	2209	55624	Poço	6					3000	Rega
12	2930	56614	Poço	6						Rega
13	1395	54544	Poço	6					600	Rega
14	708	55985	Furo vertical	180					2833	Rega
15	2965	56768	Poço	10						Rega
16	2734	56690	Mina	0						Rega
17	2606	55799	Furo vertical	100						Rega
18(AC2_Góis)*	2927	56953	Furo vertical	200	132-150; 162-174; 192-200			0,55	10000	Consumo Humano Atividade Pecuária
19(AC1_Góis)*	3102	56930	Furo vertical	300	132-150; 162-174; 192-204; 222-228; 246-258			2.22	35000	Consumo Humano Atividade Pecuária

Nota: * Captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento da instalação avícola em estudo.

Fonte: APA – ARH Centro

No que respeita às captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público, foram identificadas, na envolvente da área do projeto, oito captações geridas pela Câmara Municipal de Góis: Furo da Póvoa, Mina da Fonte da Assenha, Poço de Piães, Mina da Fonte de Cal, Mina da Sr.^a da Guia, Fonte do Liboreiro, Nascente de Porto das Penas e Mina de Valoiros.

Com exceção do Furo da Póvoa e da Mina de Valoiros, todas as captações dispõem de perímetros de proteção aprovados pelas Portarias n.º 164/2016, de 9 de junho, e n.º 7/2017, de 4 de janeiro, as quais estabelecem apenas a zona de proteção imediata, não estando definidas zonas de proteção intermédia ou alargada.

A localização cartográfica das captações para abastecimento público encontra-se representada na Figura 4.13.12. A captação mais próxima da área do projeto corresponde ao Furo da Póvoa, situado a cerca de 700 m a norte.

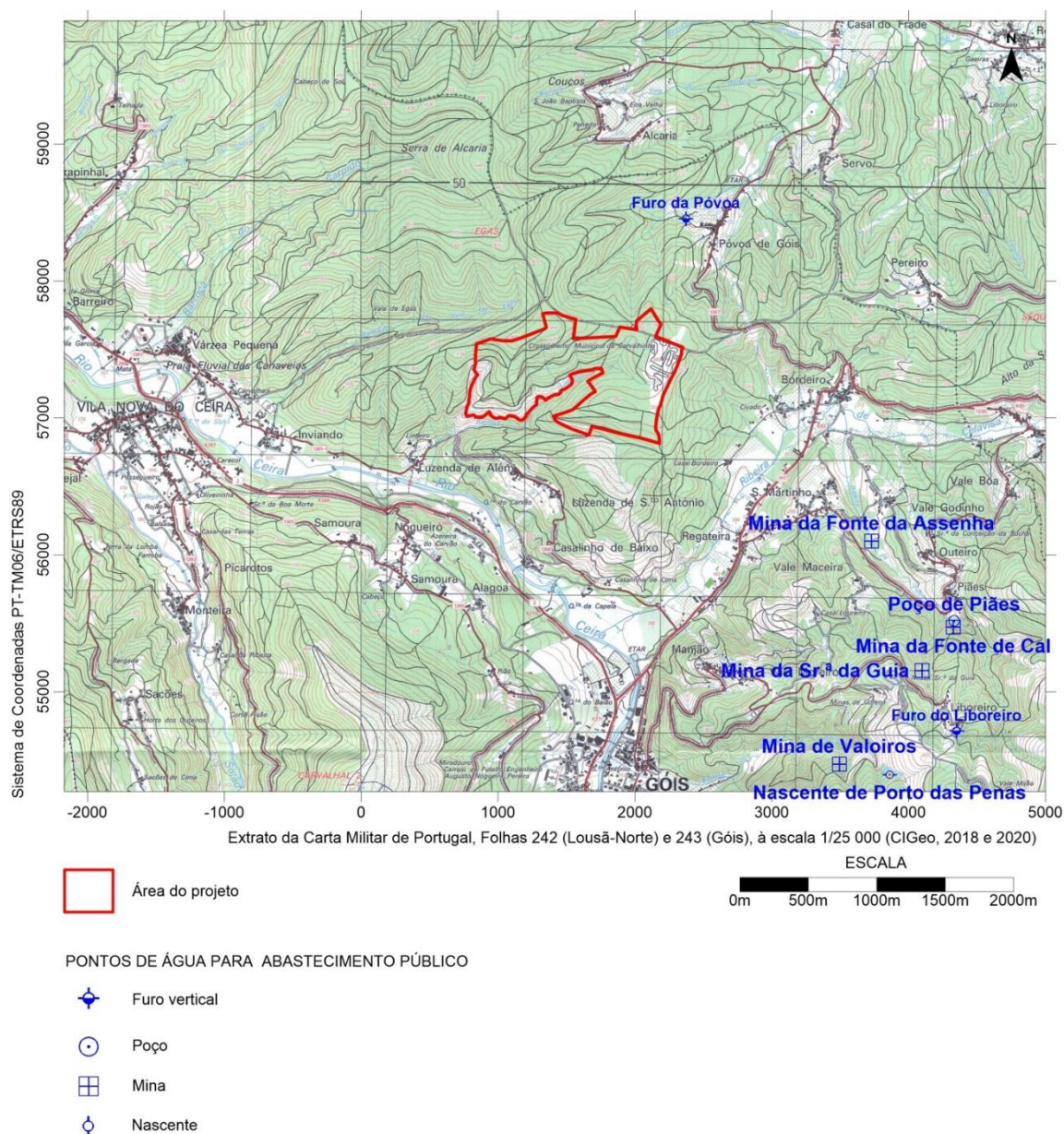


Figura 4.13.12. Localização das captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

4.13.2.5. Qualidade da água subterrânea

Para a caracterização da qualidade das águas subterrâneas do sistema aquífero presente na envolvente da área de estudo, recorreu-se à base de dados do SNIRH. Constatou-se que apenas estão disponíveis resultados analíticos referentes ao furo de captação para abastecimento público designado Furo da Póvoa (código 243/3).

A avaliação baseou-se em análises físico-químicas e bacteriológicas realizadas entre 2004 e 2012, cujos resultados foram comparados com os valores limite definidos para a Categoria A1 do Anexo I (Qualidade das águas superficiais destinadas à produção de água para consumo humano) e para o Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto. Na Tabela 4.10.9 apresentam-se os valores estatísticos dos parâmetros analisados.

Na Tabela 4.10.9 apresentam-se os valores estatísticos dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos obtidos para esta captação.

Tabela 4.13.9. Principais estatísticas relativas às águas do Furo da Póvoa (243/3).

Parâmetros	n	Média	Mínimo	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máximo	N.º amostras (Classe A1 do Anexo I- Decreto-Lei n.º236/98)	
								>VMR	>VMA
Condutividade (uS/cm)	9	298,2	285,0	290	300	306	307	0	--
pH (Escala de Sorensen)	15	7,8	7,6	7,7	7,8	7,85	8	0	0
Nitrato total (mg/l NO ₃)	15	2,00	2	2	2	2	2	nd	nd
Nitrito total (mg/l NO ₂)	5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	nd	nd
Cálcio (mg/l Ca)	12	9,3	3,1	4	4	20	20	nd	nd
Cloreto (mg/l Cl)	15	23,07	21	22	23	24	26	0	0
Azoto amoniacal (mg/l NH ₄)	15	0,666	0,57	0,625	0,68	0,71	0,75	15	--
Ferro dissolvido (mg/l Fe)	6	0,07	0,016	0,06	0,08	0,10	0,11	1	0
Manganês (mg/l Mn)	12	0,13	0,068	0,1175	0,125	0,15	0,16	12	--
Sulfato (mg/l SO ₄)	15	21,93	20	20	21	21,5	30	0	0
Oxigénio dissolvido (%)	9	52,78	34	44	55	59	80	8	--
Magnésio (mg/l Mg)	3	0,4	0,03	0,265	0,5	0,54	0,58	nd	nd
Sódio (mg/l Na)	12	73	63	66,5	67,5	69,25	140	nd	nd
Potássio (mg/l K)	12	3,6	2,8	3,4	3,5	3,7	5,1	nd	nd
CBO ₅ (mg/l O ₂)	1	3	3	3	3	3	3	0	--
Bicarbonato (mg/l HCO ₃)	14	145,4	133	140	143,5	150	160	nd	nd
Coliformes Fecais (UFC/100ml)	14	0,357	0	0	0	0	3	0	--
Coliformes Totais (UFC/100ml)	14	0,928	0	0	0	1,75	6	0	--
Enterococos intestinais (UFC/100 ml)	14	10,57	0	0	0	2,75	81	nd	nd

nd – não definido

Fonte: SNIRH

A análise dos resultados indica que os Valores Máximos Recomendáveis (VMR) foram ultrapassados, em mais do que uma ocasião, nos parâmetros azoto amoniacal, manganês e oxigénio dissolvido, verificando-se ainda uma ultrapassagem pontual do VMR para o ferro dissolvido. Não se registaram excedências dos Valores Máximos Admissíveis (VMA) para nenhum dos parâmetros analisados.

Relativamente à aptidão da água para fins de rega, avaliada de acordo com o Anexo XVI do mesmo diploma legal, não se verificam ultrapassagens dos valores de referência estabelecidos.

De acordo com a classificação da Norma Riverside (U.S. Salinity Laboratory, 1953), baseada nos valores médios obtidos, as águas enquadram-se na classe C2-S1, correspondente a um perigo de salinização moderado e a um risco de alcalinização baixo, sendo consideradas adequadas para regadio.

A projeção dos resultados médios no Diagrama de Piper (Figura 4.10.13) indica que as águas apresentam uma fácies bicarbonatada sódica.

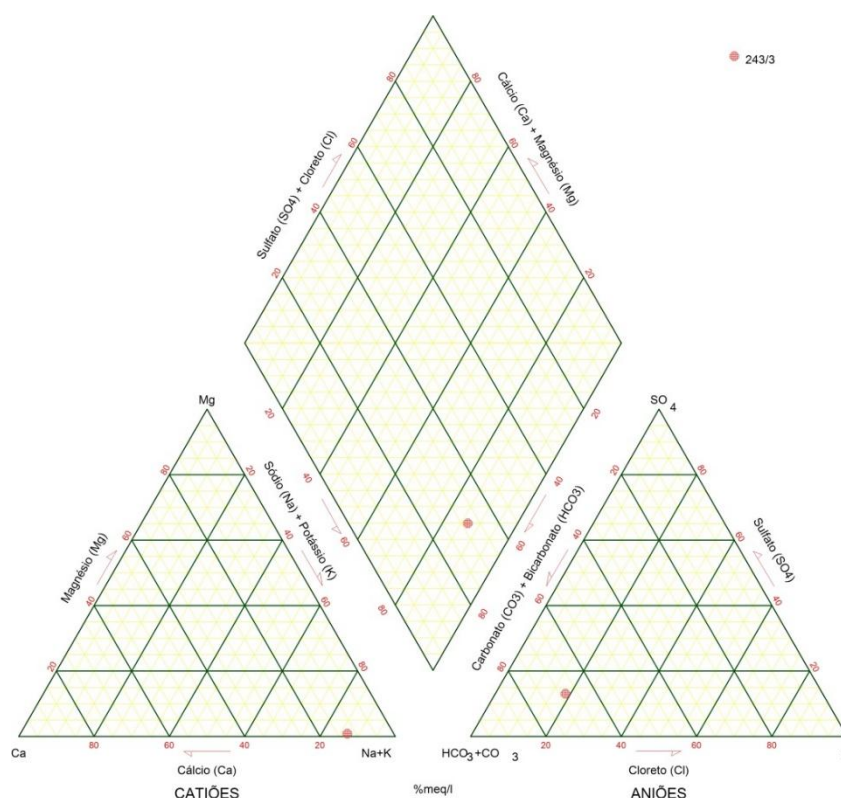


Figura 4.13.13. Diagrama de Piper relativo às águas do Furo da Póvoa (243/3).

4.13.2.6. Vulnerabilidade do aquífero à poluição

De acordo com o método proposto pela Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (EPPNA, 1998), baseado no critério litológico dos aquíferos ou formações hidrogeológicas (Tabela 4.10.10), as formações aquíferas na área do projeto podem ser classificadas como pertencentes à classe de vulnerabilidade V7 – Aquíferos em sedimentos consolidados, correspondente a um baixo risco de vulnerabilidade à poluição

Na Tabela 4.10.10 apresentam-se as oito classes de vulnerabilidade definidas segundo este critério litológico.

Tabela 4.13.10. 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, 2004)

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 et al. (1993). Recorreu-se, assim, a este método para classificar a vulnerabilidade à poluição da formação aquífera na área do projeto.

A caracterização dos parâmetros hidrogeológicos e a atribuição dos respetivos índices basearam-se nos trabalhos realizados por Lobo-Ferreira et al. (1993) tendo sido ajustadas com base em informação mais

detalhada recolhida no âmbito deste estudo. A Tabela 4.10.11 sintetiza os valores atribuídos aos diferentes parâmetros que integram o índice DRASTIC para a formação aquífera local.

Tabela 4.13.11. Descrição dos parâmetros DRASTIC e índice típico para área em estudo.

Parâmetro	Peso	Descrição	Índice
Profundidade da zona não saturada (D)	5	>15 m	3
Recarga profunda do aquífero (R)	4	56 mm/ano	3
Material do Aquífero (A)	3	Conglomerados e arcoses	6
Tipo de solo (S)	2	Franco siltoso	4
Topografia (T)	1	Declive médio 24%	1
Impacto da zona não saturada (I)	5	Conglomerados e arcoses	6
Condutividade hidráulica (C)	3	4.1-12.2 m/d	2

Assim, do somatório ponderado dos parâmetros obteve-se o valor do Índice de DRASTIC de 90, o que representa uma vulnerabilidade baixa à poluição.

4.13.3. Focos de poluição

A contaminação das massas de água superficiais e subterrâneas resulta de diversas origens, destacando-se os contributos agrícola, florestal, urbano, pecuário e industrial. A poluição de origem agrícola está essencialmente associada ao uso de fertilizantes e pesticidas, cujos componentes, sobretudo azoto, fósforo e potássio, podem ser mobilizados por escoamento superficial ou lixiviação, constituindo uma fonte difusa de poluição que afeta tanto a água superficial como subterrânea. De modo semelhante, a poluição de origem florestal decorre de práticas inadequadas de gestão, em particular quando promovem a erosão dos solos e o transporte de sedimentos e nutrientes para os cursos de água, contribuindo igualmente para a carga difusa.

A poluição urbana representa uma pressão relevante, associada à descarga de efluentes urbanos insuficientemente tratados ou provenientes de fossas sépticas, que funcionam como fontes pontuais de carga orgânica, nutrientes e microrganismos patogénicos. As atividades industriais e pecuárias constituem também focos importantes de contaminação, produzindo efluentes com elevada carga orgânica e, por vezes, com metais pesados ou outros contaminantes. Estes efluentes podem ser descarregados diretamente nas linhas de água (carga pontual) ou infiltrados no solo, originando poluição difusa que tende a afetar os aquíferos de forma persistente e mais difícil de controlar.

No âmbito do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – 3.º Ciclo (2022–2027), foram identificadas e quantificadas as principais fontes de poluição que afetam a massa de água superficial Rio Ceira (Figura 4.13.14) e Ribeira de Celavisa (Figura 4.13.15) e a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego (Figura 4.13.16).

Em síntese, verifica-se que as cargas difusas constituem a principal fonte de pressão sobre a massa de água Rio Ceira, com destaque para o setor florestal e, em menor escala, para as atividades agrícola e pecuária. Estas cargas apresentam natureza dispersa, incidindo sobre extensas áreas do território e contribuindo de

forma significativa para o aporte de nutrientes e matéria orgânica ao meio hídrico. Em contraste, as cargas pontuais apresentam uma expressão muito mais reduzida e estão essencialmente associadas às descargas urbanas tratadas em ETAR, cujo impacto é espacialmente limitado e mais facilmente controlável.

Na massa de água Ribeira de Celavisa observa-se um padrão semelhante, marcado pelo predomínio das cargas difusas, provenientes sobretudo do setor florestal e, em menor escala, das atividades agrícola e pecuária, assumindo as cargas pontuais de origem urbana uma importância comparativamente reduzida..

Em relação à massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, a análise das pressões exercidas sobre a massa de água subterrânea evidencia que as cargas difusas constituem, de forma muito expressiva, a principal fonte de poluição potencial, superando largamente as cargas de origem pontual. Entre as fontes difusas, destaca-se de forma dominante o subsector pecuário, que representa a maior contribuição para a introdução de azoto e fósforo no sistema aquífero, seguido pelos subsectores agrícola e florestal, embora com magnitudes significativamente inferiores.

As cargas pontuais, apesar de presentes, possuem um peso relativo muito menor face às cargas difusas. Dentro deste grupo, os contributos mais relevantes derivam das ETAR urbanas, responsáveis pela maior fração da carga orgânica e de nutrientes associada às descargas pontuais. Os restantes subsectores industriais (alimentar, transformador, extrativo e outros) têm contributos residuais quando comparados com o total estimado.

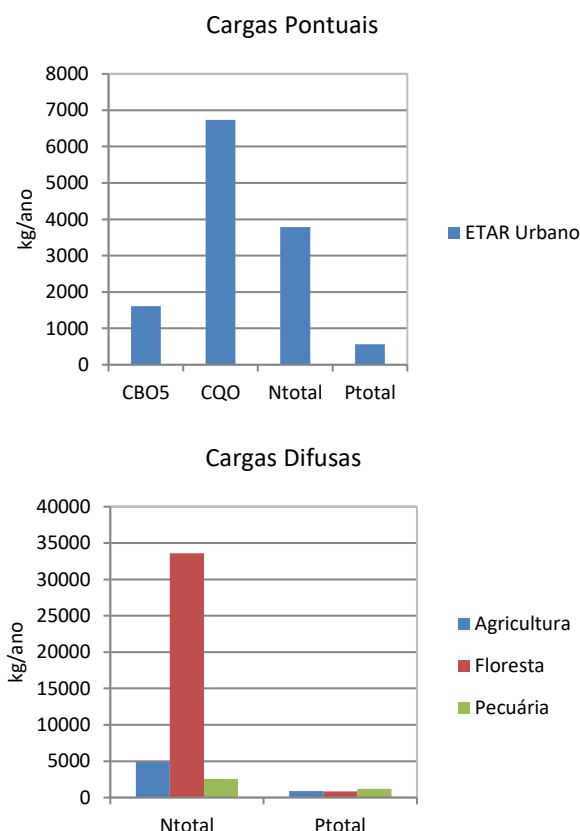


Figura 4.13.14. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na massa de água superficial Rio Ceira.

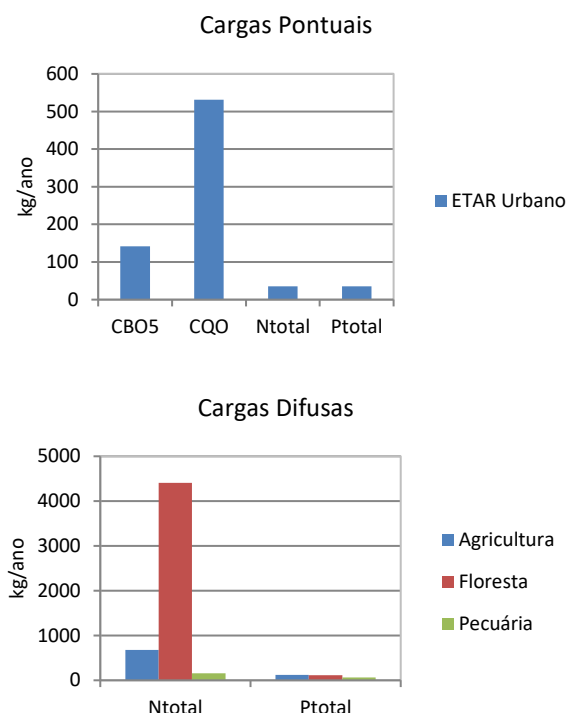


Figura 4.13.15. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na massa de água superficial Ribeira de Celavisa.

A área do projeto e a sua envolvente imediata apresentam alguns potenciais focos de pressão sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, associados maioritariamente a fontes pontuais de origem urbana. No limite nascente da área de intervenção (Figura 4.13.17) localiza-se a área correspondente a uma antiga lixeira, atualmente desativada, que terá estado em funcionamento durante a década de 90 do século passado. Este local, presentemente ocupado por uma pista de motocross, poderá constituir um foco residual de contaminação, uma vez que a deposição de resíduos urbanos, mesmo após o encerramento da infraestrutura, pode originar a formação de lixiviados suscetíveis de mobilização para o meio hídrico. A informação disponível relativa a esta infraestrutura é limitada, restringindo-se à respetiva localização e área.

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – 3.º Ciclo (2022-2027), identificam-se ainda, na envolvente próxima, dois pontos de rejeição de efluentes urbanos (Figura 4.10.17).

Um destes corresponde a uma estação de tratamento de águas residuais (ETAR) urbana com nível de tratamento superior ao secundário e descarga no meio hídrico, enquanto o outro corresponde a uma ETAR urbana com tratamento secundário e rejeição no solo. Ambos os pontos constituem fontes pontuais de pressão, associadas à rejeição de efluentes tratados, com potencial impacto na qualidade das massas de água superficiais e subterrâneas.

Não foram identificadas unidades industriais na área do projeto ou na sua envolvente que possam constituir fontes pontuais relevantes de poluição.

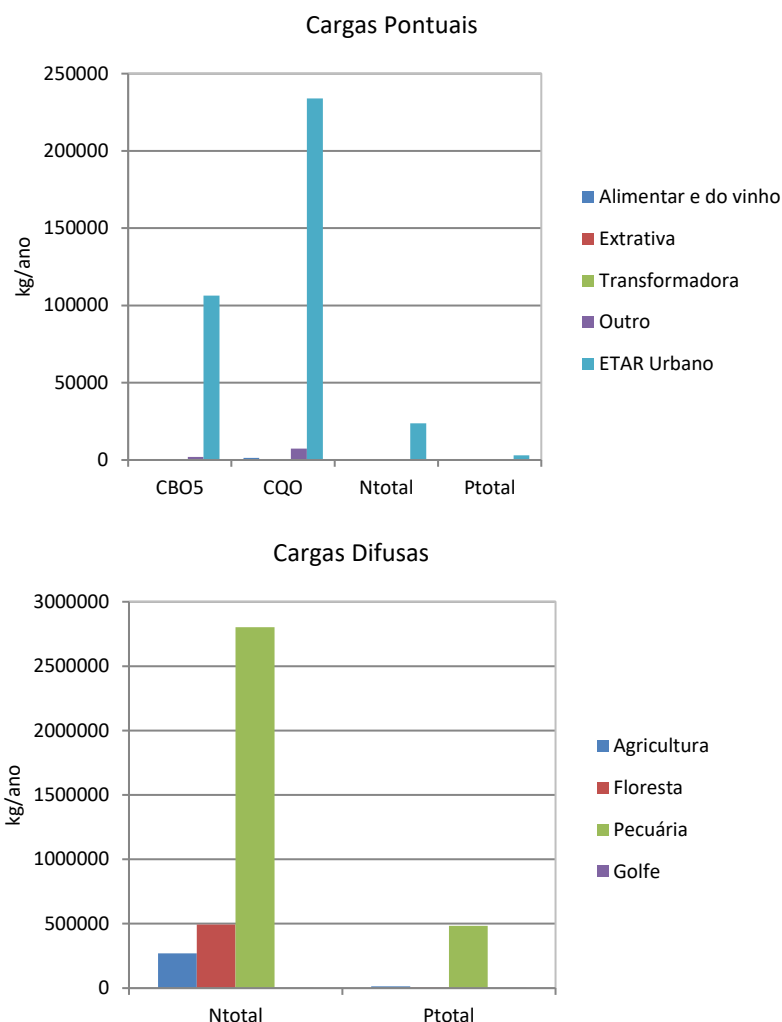


Figura 4.13.16. Estimativa das cargas poluentes/subsetor de atividade na massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego.

No que respeita às fontes difusas, a ocupação dominante na envolvente é de carácter florestal, apresentando, de um modo geral, uma contribuição reduzida para a geração de cargas poluentes, excetuando situações pontuais de erosão associadas a práticas de gestão inadequadas. A atividade agrícola assume expressão limitada, pelo que a sua influência no balanço global das pressões difusas sobre os recursos hídricos da região é considerada reduzida.

(Continua na página seguinte)

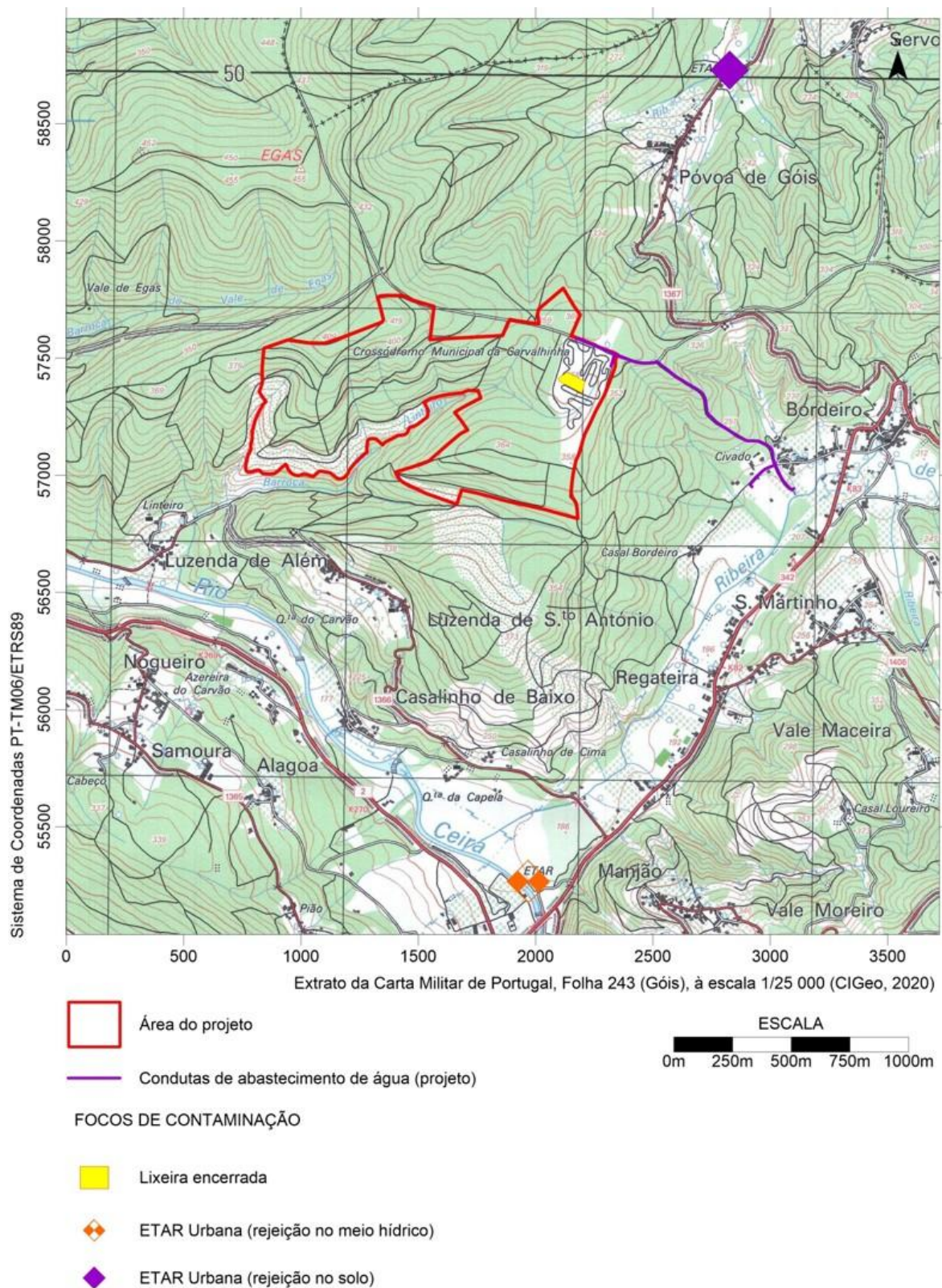


Figura 4.13.17. Identificação de fontes pontuais de pressão sobre os recursos hídricos na envolvente das áreas do projeto.

4.14. Saúde humana

4.14.1. Considerações gerais 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, que altera e república o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

A Unidade Local de Saúde de Coimbra, E.P.E. foi criada através do Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro, integrando o Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Hospital Arcebispo João Crisóstomo – Cantanhede e o Centro de Medicina de Reabilitação da Região Centro – Rovisco Pais com o Agrupamento de Centros de Saúde do Pinhal Interior Norte e Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Mondego. A sua área de influência correspondente aos concelhos de Alvaiázere, Ansião, Arganil, Cantanhede, Castanheira de Pera, Condeixa-a-Nova, Coimbra, Figueiró dos Vinhos, Góis, Lousã, Mealhada, Mira, Miranda do Corvo, Mortágua, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Pedrógão Grande, Penacova, Penela, Tábua, Vila Nova de Poiares.

Para caracterização deste descritor, nomeadamente dos indicadores da saúde humana, que permitem conhecer a saúde e os acessos a cuidados de saúde da população da região e município de Coimbra recorreu-se a dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

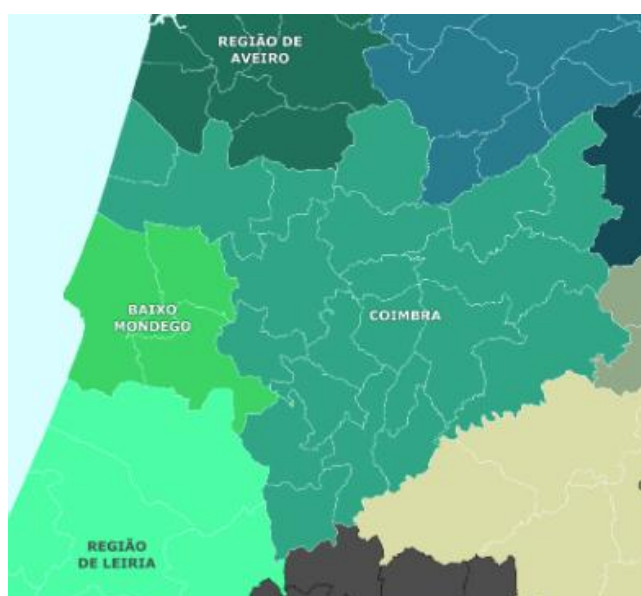


Figura 4.14.1. Área de ação da ULS de Coimbra.

4.14.2. Indicadores de saúde humana

A esperança de vida à nascença, comumente utilizada como indicador de saúde, durante o triénio 2022-2024 foi de 81,55 anos em Portugal Continental, de 81,82 anos na Região Centro e de 81,85 anos na Região de Coimbra. A taxa bruta de mortalidade (‰) registada no INE para o município de Góis apresentou valores

estáveis no triénio mencionado, variando entre os 20,9 e os 21,5‰, valores significativamente superiores aos da Região Centro (12,9 – 13,7‰) e de Portugal Continental (11,1 – 11,9‰).

A Figura 4.11.2 representa a proporção de óbitos por grandes grupos de causas de morte no ano 2024, para todas as idades e ambos os sexos no Continente, na Região Centro e na Região de Coimbra (INE).

Destacam-se as doenças do aparelho circulatório como a principal causa de morte, associadas a 26,5% dos óbitos na Região de Coimbra, seguidas dos tumores com 23,6% e das doenças do aparelho respiratório com 13% dos óbitos.

De notar ainda, que as doenças do aparelho circulatório apresentam valores acima do valor médio para Portugal Continental e Região Centro, embora este desfasamento não seja muito significativo.

(Continua na página seguinte)

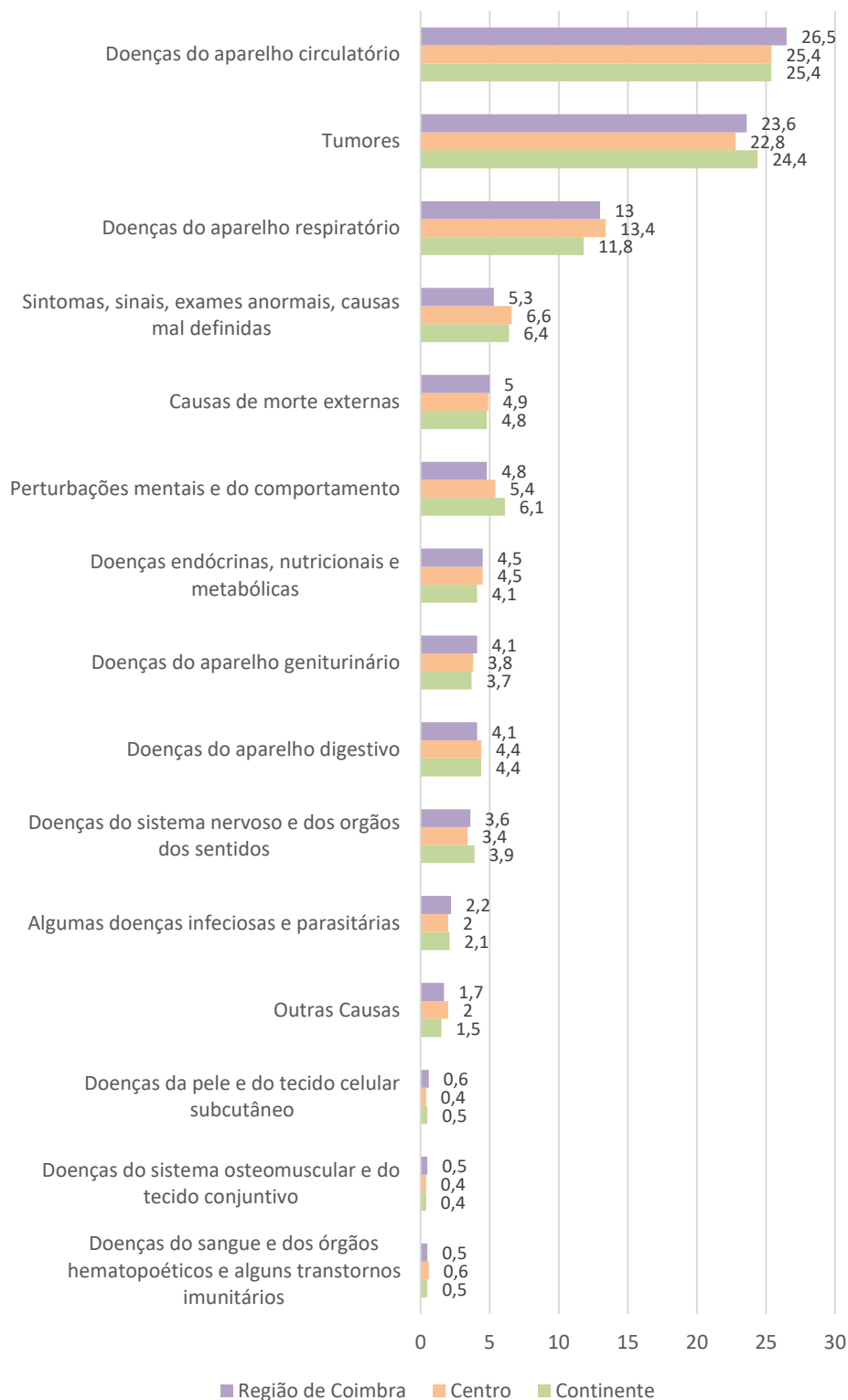


Figura 4.14.2. Proporção de óbitos (% em relação ao total de óbitos na localização geográfica) por Local de residência (Região de Coimbra, Região Centro, Portugal Continental), por Causa de morte (Lista OCDE adaptada).

4.14.3. Acessos a cuidados de saúde

Os próximos dados têm como objetivo conhecer as condições de acesso a cuidados de saúde da população residente no Município Góis. Em 2024, contava com 4,4 enfermeiras/os por cada 1 000 habitantes, um número inferior ao do da Região Centro (9,2), ao de Portugal Continental (7,8) e significativamente inferior ao da Região de Coimbra (14,6). No que toca ao número de médicas/os, o Município de Góis contava com 0,5 por 1 000 habitantes, valor também inferior à média da Região Centro (6,7), Portugal Continental (6,0), e novamente substancialmente inferior ao da Região de Coimbra (13,9).

Tabela 4.14.1. Indicadores de saúde, em 2024 (INE).

	Continente	R. Centro	R. Coimbra	Góis
Enfermeiras/os por 1 000 habitantes	7,8	9,2	14,6	4,4
Médicas/os por 1 000 habitantes	6,0	6,7	13,9	0,5
Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1 000 habitantes	0,3	0,4	0,4	0,5
Internamentos nos hospitais por 1 000 habitantes	107,9	108,8	188,7	---
Cirurgias (exceto pequenas cirurgias) por dia nos hospitais	3 337,4	535,1	242,6	---
Consultas médicas na unidade de consulta externa dos hospitais por habitante	2,3	2,1	3,8	---
Camas (lotação praticada) nos hospitais por 1 000 habitantes	3,1	3,2	6,1	---
Taxa de ocupação de camas nos hospitais (%)	81,8	80,5	77,6	---

Em 2023, Góis não dispunha de hospital no município, sendo a infraestrutura desta natureza mais próxima localizada no concelho de Coimbra. A região de Coimbra, contava, na sua totalidade, com 21 Hospitais dos quais, 13 são públicos. Já a Região Centro, dispunha de um total de 60 hospitais, divididos entre públicos e privados, 6 697 camas disponíveis e 190 salas de operação, como pode ser observado na Tabela 4.11.2.

Tabela 4.14.2. Hospitais por município, em 2023 (INE).

		Continente	R. Centro	R. Coimbra	Góis
Hospitais	Total	223	60	21	0
	Públicos	105	34	13	0
	Parcerias público-privadas	1	0	0	0
	Privados	117	26	8	0
Equipamentos	Camas	31 614	6 697	2831	0
	Salas de operação	874	160	83	0
Movimento de internados	Internamentos	1 100 228	185 686	84 862	0
	Dias de internamento	9 396 983	1 640 742	794 291	0

Na Tabela 4.11.3 são apresentados os números relativos ao acesso a estabelecimentos farmacêuticos, destacando-se a existência de 2 farmácias no município de Góis (INE, I.P., 2024).

Tabela 4.14.3. Farmácias e postos farmacêuticos móveis por município, em 2024 (INE).

		Continente	R. Centro	R. Coimbra	Góis
	Total	2 986	609	172	2
	Farmácias	2 803	560	162	2

Farmácias e postos farmacêuticos móveis	Postos farmacêuticos móveis	183	49	10	0
Farmacêuticos de oficina		16 117	2 807	1081	7
Técnicos de farmácia*		4 524	1 194	294	4

*Últimos dados disponíveis de técnicos de farmácia no INE são relativos ao ano de 2021.

No ano de 2024, foram registadas um total de 1 717 161 consultas médicas na unidade de consulta externa dos hospitais da Região Coimbra (Tabela 4.11.4).

Tabela 4.14.4. Consultas médicas na unidade de consulta externa dos hospitais de Portugal Continental, da Região Centro e Região de Coimbra, em 2024 (INE).

	Continente	R. Centro	R. Coimbra
Total	23 135 494	3 505 113	1 717 161
Cirurgia geral	1 100 875	174 027	73 756
Ginecologia	1 575 970	239 623	130 779
Medicina interna	878 762	154 784	54 300
Oftalmologia	1 930 244	307 379	156 755
Ortopedia	2 061 343	310 648	116 684
Otorrinolaringologista	1 160 471	154 199	73 120
Pediatria médica	1 128 305	146 649	57 245
Psiquiatria	855 018	141 531	64 188
Outras	12 444 506	1 876 273	990 334

4.14.4. Alterações climáticas e saúde humana

O PMAC-Góis (CIM-RC, 2024), indica que as alterações climáticas projetadas podem levar a impactos negativos sobre a Saúde Humana, nomeadamente:

- Doenças associadas à poluição do ar e aeroalergénios;
- Alterações na distribuição e incidência de doenças transmitidas por vetores;
- Alterações da disponibilidade e qualidade da água e toxico-infeções

Importa também destacar os possíveis impactos negativos diretos sobre a segurança de pessoas e bens, passíveis de afetar as condições de vida da população do município:

- Tendência crescente no número de dias de muito calor (temperatura igual ou superior a 35°C);
- Aumento da frequência de incêndios e da área ardida;
- Aumento do risco de catástrofes derivadas de fenómenos climáticos extremos (cheias, ondas de calor, entre outros).
- Redução da disponibilidade de água para abastecimento e rega;
- Maior frequência e intensidade de secas;

4.15. Sistemas ecológicos

4.15.1. Considerações gerais e metodologia

Para a caracterização florística e faunística foi definida uma área de estudo. Esta, compreende duas áreas, a de afetação direta, correspondente às áreas sujeitas a intervenção, e a de afetação indireta, correspondendo às restantes áreas da propriedade.

Para a caracterização florística e faunística da área do projeto, procedeu-se primeiramente a uma análise do seu enquadramento face às áreas classificadas, através da informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal geoRUBUS do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestal (ICNF, I.P.), e do seu enquadramento Biogeográfico e Fitogeográfico, através das publicações Biogeografia de Portugal Continental (Costa et. Al, 2001) e Zonas fitogeográficas predominantes de Portugal Continental (Franco, J.A., 1994), respetivamente.

A nível florístico, foi efetuado um estudo prévio, de levantamento dos *habitats* naturais e das espécies de flora passíveis de ocorrer na região da área do projeto. Para tal, recorreu-se à informação georreferenciada disponibilizada no portal geoRUBUS do ICNF, relativa aos Relatórios da Diretiva Habitats – Distribuição de habitats 2007-2012 e 2013-2018, Relatórios da Diretiva Habitats – Distribuição de espécies (flora) 2007-2012 e 2013-2018 e Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto et al., 2020), para a quadricula (10 × 10 km) NE74 e adjacentes, e no portal Flora-ON, um projeto da Sociedade Portuguesa de Botânica, combinando um critério geográfico (quadricula NE74, assim como para as quadriculas adjacentes) e um critério de proximidade (40.1847°N 8.109°W). A partir deste levantamento, foi elencada uma lista de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), de forma a atentar à sua ocorrência aquando dos trabalhos de campo.

A nível faunístico, foi também efetuado um estudo prévio, de levantamento das espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos passíveis de ocorrer na região da área do projeto. Para tal, recorreu-se a informação georreferenciada variada, nomeadamente:

- Anfíbios e Répteis: Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.*, 2008) e Relatórios da Diretiva *Habitats* – Distribuição de espécies (fauna) 2007-2012 e 2013-2018, no portal geoRUBUS do ICNF, para a quadricula do projeto e adjacentes;
- Aves: II Atlas das Aves Nidificantes 1999-2005 e Relatórios da Diretiva Aves – Distribuição 2007-2012 e 2013-2018, no portal geoRUBUS do ICNF, para a quadricula do projeto e adjacentes;
- Mamíferos: Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho A. *et al.*, 2013), Relatórios da Diretiva *Habitats* (fauna) – Distribuição 2007-2012 e 2013-2018, no portal geoRUBUS do ICNF, o Livro Vermelho dos Mamíferos em Portugal (LVMP), no portal SIMPOC do ICNF, e do Atlas de Mamíferos de Portugal (Bencatel *et al.*, 2017), no mapa interativo disponibilizado no seu sítio da *internet*, para a quadricula do projeto e adjacentes;

Destas, foram elencadas listas de espécies sensíveis (endémicas, ameaçadas e protegidas), de forma a atentar à sua ocorrência aquando dos trabalhos de campo.

4.15.2. Enquadramento da área de projeto face a áreas classificadas

A área de afetação do projeto não se sobrepõe com nenhuma área incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, na sua redação atual, que estabelece o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. O SNAC é constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelos Sítios de Interesse Comunitário (SIC) que integram a Rede Natura 2000 e áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português (e.g. Sítios Ramsar, Reservas da Biosfera e Geoparques).

Importa, no entanto, mencionar que, como referido anteriormente, a instalação localizar-se-á a cerca de 1 km do limite da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã (PTCON0060), pertencente à Rede Natura 2000. Este enquadramento é ilustrado na Peça 8 do *Volume III – Anexos Desenhados*.

Por fim, a área de afetação do projeto também não se sobrepõe com nenhum corredor ecológico, nem existe qualquer arvoredo de interesse público identificado.

4.15.3. Enquadramento biogeográfico e fitogeográfico

Biogeograficamente, a área do projeto encontra-se inserida na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Superprovinça Mediterrânica Ibero-atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Divisório Português, Subsector Beirense Litoral (Costa et al., 2001).

O Subsector Beirense Litoral é um Subsector essencialmente silicioso, com algumas ilhas calcárias (Serra da Boa Viagem e Cantanhede). A região costeira é mais ou menos plana, mas torna-se acidentada em direção ao interior. Estende-se a partir das areias e arenitos litorais de Leiria até à Ria de Aveiro, penetrando pelo vale do Mondego até à Serra do Açor. Encontra-se posicionada no andar mesomediterrânico com a exceção do vale do baixo Mondego a oeste de Coimbra que está no termomediterrânico e ombroclima sub-húmido a húmido. O *Narcissus scaberulus* é uma espécie endémica deste território, sendo os híbridos *Quercus* × *couthoi* (*Q. robur* × *Q. faginea* subsp. *broteroi*), *Quercus* × *andegavensis* (*Q. robur* × *Q. pyrenaica*) e *Quercus* × *neomarei* (*Q. pyrenaica* × *Q. faginea* subsp. *broteroi*) quase exclusivos do Beirense Litoral. *Erica cinerea*, *Halimium alyssoides*, *Halimium ocymoides* e *Pseudarrhennatherum longifolium* são espécies diferenciais desta unidade. É a área por excelência dos carvalhais termófilos de carvalho-roble: *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*. A sua orla arbustiva é uma comunidade endémica em que domina o azereiro (*Prunus lusitanica*) - *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae* - que muitas vezes se encontra em contacto já com o amial mesofítico *Scrophulario-Alnetum glutinosae*. O urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* é uma das etapas regressivas do carvalhal mais abundantes. Contudo, grande parte do território é ocupada pelos bosques de sobreiro - *Asparago aphylli-Quercetum suberis* - e pelas suas etapas subseriais: *Erico-Quercetum lusitanicae* e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*. A subassociação *ulicetosum minoris* da associação *Lavandulo luisieri Ulicetum jussiaei* é endémica do Beirense Litoral, assim como os bosques do *Arisaro Quercetum broteroi quercetosum roboris* que se encontram nos calcários descalcificados desta área. No sapal do rio Mondego observam-se comunidades mediterrânicas, ainda que empobrecidas como o *Inulo crithmoidis-Arthrocnemetum glauci*, quer como associações atlânticas como o *Limonio-Juncetum maritimi* e o *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*. (Costa et al., 1998).

Fitogeograficamente, a área do projeto encontra-se inserida na região Norte, mais precisamente Noroeste Ocidental (Franco, J.A., 1994).

As plantas típicas do Noroeste Ocidental são: *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Dryopteris guanchica* Gibby & Jermy, *Quercus robur* L. subsp. *robur*, *Rumex acetosa* L. subsp. *planellae* (Pau & Merino) Muñoz Garmendia & Pedrol, *Sagina subulata* (Swartz) C. Presl, *Silene marizii* Samp., *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén subsp. *claviculata*, *Rubus candicans* Reichenb. subsp. *candicans*, *Rosa tomentosa* Sm., *Pyrus cordata* Desv., *Genista berberidea* Lange, *Ulex micranthus* Lange, *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *iberica* (W. Becker) Jalas, *Acer pseudoplatanus* L., *Viola montana* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Daboecia cantabrica* (Hudson) C. Koch, *Lysimachia nemorum* L., *Centaurea scilloides* (L. fil.) Samp., *Origanum vulgare* L., *Mentha arvensis* L., *Bacopa monnieri* (L.) Pennell, *Anarrhinum longipedicellatum* R. Fernandes, *Jasione lusitana* A. DC., *Senecio aquaticus* Hill subsp. *barbareifolius* (Wimmer & Grab.) Walters, *Hieracium laevigatum* Willd.

4.15.4. Habitats naturais

De acordo com os Relatórios da Diretiva *Habitats* – Distribuição de habitats 2007-2012 e 2013-2018, foram identificados 24 *habitats* naturais como passíveis de ocorrer na região da área do projeto:

- 91E0*: Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
- 92A0*: Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*;
- 3170*: Charcos temporários mediterrânicos;
- 3260*: Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*;
- 3280*: Cursos de água mediterrânicos permanentes da *Paspalo-Agrostidion* com cortinas arbóreas ribeirinhas de *Salix* e *Populus alba*;
- 3290*: Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion*;
- 4020*: Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*;
- 4030*: Charnecas secas europeias;
- 5230*: Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*;
- 5330*: Matos termomediterrânicos pré-desérticos;
- 6110*: Prados rupícolas calcários ou basófilos da *Alysso-Sedion albi*;
- 6210*: Prados secos seminaturais e fâcies arbustivas em substrato calcário (*Festuco-Brometalia*);
- 6410*: Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*);
- 6420*: Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*;
- 6430*: Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino;
- 6510*: Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 8130*: Depósitos mediterrânicos ocidentais e termófilos.
- 8210*: Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica
- 8220*: Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica;
- 8230*: Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*;

- 9230*: Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*;
- 9260*: Florestas de *Castanea sativa*;
- 9330*: Florestas de *Quercus suber*;
- 9340*: Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*;

Estão assinalados com * os tipos de *habitats* naturais presentes na Serra da Lousã (PTCON0060).

Durante os trabalhos de campo não foram identificadas áreas ocupadas por estes tipos de *habitats* naturais na área de estudo.

4.15.5. Flora

Do levantamento prévio das espécies de flora passíveis de ocorrer na região da área do projeto, foi elencada uma lista de 53 espécies sensíveis (RELAPE – Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção, e PL – Proteção Legal), apresentada na Tabela seguinte, alvo de especial atenção para a sua ocorrência aquando dos trabalhos de campo na área de estudo.

Tabela 4.15.1. Espécies de flora sensíveis (RELAPE e PL) referenciadas, passíveis de ocorrer na área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Sensibilidade
<i>Agrostis juressi</i>	Famanco-dos-brejos	Ameaçada
<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>stolonifera</i>	Erva-fina-estolhosa	Rara
<i>Arabis beirana</i>	Arabeta-da-beira	EPC, Rara, Ameaçada
<i>Bidens tripartita</i>		Rara
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i>		Rara
<i>Carex vesicaria</i>		Rara
<i>Centaurea paniculata</i> subsp. <i>rothmaleriana</i>	Centáurea-da-estrela	EPC, Protegida, Ameaçada
<i>Cheirolophus uliginosus</i>		Ameaçada
<i>Chenopodium polyspermum</i>		Rara
<i>Erysimum lagascae</i>	Goivo-das-beiras	Rara, Ameaçada
<i>Festuca elegans</i>	Laborinho-elegante, festuca-elegante	Protegida
<i>Festuca indigesta</i>		Rara
<i>Festuca rivularis</i>		Rara
<i>Festuca summilusitana</i>	Festuca-das-rochas, Festuca-da-montanha	Protegida
<i>Fritillaria nervosa</i> subsp. <i>nervosa</i>	Fritilária-da-montanha	Ameaçada
<i>Ilex aquifolium</i>	Azevinho, Visqueiro, Pica-folha	Protegida
<i>Imperata cylindrica</i>		Rara
<i>Jasione montana</i> var. <i>gracilis</i>	Botão-azul	Rara
<i>Juncus foliosus</i>		Rara
<i>Jurinea humilis</i>		Rara, Ameaçada
<i>Leucanthemum sylvaticum</i>		EPC
<i>Linaria diffusa</i>	Ansarina-das-beiras, Pombinhas-das-beiras	EPC, Rara
<i>Monotropa hypopitys</i>	Falso-ninho-de-pássaro	Ameaçada
<i>Murbeckiella sousae</i>	Agrião-da-rocha, Murbequiela-das-rochas	EPC, Protegida
<i>Narcissus bulbocodium</i>	Campainhas-amarelas, Campainha-dos-montes	Protegida
<i>Narcissus bulbocodium</i> subsp. <i>bulbocodium</i>	Campainhas-amarelas, Campainha-dos-montes	Protegida, Ameaçada
<i>Narcissus cyclamineus</i>	Machadinhos, Martelinhos, Pucarinhos	Protegida
<i>Narcissus triandrus</i>	Copinhas, Brincos-de-rainha, Campanários, Narcisos-bravos, Cantarinhas	Protegida
<i>Narcissus triandrus</i> subsp. <i>pallidulus</i>	Copinhas, Brincos-de-rainha, Campanários, Narcisos-bravos, Cantarinhas	Protegida
<i>Pinus sylvestris</i>	Pinheiro-da-casquinha, Pinheiro-silvestre	Ameaçada
<i>Platanthera bifolia</i>	Platantera, Orquídea-borboleta	Rara, Ameaçada
<i>Polygonum amphibium</i>	Polígono-anfíbio, Persicária-anfíbia	Ameaçada

<i>Potentilla montana</i>	Potentilha-dos-montes	Rara, Ameaçada
<i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	Azereiro	Ameaçada
<i>Quercus rotundifolia</i>	Carrasco, Azinho, Azinheira	Protegida
<i>Quercus suber</i>	Sobro, Sobreiro, Sobreira, Chaparro	Protegida
<i>Ranunculus henriquesii</i>	Ranúnculo-do-vouga, Botão-d'oiro-do-vouga	EPC, Ameaçada
<i>Ranunculus pseudofluitans</i>		Rara
<i>Ranunculus trichophyllus</i>		Rara
<i>Rhynchospora modesti-lucennoi</i>	Carriço-dos-brejos	Ameaçada
<i>Ruscus aculeatus</i>	Giz-barbeiro (centro), Erva-dos-vasculhos, Gibaubeiro (Minho), Gilbardeira	Protegida
<i>Scrophularia grandiflora</i>	Escrofulária-da-beira*	EPC, Protegida
<i>Sedum pedicellatum</i> subsp. <i>lusitanicum</i>	Arroz-dos-telhados-da-montanha	Rara
<i>Sisymbrium austriacum</i>		Rara
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Lentilha-de-água	Rara
<i>Stachys officinalis</i> var. <i>officinalis</i>		Rara
<i>Succisa pinnatifida</i>	Escabiosa-dos-montes	Ameaçada
<i>Tanacetum mucronulatum</i>		EPC
<i>Taraxacum sundbergii</i>		Rara
<i>Ulex jussiaei</i>	Tojo-durázio	EPC
<i>Valerianella locusta</i> subsp. <i>lusitanica</i>	Alface-de-coelho	Rara
<i>Veronica micrantha</i>	Verónica-dos-arroios, Verónica-de-faces-rosadas	Protegida, Ameaçada
<i>Viola henriquesii</i>		Rara

EPC: Endemismo de Portugal Continental.

A negrito as espécies confirmadas.

Dos trabalhos de campo na área de estudo, foi detetada a ocorrência de exemplares isolados de sobro jovem (*Quercus suber*) na área de afetação direta do projeto (Figuras 4.12.1).

Na área de estudo identificam-se três biótopos dominantes, nomeadamente o eucaliptal de produção (Figura 4.12.2), numa área de cerca de 81,4 ha, o acacial (*Acacia dealbata*), numa área de cerca de 6,5 ha (Figura 4.12.3) e o prado natural, numa área de cerca de 3 ha, adjacente ao acacial, o qual se encontra a progredir sobre o mesmo devido ao seu carácter invasor (Figura 4.12.4).



Figura 4.15.1. Sobreiros jovens isolados, identificados na área de afetação direta do projeto.



Figura 4.15.2. Zonas de Eucaliptal.



Figura 4.15.4. Zona de transição entre os biotopos de acacial e prado natural e pormenor das vagens de *Acacia dealbata*.



Figura 4.15.3. Prado natural estabelecido na area do antigo crossódromo.

4.15.6. Fauna

4.15.6.1. Anfíbios e répteis

Do levantamento prévio das espécies de anfíbios e répteis passíveis de ocorrer na região da área do projeto, foi elencada uma lista de 11 e 17 espécies de anfíbios e répteis sensíveis (endémicas, ameaçadas e protegidas), respetivamente, apresentadas nas Tabelas seguintes, alvo de especial atenção para a sua possível ocorrência aquando dos trabalhos de campo.

Tabela 4.15.2. Espécies de anfíbios sensíveis referenciadas, passíveis de ocorrer na área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Sensibilidade
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo-parteiro-comum	Protegida
<i>Bufo spinosus</i>	Sapo-comum	Protegida
<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra-lusitânica	EPI, Protegida, Ameaçada
<i>Discoglossus galganoi</i>	Rã-de-focinho-pontiagudo	EPI, Protegida, Ameaçada
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo-corredor	Protegida
<i>Hyla molleri</i>	Rela	Protegida
<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica	EPI, Protegida
<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	Protegida
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra-de-pintas-amarelas	Protegida
<i>Lissotriton boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja	EPI, Protegida
<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritão-palmado	Protegida, Ameaçada
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritão-marmorado	Protegida

EPI: Endemismo da Península Ibérica

A negrito as espécies confirmadas.

Tabela 4.15.3. Espécies de répteis sensíveis referenciadas, passíveis de ocorrer na área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Sensibilidade
<i>Anguis fragilis</i>	Cobra-de-vidro	Protegida
<i>Blanus cinereus</i>	Cobra-cega	Protegida
<i>Chalcides bedriagai</i>	Cobra-de-pernas-pentadáctila	EPI, Protegida
<i>Chalcides striatus</i>	Fura-pastos	Protegida
<i>Rhinechis scalaris</i>	Cobra-de-escada	Protegida
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Cobra-de-ferradura	Protegida
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto	Protegida
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	EPI, Protegida
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	Protegida
<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-mediterrânico	Protegida
<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-viperina	Protegida
<i>Natrix astreptophora</i>	Cobra-de-água-de-colar	Protegida
<i>Podarcis virens</i>	Lagartixa-esverdeada	EPI, Protegida
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	Protegida
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartixa-do-mato-ibérica	Protegida, Ameaçada
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga	Protegida
<i>Vipera latastei</i>	Víbora-cornuda	Protegida, Ameaçada

EPI: Endemismo da Península Ibérica.

A negrito as espécies confirmadas.

Dos trabalhos de campo na área de estudo, foi detetada a ocorrência de Rã-verde (*Pelophylax perezi*) e de Sapo-corredor (*Epidalea calamita*), apesar da sua ausência inicial no levantamento de espécies, através do avistamento de espécimes de Rã-verde numa depressão de carácter artificial onde se deu acumulação de água e do avistamento de girinos e indivíduos recentemente metamorfozados de Sapo-corredor em charcas temporárias, conforme se ilustra nas Figuras seguinte. Dadas as suas características, infere-se o seu carácter

temporário, sendo que durante o período estival deverá apresentar-se seco. Assim, considera-se que este espaço não apresenta características e dimensões relevantes para a sua proteção. A restante área de estudo não oferece condições particularmente favoráveis à ocorrência de anfíbios.



Figura 4.15.5. Charca temporária existente na área de projeto, onde se identificou a ocorrência de espécimes de Sapo-corredor (*Epidaleia calamita*).



Figura 4.15.6. Espécimes de Rã-verde (*Pelophylax perezii*) encontrados na depressão artificial existente no projeto.

4.15.6.2. Aves

Do levantamento prévio das espécies de aves passíveis de ocorrer/frequentar a região da área do projeto, foi elencada uma lista de 106 espécies de aves sensíveis (ameaçadas e/ou protegidas), apresentadas na Tabela seguinte, alvo de especial atenção para a sua possível ocorrência/frequência aquando dos trabalhos de campo.

Tabela 4.15.4. Espécies de aves sensíveis referenciadas, passíveis de ocorrer/frequentar a área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Sensibilidade
<i>Accipiter gentilis</i>	Açor	Protegida, Ameaçada
<i>Accipiter nisus</i>	Gavião	Protegida
<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	Protegida, Ameaçada
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	Protegida
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	Protegida
<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	Protegida
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	Protegida
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	Protegida

<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	Protegida
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	Protegida
<i>Apus pallidus</i>	Andorinhão-pálido	Protegida
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real	Protegida
<i>Asio otus</i>	Bufo-pequeno	Protegida
<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	Protegida
<i>Bubo bubo</i>	Bufo-real	Protegida, Ameaçada
<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	Protegida
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Noitibó-cinzento	Protegida
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	Protegida
<i>Cecropis daurica</i>	Andorinha-dáurica	Protegida
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira	Protegida
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	Protegida
<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	Protegida
<i>Ciconia nigra</i>	Cegonha-preta	Protegida, Ameaçada
<i>Cinclus cinclus</i>	Melro-d'água	Protegida
<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira	Protegida, Ameaçada
<i>Circus pygargus</i>	Águia-caçadeira; Tartaranhão-caçador	Protegida, Ameaçada
<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos	Protegida
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Bico-grossudo	Protegida
<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	Protegida
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-toraz	Protegida
<i>Corvus corax</i>	Corvo	Protegida, Ameaçada
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	Protegida
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	Protegida
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	Protegida
<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	Protegida
<i>Dendrocopos major</i>	Picapau-malhado; Picapau-malhado-grande	Protegida
<i>Dryobates minor</i>	Picapau-galego; Picapau-malhado-pequeno	Protegida
<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	Protegida
<i>Emberiza cia</i>	Cia	Protegida
<i>Emberiza cirrus</i>	Escrevedeira	Protegida
<i>Emberiza hortulana</i>	Sombria	Protegida
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	Protegida
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	Protegida, Ameaçada
<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	Protegida, Ameaçada
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro	Protegida
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	Protegida
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	Protegida
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	Protegida
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada	Protegida, Ameaçada
<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	Protegida
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	Protegida
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicolo	Protegida
<i>Lanius excubitor</i>	Picanço-real	Protegida
<i>Lanius senator</i>	Picanço-barreteiro	Protegida, Ameaçada
<i>Linaria cannabina</i>	Pintarroxo	Protegida
<i>Lophophanes cristatus</i>	Chapim-de-poupa	Protegida
<i>Loxia curvirostra</i>	Cruza-bico	Protegida, Ameaçada
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques; Cotovia-pequena	Protegida
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol	Protegida
<i>Merops apiaster</i>	Abelharuco	Protegida
<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	Protegida
<i>Monticola saxatilis</i>	Melro-das-rochas	Protegida, Ameaçada
<i>Monticola solitarius</i>	Melro-azul	Protegida
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	Protegida
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	Protegida

<i>Muscicapa striata</i>	Taralhão-cinzento; Papa-moscas-cinzento	Protegida, Ameaçada
<i>Oenanthe hispanica</i>	Chasco-ruivo	Protegida, Ameaçada
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Chasco-cinzento	Protegida
<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos	Protegida
<i>Otus scops</i>	Mocho-de-orelhas	Protegida
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	Protegida
<i>Parus major</i>	Chapim-real	Protegida
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Protegida
<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês	Protegida
<i>Periparus ater</i>	Chapim-carvoeiro; Chapim-preto	Protegida
<i>Pernis apivorus</i>	Bútio-vespeiro; Falcão-abelheiro	Protegida, Ameaçada
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo; Rabirruivo-preto	Protegida
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha; Felosa-comum	Protegida
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Felosinha-ibérica	Protegida
<i>Pica pica</i>	Pega	Protegida
<i>Picus sharpei</i>	Peto-real; Peto-verde	Protegida
<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha	Protegida
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha das rochas	Protegida
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Dom-fafe	Protegida
<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-real	Protegida
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	Protegida
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	Protegida
<i>Serinus serinus</i>	Galinholha	Protegida
<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	Protegida
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	Protegida
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	Protegida
<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato	Protegida
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	Protegida
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete; Toutinegra-de-barrete-preto	Protegida
<i>Sylvia cantillans</i>	Toutinegra-de-bigodes; Toutinegra-carrasqueira	Protegida
<i>Sylvia communis</i>	Papa-amoras	Protegida
<i>Sylvia conspicillata</i>	Toutinegra-tomilheira	Protegida, Ameaçada
<i>Sylvia hortensis</i>	Toutinegra-real	Protegida, Ameaçada
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-dos-valados; Toutinegra-de-cabeça-preta	Protegida
<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato; Felosa-do-mato	Protegida
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	Protegida
<i>Turdus merula</i>	Melro; Melro-preto	Protegida
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto; Tordo-músico	Protegida, Ameaçada
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordoveia; Tordeia	Protegida
<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	Protegida
<i>Upupa epops</i>	Poupa	Protegida

A negrito as espécies confirmadas.

Durante os trabalhos de campo, foi detetada a ocorrência de 7 destas espécies nas imediações da área de estudo, identificadas através das suas vocalizações, nomeadamente: o Rabirruivo (*Phoenicurus ochruros*), o Melro (*Turdus merula*), o Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), a Carriça (*Troglodytes troglodytes*), o Chapim-real (*Parus major*), a Gralha (*Corvus corone*) e o Chapim-carvoeiro (*Periparus ater*). Todas estas espécies são relativamente abundantes/comuns no território português. Na área de estudo não foram detetados vestígios da sua utilização como local de nidificação, nomeadamente vestígios de ninhos ou ovos.

Resumindo, a área de afetação do projeto não é considerada como essencial ou estratégica para a conservação das espécies referenciadas e não configura especial interesse como local de nidificação, sendo apenas frequentada esporadicamente e momentaneamente para passagem ou alimentação.

4.15.6.3. Mamíferos

Do levantamento prévio das espécies de mamíferos passíveis de ocorrer na região da área do projeto, foi elencada uma lista de 31 espécies de mamíferos sensíveis (endémicas, ameaçadas e protegidas), apresentadas na Tabela seguinte, alvo de especial atenção para a sua possível ocorrência aquando dos trabalhos de campo.

Tabela 4.15.5. Espécies de mamíferos sensíveis referenciadas, passíveis de ocorrer a área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Sensibilidade
<i>Barbastella barbastellus</i>	morcego-negro	Protegida
<i>Capreolus capreolus</i>	corço	Protegida
<i>Cervus elaphus</i>	veado	Protegida
<i>Eptesicus serotinus</i>	morcego-hortelão-escuro	Protegida
<i>Erinaceus europaeus</i>	ouriço-cacheiro	Protegida
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	Protegida
<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos	Protegida
<i>Hypsugo savii</i>	morcego-de-savi	Protegida
<i>Lepus granatensis</i>	lebre	Protegida, Ameaçada
<i>Lutra lutra</i>	lontra	Protegida
<i>Martes foina</i>	fuinha	Protegida
<i>Martes martes</i>	marta	Protegida, Ameaçada
<i>Meles meles</i>	texugo	Protegida
<i>Miniopterus schreibersii</i>	morcego-de-peluche	Protegida, Ameaçada
<i>Mustela putorius</i>	toirão	Protegida, Ameaçada
<i>Myotis escalerae</i>	morcego-de-franja-do-sul	Protegida, Ameaçada
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	morcego-arborícola-gigante	Protegida
<i>Nyctalus leisleri</i>	morcego-arborícola-pequeno	Protegida
<i>Nyctalus noctula</i>	morcego-arborícola-grande	Protegida
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-ibérico, Coelho-bravo	Ameaçada
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	morcego-de-kuhl	Protegida
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	morcego-anão	Protegida
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	morcego-pigmeu	Protegida
<i>Plecotus auritus</i>	morcego-orelhudo-castanho	Protegida
<i>Plecotus austriacus</i>	morcego-orelhudo-cinzento	Protegida, Ameaçada
<i>Rhinolophus euryale</i>	morcego-de-ferradura-mediterrânico	Protegida, Ameaçada
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	morcego-de-ferradura-grande	Protegida, Ameaçada
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	morcego-de-ferradura-pequeno	Protegida
<i>Sciurus vulgaris</i>	esquilo	Protegida
<i>Tadarida teniotis</i>	morcego-rabudo	Protegida
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira	EPI

EPI: Endemismo da Península Ibérica

A negrito as espécies confirmadas.

Dos trabalhos de campo na área de estudo, foi detetada a ocorrência de Veado (*Cervus elaphus*), através de identificação de marcas vestigiais, designadamente de pegadas. Ainda assim, não foram identificados outros vestígios desta espécie na área de estudo, pelo que se infere a sua frequência esporádica na mesma.



Figura 4.15.7. Pegada de Veado (*Cervus elaphus*) encontrada na zona do projeto.

4.15.7. Área do projeto de abastecimento de água

O projeto de abastecimento de água à instalação avícola será executado maioritariamente em acessos existentes (Figura 4.12.8). Na margem destes acessos predominam as áreas florestais de eucalipto e na sua orla verifica-se a ocorrência de acácias, carvalhos e sobreiros. No subcoberto ocorrem fetos, ericas, tojos, silvado e hera. Nas áreas mais baixas, na margem destes acessos verifica-se também a ocorrência de vegetação herbácea e arbustiva espontânea, silvado, oliveiras, carvalhos e sobreiros (Figura 4.12.8).



Figura 4.15.8. Área de acessos existentes.

Na área das valas a executar em terrenos do proponente, ocorre principalmente vegetação herbácea e arbustiva espontânea típica da região (Figura 4.12.9).



Figura 4.15.9. Terrenos onde se encontram os furos existentes.

4.16. Solos e usos do solo

4.16.1. Considerações gerais

O solo é um recurso natural não renovável constituído por uma camada de material não consolidado que cobre a superfície da crosta terrestre. É constituído por matéria mineral e orgânica que interagem entre si e formam conjuntos de partículas, designados de agregados, entre os quais existem poros que são preenchidos por água e ar. É um sistema dinâmico que desempenha serviços vitais para as atividades humanas e para a sobrevivência dos ecossistemas (Martins, J. & Fernandes, R., 2017), cumprindo funções como produção de biomassa, filtragem e regulação dos ciclos biogeoquímico e hidrológico, funcionando também como tampão ambiental e como reservatório de água e de carbono (Mateus, A., 2008).

O solo é o resultado da alteração química das rochas, em conjunto com a desagregação e transformação dos materiais que as constituem, e a libertação dos seus componentes químicos, o que ocorre na presença de água no estado líquido, um fator fundamental para que ocorram as reações de decomposição (Azevêdo, M., 2008). É uma ação que combina cinco fatores de formação: clima, organismos, rocha-mãe, relevo e tempo de formação (Dokouchaiev, *in* Azevêdo, M., 2008).

Por ser naturalmente exposto, é bastante vulnerável às agressões externas, como erosão, compactação, salinização, acidificação e contaminação por compostos orgânicos e elementos químicos. Embora a erosão seja um processo natural, tem sido acelerada e intensificada pelas ações humanas.

4.16.2. Metodologia

Para a caracterização dos solos das áreas do projeto recorreu-se: à informação constante do Estudo Geológico e Geotécnico (Laboratório de Geotecnia do Instituto Pedro Nunes) para o EIA da anterior versão do projeto proposto; à informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal SNIAmb, Sistema Nacional de Informação de Ambiente, desenvolvido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), relativa à Carta de Solos 1:1 000 000 (1971) do Atlas do Ambiente, à Carta da Capacidade de Uso do Solo (1980) do Atlas do

Ambiente, à Carta de Acidez e Alcalinidade dos Solos (1979) do Atlas Ambiente; à informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal, um projeto do centro de investigação LEAF (*Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food*) do Instituto Superior de Agronomia (ISA) da Universidade de Lisboa (UL), relativa à textura do solo, pH do solo, espessura do solo, valor ecológico do solo e permeabilidade atual; e à informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal INFOSOLO, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), relativa aos mapas do teor de argila, de limo e de areia, ao mapa do carbono orgânico e ao mapa da capacidade de troca catiónica.

Para a caracterização dos usos e ocupações do solo das áreas do projeto recorreu-se à informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada pela Direção Geral do Território (DGT), relativa à Carta de Uso e Ocupação do Solo para 2023 (COS2023). Paralelamente, os trabalhos de campo incluíram a identificação e referenciação dos usos e ocupações do solo verificados nas áreas do projeto, de forma a comparar com os usos e ocupações do solo identificados na COS2023.

4.16.3. Tipo de solos

De acordo com a cartografia disponível, os solos das áreas do projeto classificam-se como:

Carta de Solos de Portugal (1:1 000 000)					
Unidade pedológica	Componente do projeto	Uso do Solo	Área afetada (m ²)	Área afetada (ha)	% face à área total do projeto
Cambissolos húmicos (FAO/WRB) Solos litólicos húmicos (SROA)	Área de afetação direta à implantação da instalação avícola	Florestal	110 567,6	11	99,1
	Área de afetação direta à abertura de valas para instalação de condutas enterradas no exterior da propriedade	Caminhos/acessos existentes (937 m ² /94,5%) + Matos/herbáceas (55 m ² /5,5%)	992	0,1	0,9
Carta de Solos de Portugal (1:100 000)					
Unidade pedológica	Componente do projeto	Uso do Solo	Área afetada (m ²)	Área afetada (ha)	% face à área total do projeto
Luvisolos Dísticos Crômicos (FAO/WRB) Solos Argiluviosos Pouco Insaturados Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos (SROA)	Área de afetação direta à implantação da instalação avícola	Florestal	110 567,6	11	99,1
	Área de afetação direta à abertura de valas para instalação de condutas enterradas no exterior da propriedade	Caminhos/acessos existentes (937 m ² /94,5%) + Matos/herbáceas (55 m ² /5,5%)	924	0,009	0,83
Fluvisolos Dísticos (FAO/WRB)	Área de afetação direta à abertura de valas para instalação de	Caminhos/acessos existentes (937 m ² /94,5%) + Matos/herbáceas	68	0,007	0,06

Solos Incipientes Aluviosolos (SROA)	condutas enterradas no exterior da propriedade	(55 m ² /5,5%)			
Carta de Solos de Portugal (1:25 000)					
Não há informação disponível em formato digital para a Folha 243 desta cartografia					

Da campanha de prospeção geológica-geotécnica realizada para o EIA da anterior versão do projeto proposto, que incluiu a realização de 13 sondagens mecânicas à rotação com ensaios SPT (Standard Penetration Test) e 8 poços de inspeção (*vide* Documento 7 do *Volume II – Anexos Documentais*), os solos da zona de implantação da instalação avícola (na propriedade) são constituídos predominantemente por areias e cascalhos siltsos, areias argilosas e argila magra com areia, segundo a classificação USCS (*Unified Soil Classification System*).



Figura 4.16.1. Poço de prospeção evidenciando areias siltsas.

4.16.4. Capacidade de uso do solo

De acordo com a cartografia disponível, aos solos das áreas do projeto apresentam as seguintes classes de capacidade de uso do solo:

Carta de Capacidade de uso do solo (1:1 000 000)					
Classe	Componente do projeto	Uso do Solo	Área afetada (m ²)	Área afetada (ha)	% face à área total do projeto
F Não agrícola (Florestal)	Área de afetação direta à implantação da instalação avícola	Florestal	110 567,6	11	99,1
	Área de afetação direta à abertura de valas para instalação de condutas enterradas no exterior da propriedade	Caminhos/acessos existentes (937 m ² /94,5%) + Matos/herbáceas (55 m ² /5,5%)	966,5	0,009	0,87
A Agricultura	Área de afetação direta à abertura de valas para	Caminhos/acessos existentes (937	25,5	0,00255	0,023

	instalação de condutas enterradas no exterior da propriedade	m2/94,5%) + Matos/herbáceas (55 m2/5,5%)			
--	--	--	--	--	--

Estas classes apresentam as seguintes características principais:

Classe	Características principais
A	- Poucas ou nenhuma limitações; - Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros; - Suscetível de utilização agrícola intensiva
F	Solos com severas limitações agrícolas, adaptados a utilizações florestais e vegetação natural.

4.16.5. Outras características do solo

Acidez e alcalinidade do solo

De acordo com a Carta de Acidez e Alcalinidade do Solo (1979) do Atlas do Ambiente e com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal (projeto do centro de investigação LEAF, ISA-UL), as áreas do projeto apresentam solos predominantemente ácidos, com um pH entre 4.5 e 5.5.

Espessura do solo

De acordo com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal (projeto do centro de investigação LEAF, ISA-UL), as áreas do projeto apresentam solos com uma espessura superior a 100 cm.

Textura

De acordo com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal (projeto do centro de investigação LEAF, ISA-UL), as áreas do projeto apresentam solos maioritariamente com uma textura mediana (menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, ou mais de 18% de argila se o teor em areia exceder 65%). Parte da área de afetação direta à abertura de valas para instalação de condutas enterradas de abastecimento de água no exterior da propriedade (no seu troço junto ao furo 2), apresenta solos de textura grosseira (menos de 18% de argila e mais de 65% de areia).

Permeabilidade atual do solo

De acordo com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal (projeto do centro de investigação LEAF, ISA-UL), a área da propriedade apresenta solos com permeabilidade variável, sendo moderada a alta nas zonas de cumeada e baixa a moderada nas zonas de encosta/vertente. A área de afetação direta à abertura de valas para instalação de condutas enterradas de abastecimento de água no exterior da propriedade (no seu troço junto ao furo 2) apresenta igualmente solos com permeabilidade variável (moderada a alta em alguns troços e baixa a moderada noutros).

Valor ecológico do solo

De acordo com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal (projeto do centro de investigação LEAF, ISA-UL), as áreas do projeto apresentam solos com um valor ecológico elevado.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

Explicação técnica para a simultaneidade de solos com limitações agrícolas e com valor ecológico elevado:

A capacidade de uso do solo e o valor ecológico do solo são conceitos distintos.

De acordo com Magalhães *et al.* (2005), para a determinação do valor ecológico do solo são tidos em conta as suas propriedades intrínsecas importantes para sustentar uma boa produção de biomassa, nomeadamente, espessura do perfil, natureza do material originário, teores de argila e de matéria orgânica, estrutura, pH, capacidade de troca catiónica e grau de saturação em bases de cada solo.

Este conceito vai para além da mera aptidão agrícola de um solo, abrangendo também as suas potencialidades ecológicas e silvícolas.

Existem 5 classes de valor ecológico:

- Classe 5 – Solos de muito elevado valor ecológico – Todos os solos que, potencialmente, deverão apresentar considerável espessura efetiva e os maiores índices de fertilidade, com elevada capacidade de produção de biomassa;
- Classe 4 – Solos de elevado valor ecológico – Outros solos com considerável potencialidade de produção de biomassa, bem como solos associados a ecossistemas específicos com interesse de conservação (caso dos sapais e dunas), ou que estão associados a sistemas agrícolas ou florestais tradicionais;
- Classe 3 – Solos de valor ecológico variável – Solos mais pobres em argila e/ou matéria orgânica, espessura mais reduzida e/ou menor capacidade de retenção de água e nutrientes, mas que, em condições específicas, podem apresentar algum interesse de conservação;
- Classe 2 – Solos de valor ecológico reduzido – Solos pouco evoluídos, geralmente menos férteis e mais delgados, com reduzida potencialidade para produção de biomassa e que não apresentam qualquer valor ecológico específico;
- Classe 1 – Solos de valor ecológico muito reduzido – Solos muito incipientes ou muito delgados, com valor ecológico muito baixo;

Para a região do projeto (Zona Interior Centro), a classificação do valor ecológico dos solos, segundo a classificação WRB, é:

- Classe 1 – Solos de muito baixo valor ecológico – Regossolos, Leptossolos dístricos;
- Classe 2 – Solos de baixo valor ecológico – Leptossolos úmbricos, Cambissolos esqueléticos, endolépticos e epilépticos;
- Classe 3 – Solos de valor ecológico variável – Luvisolos esqueléticos dístricos, Umbrissolos epilépticos e endolépticos, Plintossolos, Cambissolos dístricos;
- Classe 4 – Solos de elevado valor ecológico – Antrossolos, **Luvisolos na generalidade (solos existentes na área do projeto, segundo a Carta de Solos de Portugal à escala 1:100 000)**, Planossolos, Umbrissolos húmicos;

- Classe 5 – Solos de muito elevado valor ecológico – Fluvissois;

Esta é a metodologia que está na origem da informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal, um projeto do centro de investigação LEAF-*Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food* do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, e que foi mencionada no EIA.

Por outro lado, a capacidade de uso do solo centra-se na avaliação das suas potencialidades e limitações agrícolas, sendo os principais fatores determinantes das limitações ou riscos de utilização do solo são a natureza deste, a sua espessura efetiva, a erosão, as disponibilidades de água no solo, a pedregosidade, os afloramentos rochosos e a presença de sais tóxicos. Assim, a Capacidade de Uso do Solo é determinada com base nos efeitos combinados do clima e das características permanentes dos solos, nos riscos da deterioração, nas limitações de uso, na capacidade produtiva e nas necessidades de exploração dos solos.

A Carta de Capacidade de Uso do Solo, elaborada pelo S.R.O.A. (Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário), define 5 classes de aptidão para o uso agrícola: classe A, B, C, D e E (cuja capacidade agrícola vai diminuindo da classe A até à classe E), surgindo por vezes em associação.

Note-se, no entanto, que na Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente surge mais uma classe – classe F –, que segundo informação disponibilizada apresenta características semelhantes às classes D e E, ou seja, são solos que não são suscetíveis de utilização agrícola.

Classe	Características principais
A	- Poucas ou nenhuma limitações; - Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros; - Suscetível de utilização agrícola intensiva.
B	- Limitações moderadas; - Riscos de erosão no máximo moderados; - Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva.
C	- Limitações acentuadas; - Riscos de erosão no máximo elevados; - Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva.
D	- Limitações severas; - Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados; - Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais; - Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal.
E	- Limitações muito severas; - Riscos de erosão muito elevados; - Não suscetível de utilização agrícola; - Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal; - ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação; - ou não suscetível de qualquer utilização
F	- Solos com severas limitações agrícolas, adaptados a utilizações florestais e vegetação natural; (capacidade de uso do solo na área do projeto, segundo a Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente)

O enquadramento do projeto nestes dois conceitos é complementar e não antagónica, permitindo inferir que os solos da área do projeto apresentam qualidade/valor adequado para utilizações florestais e vegetação natural.

Suscetibilidade dos solos à desertificação

De acordo com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal EPIC WebGIS Portugal (projeto do centro de investigação LEAF, ISA-UL), as áreas do projeto apresentam solos com uma suscetibilidade à desertificação baixa.

Teor de argila, limo e areia do solo

De acordo com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal INFOSOLO (DGADR), as áreas do projeto apresentam solos com teores médios de areia, limo e argila que rondam os 59%, 27% e 14%, respetivamente.

Carbono orgânico do solo

De acordo com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal INFOSOLO (DGADR), as áreas do projeto apresentam solos com um teor de carbono orgânico entre os 4 e 4,5%.

Capacidade de troca catiónica do solo

De acordo com a informação georreferenciada (cartografia) disponibilizada no portal INFOSOLO (DGADR), as áreas do projeto apresentam solos com uma capacidade de troca catiónica entre 20 e 21 cmol_c kg⁻¹.

4.16.6. Usos e ocupações do solo

De acordo com a Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2023 (COS2023), os solos da propriedade são dominados pela ocupação de florestas eucalipto, destacando-se ainda a ocupação para equipamentos desportivos. Já na área de afetação direta à abertura de valas para instalação de condutas enterradas de abastecimento de água no exterior da propriedade, dominam as ocupações por floresta de eucalipto, de pinheiro-bravo e de outras folhosas, por mosaicos culturais e parcelares complexos e por culturas temporárias de sequeiro e regadio.

Dos trabalhos de campo e da análise de imagens de satélite mais recente, verificam-se diferenças relativamente à referida carta. De facto, a grande maioria da propriedade é dominada pela ocupação por florestas de eucalipto (Figura 4.16.2), verificando-se no entanto a ocorrência de manchas de diferentes extensões de acacial, de carácter invasor; por outro lado, o equipamento desportivo cartografado encontra-se abandonado, correspondente a um antigo crossódromo, que atualmente se encontra coberto por prado natural, matos e acacial de carácter invasor (Figura 4.16.3), para além das pistas em terreno natural, com evidências de uso recreativo esporádico. Já no que concerne à área de afetação direta à abertura de valas para instalação de condutas enterradas de abastecimento de água no exterior da propriedade, a sua maioria encontra-se ocupada por caminhos e acessos existentes, sendo o restante ocupado por matos e vegetação herbácea nos terrenos junto aos furos executados (Figuras 4.16.4 e 4.16.5).

Na Peça PEA 1 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se as ocupações atuais do solo nas áreas de projeto e respetivas áreas, sobre extrato das imagens de satélite mais recentes.



Figura 4.16.3. Eucaliptal de produção, instalado em linhas/filas, uso do solo predominante na propriedade.



Figura 4.16.2. Zona do antigo crossódromo, ocupada por prado natural, matos, acacial de carácter invasor, para além das pistas em terreno natural.



Figura 4.16.5. Área de acessos existentes.



Figura 4.16.4. Matos nos terrenos onde se encontram os furos existentes.

5. Análise de riscos

Neste capítulo será efetuada uma tipificação, classificação e análise dos riscos passíveis de afetar a área do projeto e o projeto em si. Para tal, recorrer-se-á à informação global das componentes de risco do Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Góis (PMEPC-G) em vigor (2025) e do Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Coimbra (PDEPC-C), à informação espacializada das componentes de risco do Plano Intermunicipal de Gestão de Riscos da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (PIGR-RC) e à informação georreferenciada disponibilizada no portal InfoRiscos, desenvolvido pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), com base nos conteúdos da Avaliação Nacional de Risco (ANR). Para o risco de incêndios rurais recorrer-se-á à informação georreferenciada do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Góis (PMDFCI-G) em vigor.

Será também efetuada uma análise de como o projeto e a sua laboração poderão afetar a saúde das populações envolventes/próximas.

5.1. Naturais

Os riscos naturais constituem aqueles que resultam do funcionamento dos sistemas naturais. Nesta análise não serão considerados os riscos naturais associados às zonas costeiras face ao distanciamento da área do projeto às mesmas, nomeadamente: inundações e galgamentos costeiros; tsunamis; e erosão costeira – recuo e instabilidade de arribas.

Ondas de calor

Uma onda de calor ocorre quando a temperatura máxima diária é superior em 5º C, num lapso de tempo de pelo menos 6 dias consecutivos, ao valor médio diário no período de referência (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Moderado**. Já o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Extremo**. O PIGR-RC classifica a área do projeto com uma suscetibilidade **Elevada**, assim como a ANR. Com as alterações climáticas é projetado um aumento da frequência e intensidade das ondas de calor.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Situações de *stress* de calor para as aves;
- Aumento do consumo de água, no abeberamento às aves e no arrefecimento das salas de alojamento de aves;
- Aumento do consumo de energia elétrica, na ventilação das salas de alojamento de aves;
- Incêndios florestais;
- Disponibilidade hídrica condicionada;
- Mal-estar dos trabalhadores da instalação;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- O projeto poderá contribuir para o condicionamento da disponibilidade hídrica subterrânea local;

Medidas de mitigação de riscos:

- Os pavilhões avícolas foram projetados e serão construídos com materiais com isolamentos térmicos adequados em pavimentos, paredes e coberturas;
- Os pavilhões avícolas serão dotados de equipamentos de ventilação (ventiladores) e arrefecimento (painéis evaporativos) dimensionados e com capacidade para assegurar temperaturas seguras para as aves no interior das salas de alojamento, com temperaturas exteriores superiores a 40 °C;
- Reservatórios para um acumulado de 23 000 m³ de água, que constitui uma importante reserva para o abeberamento às aves, para o arrefecimento das salas de alojamento de aves e no combate a incêndios;
- Segurança contra incêndios:
 - o Manutenção de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m ao redor do edificado e de 10 m ao redor de caminhos internos;
 - o Resistência dos edifícios à passagem do fogo, recorrendo à utilização de materiais de construção com características adequadas;
 - o Contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nos edifícios e respetivos logradouros, designadamente: disponibilidade de extintores portáteis de anidrido carbónico (CO-5kg) e hídricos pulverizado do tipo GMF6 (6l); bocas de incêndio de uma coluna húmida armada (carretel); sistemas automáticos de deteção de incêndio (SADI); e boas acessibilidade aos edifícios e espaços envolventes;
- Acompanhamento prévio das condições meteorológicas/climáticas;
- Suspensão da atividade produtiva, adiando o início do novo ciclo de produção;
- Ar condicionado nos filtros sanitários e edifício de apoio para conforto térmico dos trabalhadores da instalação;

Vagas de frio

Uma onda de frio é produzida por uma massa de ar frio e geralmente seco que se desenvolve sobre uma área continental (ANEPC).

Considera-se onda de frio sempre que, pelo menos em seis dias consecutivos, a temperatura mínima do ar seja inferior em 5.ºC, ou mais, ao valor médio das temperaturas mínimas diárias no período de referência (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Moderado**. Já o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Elevado**. O PIGR-RC classifica a área do projeto com uma suscetibilidade **Elevada**, enquanto a ANR a classifica com uma suscetibilidade **Moderada**.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Situações de *stress* de frio para as aves;

- Mal-estar dos trabalhadores da instalação;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- Inexistentes;

Medidas de mitigação de riscos:

- Os pavilhões avícolas foram projetados e serão construídos com materiais com isolamentos térmicos adequados em pavimentos, paredes e coberturas;
- Acompanhamento prévio das condições meteorológicas/climatéricas;
- Suspensão da atividade produtiva, adiando o início do novo ciclo de produção;
- Os filtros sanitários e o edifício de apoio (áreas sociais) apresentarão isolamento térmico satisfatório e serão servidos de ar condicionado para o conforto térmico dos trabalhadores da instalação;
- Providenciar vestuário de trabalho de inverno/térmico;

Secas

A seca é uma redução temporária da disponibilidade de água, devida a precipitação insuficiente, sendo uma catástrofe natural com propriedades bastante específicas. De uma maneira geral é entendida como uma condição física transitória, associada a períodos mais ou menos longos de reduzida precipitação, com repercussões negativas nos ecossistemas e nas atividades socioeconómicas (ANEPC).

A duração de um período de precipitação anormalmente reduzida, bem como a amplitude dos seus desvios da normal climatológica, determinam a intensidade de uma seca e a extensão dos seus efeitos a nível das reservas hídricas, das atividades económicas em geral (incluindo a agricultura), do ambiente e dos ecossistemas (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Moderado**. Também o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Moderado**. A ANR classifica a área do projeto com uma suscetibilidade **Elevada**. O PIGR-RC não avalia este risco. Com as alterações climáticas é projetado um aumento da frequência e intensidade das secas.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Disponibilidade hídrica condicionada;
- Incêndios florestais;
- Situações de mortalidade das aves por desidratação;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- O projeto poderá contribuir para o condicionamento da disponibilidade hídrica subterrânea local;

Medidas de mitigação de riscos:

- Monitorizar a disponibilidade hídrica do aquífero de onde será captada a água a consumir na futura instalação (furos verticais fora da propriedade);

- Reservatórios para um acumulado de 23 000 m³ de água, que constitui uma importante reserva para o abeberamento às aves, para o arrefecimento das salas de alojamento de aves e no combate a incêndios;
- Lista de empresas/fontes alternativas que providenciem abastecimentos de água pontuais à instalação (aos seus reservatórios);
- Segurança contra incêndios:
 - Manutenção de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m ao redor do edificado e de 10 m ao redor de caminhos internos;
 - Resistência dos edifícios à passagem do fogo, recorrendo à utilização de materiais de construção com características adequadas;
 - Contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nos edifícios e respetivos logradouros, designadamente: disponibilidade de extintores portáteis de anidrido carbónico (CO-5kg) e hídricos pulverizado do tipo GMF6 (6l); bocas de incêndio de uma coluna húmida armada (carretel); sistemas automáticos de deteção de incêndio (SADI); e boa acessibilidade aos edifícios e espaços envolventes;
- Acompanhamento prévio das condições meteorológicas/climatéricas;
- Suspensão da atividade produtiva, adiando o início do novo ciclo de produção;

Nevões

A queda de neve ocorre quando os cristais de gelo não se fundem antes de chegarem ao solo, em virtude da baixa temperatura da atmosfera (ANEPC). Quando a queda de neve se prolonga por um período de tempo relativamente longo e abrange uma área relativamente extensa estamos em presença de um nevão (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Moderado**. Também o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Moderado**. O PIGR-RC classifica a área do projeto com uma suscetibilidade **Moderada** a episódios extensivos de neve, enquanto a ANR a classifica com uma suscetibilidade **Nula** ou **Residual**. Com as alterações climáticas são projetadas duas tendências de sinal contrário. Por um lado, ao nível da temperatura é expectável que a probabilidade de ocorrência de nevões tenderá a diminuir. Por outro, ao nível da precipitação, projeta-se que esta possa intensificar-se no inverno por intermédio do aumento no número de dias de precipitação forte, o que poderá agravar a intensidade de certas ocorrências de nevões.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Danos estruturais nos pavilhões avícolas;
- Constrangimentos na rede rodoviária;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- Inexistentes;

Medidas de mitigação de riscos:

- Dimensionamento do projeto tendo em consideração as cargas exercidas pela ação da neve sobre as coberturas, simulada com base em parâmetros como o zonamento, a altitude e a geometria das

coberturas;

- Acompanhamento prévio das condições meteorológicas/climatéricas;
- Suspensão da atividade produtiva, adiando o início do novo ciclo de produção;

Cheias e inundações

As cheias são um dos riscos naturais que maiores perdas induzem em Portugal. Frequentemente confundidas com inundações, importa definir as respetivas características (ANEPC).

Cheias são um fenómeno hidrológico extremo, de frequência variável, que consiste no transbordo de um curso de água relativamente ao seu leito ordinário, originando a inundação dos terrenos ribeirinhos. As inundações são fenómenos hidrológicos extremos, de frequência variável, que consistem na submersão de uma área usualmente emersa (ANEPC).

Também ao risco de cheias está associado o conceito de período de retorno, ou seja, o intervalo de tempo estimado entre ocorrências do fenómeno da mesma dimensão (ANEPC).

As cheias podem ainda ser causadas pela rotura de barragens, associadas ou não a fenómenos meteorológicos adversos. As cheias induzidas por estes acidentes são geralmente de propagação muito rápida (ANEPC).

Os prejuízos resultantes das cheias são frequentemente avultados, podendo conduzir a perda de vidas humanas e bens. A prevenção e mitigação do efeito das cheias é, por isso, de extrema importância (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Moderado**. Já o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Elevado**. O PIGR-RC e a ANR classificam a área do projeto com uma suscetibilidade **Nula**. De facto, a área do projeto encontra-se numa zona alta, em área de cabeços, pelo que se considera que este risco é **Nulo** para a área do projeto. Com as alterações climáticas é projetado um maior número de episódios de cheias e inundações durante o inverno, embora as projeções relacionadas com os padrões de precipitação apresentem um grau de incerteza superior ao dos padrões térmicos.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Inundação dos edifícios, aluimentos na propriedade e outros danos estruturais ou constrangimentos;
- Enchimento de fossas;
- Constrangimentos na rede rodoviária;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- A impermeabilização dos solos pode levar a um aumento da afluência das águas pluviais ao sistema natural de drenagem (linhas de água), mas não é aplicável ao presente projeto, uma vez que este contempla um sistema de aproveitamento das águas pluviais;

Medidas de mitigação de riscos:

- Pendentes das plataformas e caminhos internos que encaminham as águas pluviais para o solo;
- Fossas estanques projetadas e construídas em local adequado e rede de águas residuais estanque (caixas e coletores);

Ventos fortes

Os ciclones, ou depressões, são áreas de pressão baixa em torno das quais o vento sopra no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio no hemisfério Norte e no sentido do movimento dos ponteiros no hemisfério Sul (ANEPC).

Tais fenómenos tanto apresentam uma afetação geograficamente alargada (tipicamente associadas às depressões de Inverno), como um potencial para atingir zonas relativamente reduzidas do território (fenómenos extremos de vento, com impacto localizado, de que o exemplo mais premente é a ocorrência de tornados) (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Elevado**. O PDEPC-C não avalia este risco e o PIGR-RC apenas analisa o histórico dos eventos ocorridos na CIM da Região de Coimbra. A ANR, por seu turno, classifica a área do projeto com uma suscetibilidade **Elevada**. Com as alterações climáticas podem intensificar-se estes eventos meteorológicos extremos.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Danos estruturais na instalação;
- Situações de mortalidade das aves por *stress* ou ferimentos;
- Ferimentos nos trabalhadores da instalação;
- Falhas/interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica da RESP;
- Constrangimentos na rede rodoviária;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- Inexistentes;

Medidas de mitigação de riscos:

- O projeto foi dimensionado tendo em consideração as cargas exercidas pela ação do vento sobre as estruturas (pressão e sucção), simulada com base em parâmetros como o zonamento, a geometria dos pavilhões e a pressão dinâmica do vento;
- Geradores de emergência, que garantem o fornecimento de energia elétrica à instalação em caso de falhas/interrupção temporária da RESP;

Movimentos de massa em vertentes

Os movimentos de massa em vertentes resultam da alteração da morfologia do terreno na sequência de acontecimentos que conduzem à rutura e movimentação de grandes quantidades de rocha / e ou terras sob a ação da força da gravidade (ANEPC).

Os principais movimentos de massa são os desabamentos, balançamentos, deslizamentos, expansões laterais e escoadas (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Elevado**. Já o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Moderado**. O PIGR-RC classifica a área do projeto com uma suscetibilidade que vai do **Moderado** ao **Muito Elevada**, enquanto a ANR a classifica com uma suscetibilidade **Nula** ou **Residual e Elevada**. Complementando esta informação, segundo a tipologia da REN – Áreas de instabilidade de vertentes, verifica-se que 7% da área de afetação do projeto (edifícios, pavimentos exteriores, caminhos, plataformas e taludes) se insere nesta tipologia.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Danos nas estruturas e infraestruturas da instalação;
- Rotura de fossas;
- Situações de mortalidade das aves por *stress* ou ferimentos;
- Ferimentos nos trabalhadores da instalação;
- Falhas/interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica da RESP;
- Constrangimentos na rede rodoviária;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- A construção do projeto e a sua implantação podem afetar as condições geotécnicas locais;
- Situações de rotura de fossas, com infiltração dos efluentes pecuários (águas de lavagem) no solo e consequente risco de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos;

Medidas de mitigação de riscos:

- O projeto foi dimensionado tendo em consideração as características geotécnicas locais;
- Redução em 70% o volume de escavação previsto e em 73% a altura dos taludes das plataformas a executar, face à anterior pretensão de implantação, da seguinte forma:
 - Otimização das dimensões dos grupos de pavilhões avícolas – alteração de 5 pavilhões com 80 m para 4 pavilhões com 100 m;
 - Redução do afastamento entre grupos de pavilhões avícolas de 60 para 30 m;
 - Reposicionamento da implantação dos grupos de pavilhões avícolas;
- Geradores de emergência, que garantem o fornecimento de energia elétrica à instalação em caso de falhas/interrupção temporária da RESP;

Sismos

Na maior parte dos casos os sismos são devidos a movimentos ao longo de falhas geológicas que existem no contacto entre as diferentes placas tectónicas que constituem a superfície terrestre, as quais se movimentam entre si. Ao longo dos tempos geológicos a superfícies da terra tem estado sujeita a enormes tensões que foram responsáveis pela construção de cadeias montanhosas e pela deriva dos continentes. Sob a ação dessas

tensões as rochas deformam-se gradualmente e sofrem roturas. A rotura do material rochoso ocorre quando são ultrapassados os seus limites de resistência. A consequência desse facto é a geração de vibrações, denominadas ondas sísmicas, que se propagam pelo interior da crosta terrestre. São estas vibrações que se sentem quando ocorre um sismo (ANEPC).

Os sismos também podem ser originados pelo movimento de falhas existentes no interior das placas tectónicas. A atividade vulcânica e os movimentos de material fundido das profundezas podem ser outras das causas dos sismos. Mais raramente podem ser provocados por deslocamentos superficiais de terreno, tais como abatimentos e escorregamentos. A zona no interior da terra na qual se dá a libertação de energia designa-se por foco ou hipocentro (ANEPC).

O ponto à superfície da terra situado na vertical do foco é o epicentro. Corresponde à zona onde o sismo é sentido com maior intensidade (ANEPC).

Os movimentos dos terrenos à volta do epicentro são provocados pelas ondas sísmicas quando estas alcançam a superfície terrestre. Estes dependem da profundidade do foco, das características (geológicas, topográficas, etc.) e da magnitude do sismo (ANEPC).

Quando a atividade sísmica é gerada no oceano pode ser acompanhada por tsunamis, que provocam normalmente grandes destruições em estruturas costeiras ou ribeirinhas (embarcações, casas, pontes, etc.) (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Elevado**. Já o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Moderado**. O PIGR-RC classifica a área do projeto com uma suscetibilidade **Baixa** a **Moderada**. Por seu turno, a ANR classifica-a com uma suscetibilidade **Moderada** a **Elevada**, associada ao atravessamento da falha Seia-Lousã.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Danos nas estruturas e infraestruturas da instalação;
- Rotura de fossas;
- Incêndios;
- Situações de mortalidade das aves por *stress* ou ferimentos;
- Ferimentos nos trabalhadores da instalação;
- Falhas/interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica da RESP;
- Constrangimentos na rede rodoviária;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- A construção do projeto e a sua implantação podem afetar as condições geotécnicas locais;
- Situações de rotura de fossas, com infiltração dos efluentes pecuários (águas de lavagem) no solo e consequente risco de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos;

Medidas de mitigação de riscos:

- Dimensionamento sísmico dos edifícios de acordo com o Eurocódigo 8;
- Construção de fossas estanques com paredes de betão com classe de resistência C35/45 e fundo em betão do tipo C30/37;
- Geradores de emergência, que garantem o fornecimento de energia elétrica à instalação em caso de falhas/interrupção temporária da RESP;
- Segurança contra incêndios:
 - o Manutenção de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m ao redor do edificado e de 10 m ao redor de caminhos internos;
 - o Resistência dos edifícios à passagem do fogo, recorrendo à utilização de materiais de construção com características adequadas;
 - o Contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nos edifícios e respetivos logradouros, designadamente: disponibilidade de extintores portáteis de anidrido carbónico (CO-5kg) e hídricos pulverizado do tipo GMF6 (6l); bocas de incêndio de uma coluna húmida armada (carretel); sistemas automáticos de deteção de incêndio (SADI); e boa acessibilidade aos edifícios e espaços envolventes;

Radioatividade natural/Radão

O radão é um gás radioativo de origem natural, incolor e inodoro. Provém do decaimento do urânio presente nas rochas e solos de onde é libertado e ascende à superfície (APA).

A exposição prolongada ao radão no interior de edifícios é uma das principais causas de aparecimento de cancro do pulmão. O radão é a maior fonte natural de exposição das populações à radiação ionizante e contribui com mais de 40%. O radão produz partículas radioativas no ar que respiramos. Essas partículas ficam retidas nas nossas vias respiratórias e aí emitem radiação que provoca danos nos pulmões. Este dano aumenta o risco de cancro do pulmão para exposições prolongadas no tempo (APA).

Risco presente no território:

- O PMEPC-G e o PDEPC-C não avaliam este risco. O PIGR-RC classifica a área do projeto com uma suscetibilidade **Muito Baixa a Baixa**. Já de acordo com o Mapa de suscetibilidade ao radão (APA), a área do projeto encontra-se tipificada com uma suscetibilidade **Moderada**.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Aumento do risco de desenvolver cancro do pulmão nos trabalhadores da instalação, por exposição prolongada ao radão;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- A movimentação de terras e as alterações ao substrato geológico para a construção e implantação do projeto podem alterar as dinâmicas naturais e aumentar localmente a exposição ao radão;

Medidas de mitigação de riscos:

- Avaliação da exposição ao radão dos trabalhadores, através da monitorização ao radão no interior dos edifícios por detetores passivos, recorrendo aos serviços de empresas/laboratórios acreditados;

5.2. Mistos

Os riscos mistos constituem aqueles que resultam da combinação de ações continuadas da atividade humana com o funcionamento dos sistemas naturais.

Incêndios rurais

Os incêndios rurais são das catástrofes naturais mais graves em Portugal, não só pela elevada frequência com que ocorrem e extensão que alcançam, como pelos efeitos destrutivos que causam. Para além dos prejuízos económicos e ambientais, podem constituir uma fonte de perigo para as populações e bens (ANEPC).

Os incêndios rurais são considerados catástrofes naturais, mais pelo facto de se desenvolverem na natureza e por a sua possibilidade de ocorrência e características de propagação dependerem fortemente de fatores naturais, do que por serem causados por fenómenos naturais (ANEPC).

A intervenção humana pode desempenhar um papel decisivo na sua origem e na limitação do seu desenvolvimento. A importância da ação humana nestes fenómenos distingue os incêndios rurais das restantes catástrofes naturais (ANEPC).

A propagação de um incêndio pode ocorrer pela superfície do terreno, pelas copas das árvores e através da manta morta e depende das condições meteorológicas (direção e intensidade do vento, humidade relativa do ar, temperatura), do grau de secura e do tipo do coberto vegetal, orografia do terreno, acessibilidades ao local do incêndio, etc. (ANEPC).

As causas dos incêndios rurais são das mais variadas. Contudo, têm, na sua grande maioria, origem humana, quer por negligência e acidente (queimadas, queima de lixos, lançamento de foguetes, cigarros mal apagados, linhas elétricas, etc.), quer intencionalmente (ANEPC).

Os incêndios de causas naturais (ex: trovoadas) correspondem a uma pequena percentagem do número total de ocorrências (ANEPC).

Segundo o PMDFCI-G, a esmagadora maioria do território encontra-se afeto ao uso florestal, seja arborizado (florestal 69%) ou desarborizado (matos e pastagens 24%), com um total de 93%, sendo que o uso agrícola representa apenas a 5%.

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Extremo**. Também o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Extremo**. O PIGR-RC classifica a área do projeto com uma suscetibilidade **Elevada**. A ANR, pela carta de perigosidade de incêndios rurais, classifica-a com uma perigosidade **Média** a **Alta**. Por fim, segundo o PMDFCI-G, a área de projeto insere-se em áreas de ocupação florestal afetadas por classes de perigosidade de incêndios rurais **Muito Baixa** e **Média**, conforme ilustrado na Peça 42 do *Volume III – Peças Desenhadas*. Com as alterações climáticas é projetado um incremento do risco de incêndio rural. Para isso contribuem as alterações ao clima térmico e a disponibilidade hídrica. Por um lado, a subida da temperatura dará origem a um maior número de dias quentes e de ondas de calor; por outro, a tendência crescente dos períodos de seca tornará os espaços rurais mais vulneráveis aos incêndios. Ambos

os fatores apresentam uma manifestação mais acentuada no verão agravando o risco de incêndio exatamente no período de maior incidência de risco (ANEPC).

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Danos estruturais na instalação;
- Situações de mortalidade das aves por *stress*, ferimentos ou inalação de fumos;
- Ferimentos nos trabalhadores da instalação;
- Falhas/interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica da RESP;
- Constrangimentos na rede rodoviária;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- Aumento do número de possíveis fontes de ignição;

Medidas de mitigação de riscos:

- Segurança contra incêndios:
 - o Manutenção de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m ao redor do edificado e de 10 m ao redor de caminhos internos;
 - o Resistência dos edifícios à passagem do fogo, recorrendo à utilização de materiais de construção com características adequadas;
 - o Contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nos edifícios e respetivos logradouros, designadamente: disponibilidade de extintores portáteis de anidrido carbónico (CO-5kg) e hídricos pulverizado do tipo GMF6 (6l); bocas de incêndio de uma coluna húmida armada (carretel); sistemas automáticos de deteção de incêndio (SADI); e boa acessibilidade aos edifícios e espaços envolventes;
 - o Reservatórios para um acumulado de 23 000 m³ de água, que constitui uma importante reserva no combate a incêndios;
- Acompanhamento prévio das condições meteorológicas/climatéricas;
- Suspensão da atividade produtiva, adiando o início do novo ciclo de produção;
- Geradores de emergência, que garantem o fornecimento de energia elétrica à instalação em caso de falhas/interrupção temporária da RESP.

5.3. Tecnológicos

Os riscos tecnológicos constituem aqueles que resultam de acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, decorrentes da atividade humana. Nesta análise apenas serão considerados os riscos tecnológicos relevantes para a área do projeto e para o projeto em si.

Acidentes rodoviários e colapso de túneis, pontes e infraestruturas

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Elevado** a acidentes rodoviários e **Moderada** para o colapso de pontes, viadutos e infraestruturas. No caso do PDEPC-C considera

o inverso naquele descrito para o PMEPC-G. O PIGR-RC não avalia este risco, apenas analisa o histórico das ocorrências e sinistralidade na CIM da Região de Coimbra. De acordo com a ANR, a área do projeto não se encontra próximo de rodovias com suscetibilidade e verifica-se apenas a existência de algumas pequenas pontes com risco identificado na região envolvente.

Riscos e impactos sobre o projeto:

- Constrangimentos na rede rodoviária e, consequentemente na atividade produtiva da instalação;

Riscos e impactos da execução do projeto:

- O aumento do tráfego rodoviário resultante da execução do projeto, em especial das viaturas pesadas, poderá contribuir para aumentar o risco de acidentes rodoviários nas rodovias locais, mas pouco significativo atendendo ao reduzido tráfego diário expectável para as várias fases do projeto;

Medidas de mitigação de riscos:

- Reservas de matérias-primas e produtos suficientes para acautelar eventuais demoras na sua entrega;

Acidentes no transporte rodoviário de mercadorias perigosas

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Moderado**. Também o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Moderado**. O PIGR-RC não avalia este risco. De acordo com a ANR, a área do projeto encontra-se apenas próximo de uma rodovia com suscetibilidade **Moderada**, a EN2 a cerca de 1,25 km.

Riscos e impactos sobre o projeto:

- Situações de mortalidade das aves por inalação de fumo com substâncias químicas tóxicas/nocivas;
- Problemas de saúde para os trabalhadores da instalação por inalação de fumo com substâncias químicas tóxicas/nocivas;
- Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos;
- Constrangimentos na rede rodoviária;
- Constrangimentos na atividade produtiva da instalação;

Riscos e impactos da execução do projeto:

- A tipologia do projeto (avicultura) não é considerada como uma atividade com substâncias perigosas, não contribuindo para a circulação rodoviária de mercadorias perigosas;

Medidas de mitigação de riscos:

- Reservas de matérias-primas e produtos suficientes para acautelar eventuais demoras na sua entrega;

Acidentes aéreos

A ocorrência de acidentes aéreos refere-se a incidentes com aeronaves (civis ou militares).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Moderado**. Já o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Elevado**. O PIGR-RC não avalia este risco. De acordo com a ANR, a área do projeto encontra-se tipificada com uma suscetibilidade **Moderada** a acidentes aéreos.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Constrangimentos na rede rodoviária;
- Danos estruturais na instalação;
- Situações de mortalidade das aves por *stress* ou ferimentos;
- Ferimentos nos trabalhadores da instalação;
- Falhas/interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica da RESP;

Riscos e impactes da execução do projeto:

- Inexistentes;

Medidas de mitigação de riscos:

- Geradores de emergência, que garantem o fornecimento de energia elétrica à instalação em caso de falhas/interrupção temporária da RESP.

Acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas

Acidente grave é um acontecimento, tal como uma emissão de substâncias, um incêndio ou uma explosão de proporções graves, resultante de desenvolvimentos incontrolados ocorridos durante o funcionamento de um estabelecimento, que constitua perigo grave, imediato ou retardado, para a saúde humana e/ou para o ambiente e que envolva uma ou mais substâncias químicas perigosas (ANEPC).

No âmbito da proteção civil só são relevantes os acidentes graves que pela sua dimensão excedam os limites dos estabelecimentos. Estão em causa os acidentes envolvendo substâncias perigosas passíveis de ocasionar danos na população, ambiente e património edificado na envolvente (ANEPC).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Baixo** a acidentes em instalações de combustível e **Moderado** para acidentes de poluição. Já o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Moderado** para acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas. O PIGR-RC não avalia este risco. De acordo com a ANR, a instalação fixa com substâncias perigosas mais próxima da área do projeto localiza-se a uns distantes 13 km.

Riscos e impactes sobre o projeto:

- Situações de mortalidade das aves por inalação de fumo com substâncias químicas tóxicas/nocivas;
- Problemas de saúde para os trabalhadores da instalação por inalação de fumo com substâncias químicas tóxicas/nocivas;
- Contaminação dos recursos hídricos;

Riscos e impactos da execução do projeto:

- A tipologia da instalação (exploração avícola avicultura) não é considerada como uma atividade com substâncias perigosas. Os produtos químicos consumidos na instalação são na sua maioria detergentes, desinfetantes, produtos de uso veterinário, gasóleo e raticidas;

Medidas de mitigação de riscos:

- Inexistentes;

Emergências radiológicas

Em caso de acidente grave numa instalação com um reator nuclear (central nuclear, navio de propulsão nuclear, etc.), pela queda dum satélite com reator nuclear ou por um incêndio no transporte de material radioativo, existe o risco de dispersão de matérias radioativas que podem constituir um perigo para os seres humanos e para o ambiente (ANEPC). Grande parte do território continental encontra-se tipificada com uma suscetibilidade *Moderada* face à proximidade da Central Nuclear de Almaraz (situada a cerca de 100 km a Este do concelho de Idanha-a-Nova, em Espanha).

Risco presente no território:

- Segundo o PMEPC-G, o Município de Góis apresenta um risco **Baixo**. Também o PDEPC-C considera que o distrito de Coimbra apresenta um risco **Baixo**. O PIGR-RC não avalia este risco. De acordo com a ANR, a área do projeto encontra-se tipificada com uma suscetibilidade **Moderada** a emergências radiológicas.

Riscos e impactos sobre o projeto:

- Suspensão da atividade produtiva na instalação;
- Contaminação radioativa das aves, estruturas, solos, recursos hídricos, etc.;
- Problemas de saúde para os trabalhadores da instalação por exposição à radiação;

Riscos e impactos da execução do projeto:

- Inexistentes;

Medidas de mitigação de riscos:

- Inexistentes;

5.4. Análise dos riscos para a saúde humana

A atividade avícola, à semelhança de outras atividades, apresenta riscos para a saúde humana, considerando os seus trabalhadores, os prestadores de serviços externos, as populações envolventes e outras indiretamente afetadas (por exemplo, as atravessadas por veículos pesados de transporte afetos à laboração da instalação).

De seguida, analisar-se-ão os riscos que a implantação do projeto, o desenvolvimento da sua atividade e a sua laboração terão sobre a saúde humana das comunidades locais envolventes, centrado essencialmente

nos aspetos da qualidade do ar, do ruído, dos riscos microbiológicos e zoonóticos, da resistência antimicrobiana, da qualidade da água e do solo e da psicossociologia e qualidade de vida. Serão ainda analisados os riscos para a saúde dos trabalhadores da instalação e dos prestadores de serviços externos.

Por fim, apresenta-se a listagem das medidas e procedimentos a implementar para a redução dos riscos.

Refira-se que as situações de atuação negligente, o incumprimento das normas e procedimentos implementados e a ocorrência de situações acidentais ou de emergência podem aumentar os riscos para a saúde humana dos vários grupos considerados. Também aqui é dada atenção, com a implementação de medidas e procedimentos específicos que visam reduzir a probabilidade de ocorrência destas situações e a mitigar os seus efeitos.

Qualidade do ar

Ainda que da atividade avícola se verifique a emissão de poluentes atmosféricos que afetam negativamente a saúde humana, como o amoníaco, as partículas em suspensão e os compostos odoríferos, estes são sujeitos ao efeito da dispersão atmosférica, tanto mais significativo quanto maior o distanciamento à fonte. Assim, face ao afastamento superior a 600 metros dos recetores sensíveis mais próximos e à adequada e constante ventilação dos pavilhões avícolas, considera-se que o risco para a saúde humana das populações envolventes é insignificante a reduzido.

No que concerne aos odores (um aspeto também associado à qualidade de vida), em condições normais de laboração, o risco de perceção de odores desagradáveis nos recetores sensíveis mais próximos cinge-se às operações de remoção do estrume avícola que, no entanto, decorre apenas por um período de cerca de duas semanas/ano. Assim, considera-se que o risco de perceção de odores desagradáveis nas populações envolventes é reduzido durante grande parte do ano (50 semanas/ano) e moderado em duas semanas/ano.

Ruído

A atividade avícola caracteriza-se por não ser uma atividade ruidosa, particularmente quando comparada com a indústria e grandes infraestruturas de transporte. Dado o afastamento superior a 600 metros dos recetores sensíveis mais próximos e ao coberto florestal envolvente, estima-se que os níveis sonoros máximos registados nos zonamentos acústicos mais próximos respeitam os limites de exposição impostos no RGR. De facto, o aspeto mais relevante estará associado ao tráfego de viaturas ligeiras e pesadas de e para a instalação, no atravessamento de vias ladeadas de recetores sensíveis. Dentro deste tráfego, ressalva-se que a passagem de pesados em período noturno é apenas passível de ocorrer na expedição das aves (por questões associadas ao bem-estar animal), num período de duas a três semanas/ano e num total de 138 passagens (inclui ida e volta) durante esse período. Ainda assim, considera-se que o risco para a saúde humana das populações envolventes é insignificante a reduzido.

Riscos microbiológicos e zoonóticos

A dispersão de bioaerossóis – partículas biológicas transportadas pelo ar que podem causar problemas de saúde quando inaladas – constitui um risco muito reduzido de exposição direta para as populações envolventes. É reportado que as concentrações de *Staphylococcus* (parâmetro indicador específico de instalações pecuárias) na pluma de ar de exaustão de pavilhões avícolas com ventilação forçada, medidos a

diferentes distâncias e a uma altura de 1,5 m acima do solo, demonstram que essas concentrações diminuem para níveis correspondentes às concentrações de fundo rural a distâncias na ordem dos 600 m dos pavilhões, conforme determinado por Clauß et al. (2013) e Schulz et al. (2004, 2005). Esta dispersão é substancialmente reduzida pela separação física entre a fonte emissora e os recetores humanos, tal como cobertos florestais envolventes. Assim, face ao afastamento superior a 600 metros dos recetores sensíveis mais próximos e ao coberto florestal envolvente, considera-se que o risco de exposição para as populações envolventes é considerado insignificante.

Qualidade da água e do solo

Os efluentes gerados da atividade avícola na instalação serão devidamente geridos, de modo a salvaguardar a qualidade dos recursos hídricos e dos solos envolventes. No final do ciclo de produção, o estrume avícola existente nos pavilhões avícolas (pisos impermeabilizados) será retirado e carregado diretamente para as viaturas de transporte, que o encaminharão para destinos finais autorizados/licenciados, nomeadamente para valorização agrícola por terceiros ou valorização orgânica (compostos orgânicos). Já as águas de higienização das instalações e equipamentos, serão encaminhadas por uma rede autónoma de caixas e coletores estanques para fossas igualmente estanques. Periodicamente, estas fossas serão vazadas por camiões cisterna que encaminharão estas águas residuais para tratamento em ETAR devidamente licenciada para o efeito. Quanto aos cadáveres de aves e ovos (cascas, partidos e inviáveis), estes serão ensacados e armazenados em arcas congeladoras a instalar nas salas técnicas dos pavilhões avícolas. Semanalmente, serão recolhidos por empresas devidamente licenciadas e encaminhados para processamento em unidades de transformação de subprodutos (aproveitamento para a produção de farinhas de carne para alimentação de animais de companhia) (empresas licenciadas para o efeito). Importa notar também que a instalação não interfere com perímetros de proteção de captações de água de abastecimento público. Assim, considera-se que o risco para a saúde humana das populações envolventes é insignificante a reduzido.

Resistência antimicrobiana

A utilização de produtos de uso veterinário na atividade avícola, designadamente antibióticos, pode contribuir para a seleção de bactérias resistentes, com possível propagação entre pessoas e através do ambiente (ar, solo e água), e a presença de vestígios de antibióticos na carne comercializada. No entanto, a sua utilização está devidamente regulamentada e a legislação atual apenas permite a sua utilização como curativos, e sempre sob controlo de um médico veterinário. Em adição, existem medidas para prevenir a necessidade da sua utilização, entre as quais:

- Boa qualidade das matérias-primas usadas no alimento (rações);
- Cumprimento rigoroso das necessidades nutricionais específicas de cada espécie e cada fase produtiva;
- Genética – animais mais eficientes a produzir;
- Programas rigorosos de Profilaxia Médica (vacinação);
- Higiene geral nas explorações;
- Qualidade da água de bebida – todos os animais devem ter à sua disposição água de bebida com qualidade semelhante à de consumo humano;

- Maneio e Biossegurança (um dos pontos mais importantes);
- Utilização de outros aditivos autorizados, como:
 - o Probióticos;
 - o Prebióticos;
 - o Enzimas;
 - o Ácidos orgânicos;
 - o Fitobióticos.

Paralelamente, a instalação laborará com normas e procedimentos rigorosos no que concerne às práticas de higiene e biossegurança para os trabalhadores, com foco na prevenção de riscos biológicos (zoonoses). Deste modo, o risco de desenvolvimento e propagação de microrganismos patogénicos, incluindo de bactérias resistentes, para as populações envolventes, através dos trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos, é reduzido.

No que concerne à propagação para as populações envolventes através do ambiente, considera-se, no caso do ar, a mesma análise aquela prestada no ponto *riscos microbiológicos e zoonóticos*, e no caso da água e do solo, aquela prestada no ponto *qualidade da água e do solo*. Assim, considera-se que o risco de propagação de bactérias resistentes às populações envolventes através do ambiente (ar, água e solo) é insignificante.

Aspetos psicossociais e da qualidade de vida

O desenvolvimento da atividade avícola intensiva gera nas comunidades envolventes preocupações geralmente associadas a situações de odores desagradáveis, pragas (moscas), passagem de pesados, riscos biológicos e gestão dos efluentes. Importa ao promotor aceder a estas preocupações, comunicando o modo como se desenvolve a sua atividade e laboração, em como as leva em consideração e em como as previne e/ou minimiza. No caso das populações envolventes à futura Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha, é da perceção da equipa técnica que as referidas preocupações existem nas comunidades envolventes, assim como alguma desconfiança. No entanto, o sentimento geral face ao projeto é positivo, destacando-se os aspetos de investimento no território, da criação de postos de trabalho e da atratividade e fixação de população, num território que sofre particularmente com as dificuldades demográficas e de dinamismo económico. Deste modo, considera-se que o risco de rejeição do projeto por parte das populações envolventes é reduzido.

Trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos

Sempre que ocorre contacto próximo e continuado com animais, existe a possibilidade de transmissão de zoonoses, doenças infecciosas transmissíveis de animais para seres humanos. Neste contexto, os principais grupos vulneráveis são os trabalhadores da exploração e os prestadores de serviços com funções operacionais na exploração avícola.

Tabela 5.4.1. Zoonoses passíveis de ocorrer nas explorações avícolas.

Agente biológico / Zoonose	Riscos ocupacionais típicos em instalações avícolas	Via de exposição relevante	Principais efeitos na saúde do trabalhador
Salmonelose <i>Salmonella enterica</i> e outros serotipos zoonóticos	Manuseamento de aves vivas e cadáveres; contacto com fezes e superfícies contaminadas;	Fecal-oral direto ou via superfícies;	Gastroenterite, febre, náuseas e vômitos;
Campilobacteriose <i>Campylobacter jejuni</i>	Contacto com fezes e carcaças de aves	Fecal-oral ou contacto direto;	Diarreia, dor abdominal, febre;
Psitacose (Ornitose) <i>Chlamydia psittaci</i>	Exposição a aves infetadas ou a poeiras com fezes	Inalação de partículas contaminadas;	Pneumonia atípica, febre, adinamia;
Aspergilose ocupacional <i>Aspergillus</i> spp. (e.g. <i>A. fumigatus</i>)	Poeiras orgânicas, camas, ração, partículas no ar;	Inalação de esporos fúngicos;	Sintomas respiratórios (asma/bronquite), irritação pulmonar;
Gripe Aviária (Influenza A aviária) Vírus da Gripe Aviária (subtipos H5/H7)	Exposição a aves infetadas;	Contacto direto e aerossóis;	Doença respiratória, conjuntivite (raramente);
Colibacilose zoonótica <i>Escherichia coli</i> patogénica (algumas estirpes)	Contacto com fezes contaminadas;	Fecal-oral;	Infeções gastrointestinais potencialmente graves;
Micotoxinas e exposição fúngica Micotoxinas de fungos (e.g., toxinas de <i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i>)	Ingestão/inalação de partículas/fungos;	Inalação/contato com poeiras;	Efeitos respiratórios e sistémicos potenciais;

A instalação laborará com normas e procedimentos rigorosos no que concerne à higienização geral das instalações e equipamentos, à biossegurança e às práticas de higiene para os trabalhadores e prestadores de serviços externos, com foco na prevenção de riscos biológicos (zoonoses).

Na instalação, serão cumpridas as obrigações gerais em matéria de Segurança e Saúde no Trabalho, implícitas na legislação em vigor.

Determina-se o acompanhamento através de serviço interno em Segurança e serviço externo no âmbito da saúde no trabalho, objetivando operacionalmente o cumprimento de:

- Avaliação periódica de Perigos e Riscos (mínimo: semestral);
- Consultas e exames em medicina do trabalho;
- Avaliação de Riscos Específicos – Ruído, Conforto Térmico, Iluminância, Qualidade do Ar, Biológicos;
- Investigação de acidentes, determinar causas e medidas preventivas;
- Registo de ocorrências, acidentes e doenças profissionais;
- Consulta anual aos trabalhadores em matéria de SST;
- Inspeções periódicas aos equipamentos e instalações;
- Informação e Formação SST/Emergência sobre:
 - Riscos;
 - Medidas de prevenção e proteção;
 - Instruções de trabalho;

- Instruções de emergência;
- Indicadores de sinistralidade.
- Dispor de Equipamentos de Proteção Individual, adequados aos fatores de riscos identificados;
- Identificação de necessidades de formação;
- Dispor de equipamentos de Emergência – Combate a Incêndios, Primeiros Socorros;
- Aplicação e renovação de sinalética de segurança (perigos, riscos, emergência, proibição).
- Auditorias internas em SST.

Adicionalmente, destaca-se o risco associado à presença de *Legionella pneumophila*, bactéria causadora da Doença dos Legionários. Esta bactéria pode desenvolver-se em ambientes artificiais com água estagnada ou mal mantida, especialmente em sistemas com temperatura entre os 20 °C e os 50 °C, humidade relativa elevada e biofilmes. Elementos como termoacumuladores, depósitos de água, canalizações com pouco uso, chuveiros e torneiras, quando mal geridos, podem constituir reservatórios críticos para o desenvolvimento da bactéria.

Assim, é da responsabilidade do proponente ter implementado um Plano de Prevenção e Controlo da Legionella, em conformidade com a legislação em vigor e as recomendações da Direção-Geral da Saúde (DGS).

O abastecimento de água à exploração avícola será garantido por furos de captação existentes e pela rede pública no caso do consumo humano. Para garantir a segurança da água consumida dos furos de captação, será implementado um Programa de Controlo da Qualidade da Água (PCQA), conforme exigido legalmente.

Tendo em conta todos estes aspetos, considera-se que o risco para a saúde dos trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos é reduzido.

Análise global da afetação da saúde humana das populações locais envolventes

Considerando a análise efetuada para os aspetos anteriores, considera-se que o risco para a saúde dos vários grupos considerados é, de forma global, reduzido.

Tabela 5.4.2. Análise global da afetação da saúde humana.

Aspeto	Risco	Risco global
Qualidade do ar	Poluentes: insignificante a reduzido; Odores: reduzido (50 semanas/ano) a moderado (2 semanas/ano);	Reduzido
Ruído	Insignificante a reduzido;	
Riscos microbiológicos e zoonóticos	Insignificante;	
Qualidade da água e do solo	Insignificante a reduzido;	
Resistência antimicrobiana	Insignificante (através do ambiente) a reduzido (através dos trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos);	
Psicossociais e da qualidade de vida	Reduzido	
Trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos	Reduzido	

Medidas e procedimentos a implementar para a redução dos riscos

Geral

- Formar e sensibilizar os trabalhadores para os riscos associados às suas funções;
- Garantir o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI) adequados aos trabalhadores, em quantidade e qualidade, assim como aos visitantes/pessoal externo;
- Implementar normas internas de utilização de EPI adequados a cada atividade/operação;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores para a importância e necessidade da utilização dos EPI;
- Disponibilizar instalações de filtro sanitário adequadas para a higienização dos trabalhadores da instalação, assim como para os visitantes/pessoal externo;
- Disponibilizar instalações de lavandaria para a higienização do vestuário utilizado pelos trabalhadores da instalação;
- Disponibilizar o código de cumprimento de boas-práticas aos visitantes/pessoal externo;
- Privilegiar a implantação de instalações avícolas com o distanciamento adequando face a aglomerados populacionais ou outros elementos sensíveis.

Produtos químicos

- Garantir condições adequadas de armazenamento de produtos químicos, de acordo com as Fichas de Dados de Segurança dos mesmos (devidamente impressas junto dos mesmos, para consulta), devidamente identificados, nas embalagens originais, em local fechado, coberto, impermeabilizado e dotados de bacias de retenção ou outro sistema de retenção/contenção;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores para o correto manuseamento dos produtos químicos utilizados, desde a sua receção até ao armazenamento temporário das embalagens vazias;
- Definir procedimentos para atuação em caso de derrame.

Resíduos

- Garantir a separação dos resíduos gerados, devidamente identificados segundo a tipologia da Lista Europeia de Resíduos (LER), e o seu armazenamento temporário em locais predefinidos adequados (parques de resíduos), cumprindo com os requisitos de serem fechados, cobertos e impermeabilizados;
- Encaminhar os resíduos gerados para operadores de gestão de resíduos (OGR) devidamente licenciados para a tipologia de resíduos a receber, promovendo a sua valorização em detrimento da eliminação;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores para o cumprimento das boas práticas ambientais e das normas e procedimentos implementados para a gestão de resíduos, nas suas vertentes de produção, manuseamento e armazenamento, numa perspectiva de melhoria contínua;

Estrume

- Garantir adequadas condições de contenção deste subproduto, assegurando o seu confinamento ao interior das salas de alojamento de aves durante todo o ciclo de criação de aves, uma vez que são fechados (mas ventilados), cobertos e impermeabilizados;

- Remover o estrume avícola diretamente das salas de alojamento de aves para os veículos pesados de transporte (para destinos finais autorizados/licenciados), a estacionar nas áreas exteriores em betão (junto do portão), garantindo que o estrume que caia durante esta trasfega não contacta com o solo. Em dias secos, no fim das cargas, estas áreas deverão ser varridas e recolhido o sobranço. Em dias húmidos, antes do início das cargas, deverá ser varrida a água que se encontre sobre o pavimento, com rodos, de forma a evitar a contaminação da água pelo estrume que possa cair durante as cargas. No fim, estas áreas deverão ser varridas e recolhido o sobranço. Caso se verifique a ocorrência de chuva durante as cargas, deverão ser varridos imediatamente quaisquer restos de estrume que caiam. Em períodos ventosos é proibida a carga de estrume de forma a evitar possíveis arrastamentos para o solo por ação do vento;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores para a correta atuação durante o procedimento de remoção do estrume avícola do interior das salas de alojamento de aves;
- Definir procedimentos para atuação em caso de contacto do estrume avícola com o solo;
- Garantir que os veículos pesados de transporte do estrume avícola são cobertos e selados com uma lona impermeável, no local, antes de saírem, de forma a assegurar que não há perda de estrume, libertação de poeiras ou dispersão de odores desagradáveis durante o seu transporte.

Chorume e outras águas residuais

- Limitar as operações de higienização de equipamentos exclusivamente ao interior dos pavilhões avícolas;
- Garantir a estanqueidade e bom estado de conservação da rede de drenagem e armazenamento de águas residuais, através de inspeções periódicas;
- Garantir a recolha dos efluentes gerados com periodicidade adequada e atempada, assegurando que em momento algum as fossas estanques encham ou transbordem, através do controlo dos seus níveis;
- Garantir a recolha dos efluentes gerados por camiões-cisterna, para tratamento em ETAR devidamente licenciada para o efeito, e que em momento algum há derrames ou fugas de efluentes para o solo durante a trasfega;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores para a correta atuação durante estes procedimentos e para a correta gestão dos efluentes;
- Definir procedimentos para atuação em caso de derrames ou fugas de chorume ou outras águas residuais para o solo.

Aves mortas

- Garantir que os cadáveres de aves resultantes da sua criação são retirados diariamente do interior das salas de alojamento de aves, ensacados, fechados e armazenados temporariamente no interior de arcas congeladoras, localizadas nas salas técnicas dos pavilhões avícolas, até à sua recolha para encaminhamento para unidades de transformação de subprodutos devidamente licenciadas;
- Garantir que em momento algum os cadáveres são armazenados fora das arcas congeladoras;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores para a correta atuação durante estes procedimentos e para a correta gestão deste subproduto;
- Definir procedimentos para atuação em caso de contacto acidental de cadáveres com o solo.

Emissões (incluindo odores e ruído)

- Providenciar ração em quantidade adequada, de máxima qualidade, formulada com técnicas para reduzir o azoto e fósforo excretado e garantir dejetos sólidos, o que diminui a degradação e fermentação do estrume avícola e permite controlar as emissões de poluentes atmosféricos e odores desagradáveis;
- Garantir a manutenção de uma cama das aves seca, o que diminui a degradação e fermentação do estrume avícola e permite controlar as emissões de poluentes atmosféricos e odores desagradáveis;
- Garantir a ausência de situações de stress para as aves, de forma a evitar momentos de agitação descontrolada no interior das zonas produtivas, o que causa a ressuspensão de poeiras/partículas;
- Garantir uma ventilação adequada dos pavilhões avícolas e a manutenção dos sistemas de ventilação, de forma a garantir o bom arejamento e reduzir o teor de humidade do ar interior, o que diminui a rapidez de degradação/intensidade das fermentações do estrume avícola, controlando as emissões de poluentes atmosféricos e de odores;
- Garantir a manutenção e revisão periódicas do trator de apoio e dos veículos pesados de transporte afetos à atividade da instalação, de forma a manter as suas normais condições de funcionamento e assegurar o controlo das emissões de poluentes atmosféricos e dos seus níveis sonoros, assim como minimizar os riscos de derrames/fugas;
- Garantir que os veículos pesados de transporte do estrume avícola são cobertos e selados com uma lona impermeável, no local, antes de saírem, de forma a assegurar que não há libertação de poeiras e a dispersão de odores durante o seu transporte;
- Garantir que o material de cama é transportado em veículos fechados/cobertos e descarregado diretamente para o interior dos pavilhões avícolas, onde deve ser espalhado com cuidado, de forma a evitar o levantamento de partículas/poeiras. Descarregar o excedente diretamente para o interior do armazém, devendo este permanecer fechado;
- Transportar a ração em veículos cobertos e descarregá-la diretamente para os silos de armazenamento através de sem-fim tubular ou pneumático de mangueira, de forma a evitar a emissão de partículas/poeiras.

Situações de emergência (por exemplo, incêndios, explosões ou sismos)

- Definir e implementar um Plano de Emergência Interno;
- Ativar o Plano de Emergência Interno em situações de emergência;
- Garantir a disponibilidade de meios de combate ao incêndio, em número suficiente, bom estado de conservação e manutenção, em locais visíveis, acessíveis e devidamente assinalados para que possam ser utilizados pelos trabalhadores em caso de necessidade;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores para a correta atuação perante situações emergência e dar conhecimento do Plano Emergência Interno;

6. Avaliação de impactes ambientais

6.1. Introdução

Neste capítulo será efetuada a identificação e respetiva avaliação dos impactes ambientais decorrentes da concretização do projeto, isto é, das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas no ambiente, sobre cada um dos descritores analisados, num determinado período de tempo e numa determinada área, resultantes da concretização do projeto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse mesmo período de tempo e nessa mesma área, se este não viesse a ser materializado. Serão ainda avaliados os efeitos cumulativos, isto é, a eventual interação com outros projetos na envolvente, que podem agravar os impactes ambientais decorrentes da concretização do projeto. Esta análise será efetuada para as fases de construção e de exploração.

Dada a longevidade expectável do projeto e as evoluções tecnológicas e sociais futuras, considera-se que a identificação e avaliação dos impactes ambientais decorrentes da sua fase de desativação não configurará um exercício preciso, não sendo por isso considerado. Todavia, uma eventual desativação, implicará o desmantelamento e remoção das estruturas associadas ao projeto, a qual é seguida da recuperação da área afetada. Desta forma, deverá ser elaborado um Plano de Desativação da Instalação e entregue às entidades competentes, aquando da proximidade dessa fase.

6.2. Metodologia

Para cada um dos componentes considerados no capítulo 4 *Caracterização da situação de referência* será efetuada uma análise descritiva das alterações favoráveis e desfavoráveis previsivelmente produzidas com a concretização do projeto, face à sua condição presente, estruturada para as suas fases de construção e de exploração.

A avaliação dos impactes ambientais identificados privilegiará, sempre que possível, aspetos quantitativos, associados às ações, atividades, operações e/ou equipamentos específicos do projeto e a sua relação com a área temática em análise. Serão ainda avaliados os efeitos cumulativos, isto é, a eventual interação com outros projetos na envolvente, que podem agravar os impactes ambientais decorrentes da concretização do projeto. Posteriormente, será traçada a evolução expectável que ocorreria no cenário de o projeto não se concretizar, designado de *Alternativa Zero*. Por fim, proceder-se-á à sistematização e classificação dos impactes ambientais identificados, com base num conjunto de critérios de classificação pré-definidos, identificados na Tabela seguinte. Esta metodologia permite providenciar uma noção global quantitativa do impacto ambiental considerado, definido como *Significância*.

Tabela 6.2.1. Critérios utilizados para a classificação dos impactes ambientais identificados, bem como as escalas consideradas e os respetivos valores atribuídos.

Critério	Escala	Valor
Sentido	Positivo ou Negativo	Não aplicável
Efeito	Direto ou Indireto	Não aplicável
Probabilidade de ocorrência	Improvável	1
	Provável	2
	Certo	3
Duração	Temporário	1
	Permanente	2
Frequência	Raro/Único	1
	Ocasional/Habitual	2
	Diário/Contínuo	3
Reversibilidade	Reversível	1
	Parcialmente reversível	2
	Irreversível	3
Magnitude	Reduzida	1
	Moderada	3
	Elevada	5
Sensibilidade do meio afetado	Reduzida	1
	Moderada	3
	Elevada	5
Escala	Confinado à instalação	1
	Não confinado, mas localizado	2
	Não confinado	3
Capacidade de atuação	Minimizável/compensável Não valorizável	1
	Não minimizável/compensável Valorizável	2

O nível de *Significância* dos impactes ambientais identificados é obtido através da soma dos valores atribuídos aos diferentes critérios considerados, sendo considerados:

- **Muito significativos** se a pontuação ultrapassar os 20 valores;
- **Significativos** se a pontuação for entre 15 e 20 valores;
- **Não significativos** se a pontuação for inferior a 15 valores.

6.3. Ambiente sonoro

6.3.1. Fase de construção

Os impactes associados à execução do projeto sobre o ambiente sonoro local, durante a fase de construção, resultam essencialmente do ruído gerado pelo funcionamento e circulação de maquinaria pesada, veículos e equipamentos de obra. Prevê-se, assim, um aumento dos níveis de pressão sonora na área do projeto e na sua envolvente, de caráter temporário e variável consoante as atividades a executar. Estas decorrerão exclusivamente no período diurno (07h às 20h) e em dias úteis. Prevê-se que a fase de construção dure 18 meses.

A área de implantação da instalação avícola insere-se em terreno elevado com um coberto florestal denso envolvente e apresenta um afastamento superior a 615 m relativamente aos zonamentos acústicos mais próximos, situados a cotas inferiores, o que favorece a atenuação do ruído. Este posicionamento topográfico

é particularmente favorável, dado que o terreno em elevação introduz atenuação adicional por efeito de barreira, sobretudo quando os recetores se situam em zonas de vale.

Na Tabela seguinte apresentam-se os níveis de potência sonora (L_{WA}) das principais fontes de ruído típicas em obras de construção, bem como os níveis de pressão sonora estimados a 100, 250 e 500 m. Estes valores são comparados com os limites definidos pelo RGR para zonas sensíveis ($L_{den} \leq 55$ dB(A)) e mistas ($L_{den} \leq 65$ dB(A)). Refira-se que estas estimativas consideram condições de propagação em espaço livre, pelo que na situação real o ruído será atenuado pela topografia e pela cobertura vegetal.

Tabela 6.3.1. Fontes de ruído típicas em obras de construção e respetivos níveis sonoros estimados a 100, 250 e 500 m, confrontados com os valores limites definidos pelo RGR para os zonamentos acústicos.

Equipamento	L_{WA} médio dB(A)	L_{Aeq} a 100 m dB(A)	L_{Aeq} a 250 m dB(A)	L_{Aeq} a 500 m dB(A)
Movimentação de terras e fundações				
Martelo hidráulico	118	70	62	56
Compactador/cilindro vibratório	112	64	56	50
Escavadora giratória (≥ 15 t)	108	60	52	46
Bulldozer (≥ 55 kW)	107	59	51	45
Estrutura e construção civil				
Martelo pneumático	111	63	55	49
Rebarbadora angular (≥ 2 kW)	104	56	48	42
Betoneira/central de betão	102	54	46	40
Grua/guindaste (torre)	99	51	43	37
Transporte e infraestruturas				
Camião pesado/dumpers	104	56	48	42
Gerador/grupo eletrogéneo	102	54	46	40
Compressor de ar (móvel)	100	52	44	38

Superior ao limite para zonas sensíveis e mistas;

Compatível com Zona sensível: $L_{den} \leq 65$ dB(A);

Compatível com Zona mista: $L_{den} \leq 55$ dB(A);

Complementarmente, foram realizadas simulações de propagação sonora com recurso a um modelo preditivo (*Noise-Prediction-Algorithm - BS 5228-1:2009+A1:2014*), considerando variáveis como a topografia (MDT), a potência sonora, altura da fonte, a reflexão do solo e a atenuação pelo solo e usos do solo. Os resultados indicam que os níveis sonoros máximos nos zonamentos acústicos mais próximos cumprem os limites aplicáveis às Zonas Mistas ($L_{den} \leq 65$ dB(A)).

Deste modo, o impacto associado ao aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na sua envolvente é classificado como negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Relativamente à circulação de veículos pesados afetos à obra, prevê-se um aumento pontual dos níveis sonoros no atravessamento das rodovias locais, com potencial afetação para os recetores sensíveis junto das mesmas.

Contudo, considerando:

- O volume de tráfego estimado, que apesar de não ser possível estimar com rigor, deverá rondar uma média diária de 8 ligeiros/dia e 12 pesados/dia e um pico de 14 ligeiros/dia e 20 pesados/dia nos períodos de maior intensidade;
- A sua restrição ao período diurno e aos dias úteis;
- A tipologia das vias atravessadas e o reduzido número de recetores sensíveis afetados; e
- A duração limitada da obra,

Conclui-se que o impacto é negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetada reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

No caso específico da fase de construção do projeto de abastecimento de água (PAA) à instalação, parte da sua execução decorrerá no lugar do Civado, próximo de recetores sensíveis (habitações unifamiliares). Deste modo, prevê-se um aumento dos níveis sonoros na zona da execução da obra e na sua envolvente próxima, sobretudo devido às operações de escavação e aterro das valas e na circulação de veículos. As atividades ruidosas associadas às obras de construção civil são especialmente sentidas a curta distância.

As obras de construção civil, sendo atividades ruidosas temporárias, estão sujeitas ao regime previsto no artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que estabelece restrições horárias junto de recetores sensíveis. A realização de trabalhos fora desses períodos depende da obtenção de licença especial de ruído, nos termos do artigo 15.º do referido diploma.

Assim, considerando a tipologia do projeto (utilização de uma escavadora giratória), ao facto de as obras decorrerem apenas no período diurno e em dias úteis, afetarem um número limitado de recetores sensíveis e terem uma curta duração (prevê-se cerca de 1 mês), conclui-se que o impacto é negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetada reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

6.3.2. Fase de exploração

Os impactes associados à fase de exploração do projeto sobre o ambiente sonoro local resultam essencialmente do ruído gerado pelo funcionamento de alguns equipamentos da instalação e pela circulação de veículos pesados.

A área do projeto insere-se em terreno elevado com um coberto florestal denso envolvente e apresenta um afastamento superior a 615 m relativamente aos zonamentos acústicos mais próximos, situados a cotas inferiores, o que favorece a atenuação do ruído.

De um modo geral, durante a permanência das aves, a instalação apresentará níveis sonoros reduzidos, sendo mesmo um fator necessário ao sucesso do processo produtivo de ovos para incubação, dado que o stress sonoro afeta negativamente o desempenho das galinhas reprodutoras.

As principais fontes de ruído identificadas são:

- Sistema de distribuição de ração: 75-85 dB(A) a 1 metro de distância;
- Ventiladores das salas de alojamento de aves: 76 dB(A) a 1 metro de distância;
- Lavadoras de alta pressão: 88 dB(A) a 1 metro de distância (período diurno, em operações de limpeza no fim do ciclo produtivo);
- Entrega de ração: 80-85 dB(A) a 1 metro de distância (período diurno, pontual);
- Funcionamento/circulação de pesados de mercadorias: parado em funcionamento 75-85 dB(A) a 1 metro de distância; em velocidades reduzidas 85-90 dB(A); e em velocidades elevadas 90-95 dB(A) (apenas no exterior);
- Funcionamento da máquina agrícola: 92 dB(A) a 1 metro de distância;

Os valores apresentados são valores médios de referência.

Foram realizadas simulações de propagação sonora com recurso a um modelo preditivo (*Noise-Prediction-Algorithm - BS 5228-1:2009+A1:2014*), considerando variáveis como a topografia, a potência sonora, a altura da fonte, a reflexão do solo e a atenuação pelo solo e usos do solo. Os resultados indicam que os níveis sonoros máximos nos zonamentos acústicos mais próximos cumprem os limites aplicáveis às Zonas Mistas, nomeadamente $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

Deste modo, o impacto associado ao funcionamento da instalação é classificado como negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Relativamente ao tráfego associado à exploração, prevê-se um aumento pontual dos níveis sonoros no atravessamento das rodovias locais, com potencial afetação para os recetores sensíveis junto das mesmas. Estima-se um volume médio de cerca de 36 ligeiros/dia e 2,5 pesados/dias. Atendendo ao reduzido volume de tráfego, à tipologia das vias atravessadas e ao reduzido número de recetores sensíveis afetados, considera-se que este impacto é negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetada reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

No período noturno, o tráfego é residual na maior parte do ano, com 1 ligeiro/dia, correspondente ao guarda-noturno da instalação. Contudo, durante cerca de 3 semanas/ano, associados à expedição das aves (na saída, por questões de bem-estar animal), estima-se uma média de 3,3 veículos pesados/noite. Neste período específico, o impacto assume maior sensibilidade, sendo classificado como negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetada moderada, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, significativo.

No caso da fase de exploração do projeto de abastecimento de água, considera-se nulo o impacto ao nível do ambiente sonoro, uma vez que as bombas dos furos são submersíveis e o fluxo de água nas condutas enterradas é impercetível.

6.3.3. Efeito cumulativo

A área do projeto insere-se numa zona florestal, sem outros projetos na sua envolvente com emissões sonoras relevantes. Assim, considera-se que não há lugar a efeitos cumulativos suscetíveis de alterar a significância dos impactes identificados para esta componente.

6.3.4. Alternativa Zero

Na ausência de execução do projeto, não se preveem alterações ao ambiente sonoro nas áreas de implantação da instalação avícola e das infraestruturas de abastecimento de água, mantendo-se as condições descritas na situação de referência.

6.3.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.3.2 (página seguinte).

Tabela 6.3.2. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Ambiente Sonoro*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I1 – Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (12)
I2 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego)	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (12)
I3 – (PAA) Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (12)
Fase de exploração										
I4 – Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (13)
I5 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego)	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (14)
I6 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego) – noturno*	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Significativo (15)

(PAA) – Projeto de abastecimento de água;

* - Apenas num período de 3 semanas/ano, na saída das aves da instalação.

6.4. Clima e alterações climáticas

6.4.1. Fase de construção

Os impactes associados ao descritor clima e alterações climáticas, durante a fase de construção do projeto, resultam essencialmente das emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Estas emissões decorrem, por um lado, de fontes diretas, nomeadamente da alteração do uso do solo na área de implantação e da combustão fóssil em maquinaria pesada, veículos e outros equipamentos de obra. Por outro lado, resultam de fontes indiretas, associadas à aquisição de materiais de construção, como betão, ferro, aço, painel sandwich, equipamentos avícolas, entre outros. No seu conjunto, estas emissões contribuem para o agravamento do fenómeno das alterações climáticas.

As emissões associadas à alteração do uso do solo foram estimadas com base numa abordagem do tipo LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*), considerando a variação dos *stocks* de carbono entre classes de uso do solo antes e após a implantação do projeto. Foram considerados os seguintes reservatórios de carbono: biomassa aérea, biomassa subterrânea, matéria orgânica morta e carbono orgânico do solo. A metodologia adotada segue as orientações do IPCC - *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Vol. 4 - Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU, 2006)*.

Foram consideradas três situações distintas de uso do solo no âmbito do projeto:

- **Situação A:** Conversão de área de eucaliptal para área de afetação direta do projeto (edificações, pavimentos exteriores, caminhos internos e taludes) – 10,48 ha;
- **Situação B:** Conversão de área de eucaliptal para prado natural nas faixas de gestão de combustível de 50 m ao redor do edificado e 10 m dos caminhos internos – 9,21 ha;
- **Situação C:** Manutenção das áreas de eucaliptal – 71,26 ha. Manterá a sua função de sumidouro de carbono;

A emissão de evento único corresponde à libertação de carbono associada à mudança do uso do solo, resultante da remoção da biomassa e das perturbações do solo nas áreas sujeitas a conversão. Já o balanço anual reflete a diferença entre a capacidade de sequestro de carbono do uso do solo anterior (caso se mantivesse) e o novo uso do solo.

Tabela 6.4.1. Cenários de usos do solo e respetivas áreas e balanços de emissões/sequestros de GEE, segundo a abordagem LULUCF.

Situação	Área (ha)	Emissão de evento único (t CO ₂ eq)	Balanço anual (t CO ₂ eq/ano)
Conversão de área de eucaliptal para área de afetação direta do projeto (edificações, pavimentos exteriores, caminhos internos e taludes)	10,48	+ 5 719,8	+ 33,9 (perda de sumidouro)
Conversão de área de eucaliptal para prado natural nas faixas de gestão de combustível de 50 m ao redor do edificado e 10 m dos caminhos internos	9,21	+ 3 836,4	+ 16,0 (redução da cap. de sumidouro)
Manutenção das áreas de eucaliptal	71,26	0	- 1 608,5 (sumidouro)
Total do projeto	90,95	+ 9 556,2	- 1 558,6 (sumidouro)

A execução do projeto implica, na sua fase de construção, uma emissão de evento único total de 9 556 ton de CO₂eq, correspondente à libertação do carbono armazenado na biomassa e no solo das áreas de eucaliptal sujeitas a conversão. Após a conversão, a área do projeto apresentará um balanço anual líquido de -1 558,6 ton de CO₂eq, funcionando como um sumidouro de carbono. Este valor refere-se apenas aos balanços nos usos do solo da propriedade e pressupõe a manutenção das áreas de eucaliptal remanescentes.

Deste modo, considera-se que o impacto associado às emissões de GEE decorrentes das alterações do uso do solo na área do projeto é negativo, direto, certo, permanente, único, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

À fase de construção estará associada a emissão de GEE resultante da combustão fóssil na maquinaria pesada, veículos e outros equipamentos de obra. Aquando da elaboração do presente relatório técnico, não existe informação suficiente necessária para estimar estas emissões, uma vez que ainda não foram adjudicadas as empresas que ficarão a cargo das diversas empreitadas da obra e se desconhece o número, distâncias a percorrer ou horas de funcionamento necessárias de maquinaria, veículos e outros equipamentos de obra. No entanto, face à duração, dimensão e tipologia de obra considera-se que este impacto é negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

À fase de construção estarão também associadas emissões indiretas de GEE, decorrentes da aquisição de materiais de construção, como bens, nomeadamente dos materiais de construção, como betão, ferro, aço, painel sandwich, AGBE, equipamentos avícolas, entre outros. Aquando da elaboração do presente relatório técnico, não existe informação suficiente para estimar estas emissões, uma vez que se desconhecem as quantidades necessárias requeridas. No entanto, face às dimensões e tipologia do projeto, estima-se que este impacto é negativo, indireto, certo, temporário, único, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

6.4.2. Fase de exploração

Ao desenvolvimento do processo produtivo e à laboração geral da instalação estarão associadas emissões de GEE, designadamente dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O). Estas emissões resultam, na sua maioria, de:

- (i) atividade física e biológica das aves e da degradação e fermentação natural do estrume avícola, no interior das salas de alojamento de aves;
- (ii) tráfego rodoviário de e para a instalação avícola;
- (iii) funcionamento da máquina agrícola de apoio;
- (iv) aquisição de matérias/produtos, nomeadamente de ração, galinhas/galos, material de cama, produtos químicos, entre outros. Para efeitos de cálculo serão apenas consideradas as emissões de GEE associadas à aquisição de ração (considerando toda a sua cadeia de produção), uma vez que, dos materiais/produtos adquiridos é, de longe, aquele com maior representatividade; e
- (v) consumo de energia elétrica da rede pública de abastecimento.

Durante a fase de exploração do projeto, prevê-se a ocorrência de emissões diretas e indiretas acumuladas de 21 091 ton de CO₂eq/ano. (Tabela 6.4.2).

Tabela 6.4.2. Estimativa anual das emissões de GEE (em ton de CO₂ equivalente).

Poluente	Emissão atual (estimativa em ton)
Aves e estrume avícola	
Dióxido de carbono equivalente (CO ₂ eq)	1 853
Tráfego rodoviário	
Dióxido de carbono equivalente (CO ₂ eq)	190
Máquina agrícola	
Dióxido de carbono equivalente (CO ₂ eq)	5,3
Aquisição de ração	
Dióxido de carbono equivalente (CO ₂ eq)	18 886
Consumo de eletricidade	
Dióxido de carbono equivalente (CO ₂ eq)	157
Total	21 091

Adicionalmente, em caso de falha da rede elétrica de serviço público, entrarão em funcionamento os geradores de emergência a instalar, por forma a assegurar o fornecimento de energia elétrica à instalação. Estes equipamentos utilizam gasóleo como combustível. A imprevisibilidade associada à necessidade do seu funcionamento não permite estimar as emissões de GEE anuais. Ainda assim, estima-se que em pleno funcionamento estes equipamentos emitam cerca de 0,27 kg de CO₂eq por kWh gerado.

Deste modo, considera-se que o impacto é negativo, direto e indireto, certo, permanente, diário, reversível, de magnitude moderada, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado, minimizável e, consequentemente, significativo.

No pressuposto de manutenção das áreas de eucaliptal remanescentes (71,26 ha) durante a fase de exploração do projeto permitirá o sequestro estimado de 1 608 t CO₂eq/ano, funcionando como sumidouro de carbono, parcialmente compensador das emissões associadas à atividade. Este impacto é positivo, direto, provável, permanente, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Importa notar, que este pressuposto é altamente vulnerável ao risco de incêndio florestal, particularmente elevado na região do projeto. Recomenda-se a manutenção e gestão ativa das áreas florestada e a avaliação da possibilidade de substituição progressiva do eucaliptal por espécies arbóreas caducifólias ou espécies com baixa inflamabilidade e combustibilidade, que apesar de apresentarem menor capacidade de absorção de carbono, aumentam a resiliência do sistema como um sumidouro de carbono.

Metodologia de cálculo:

Aves e estrume avícola – Emissões de CO₂, CH₄ e N₂O estimadas com base no Relatório Ambiental Anual (RAA) versão 10.02 (APA). Os fatores de potencial de aquecimento global (PAG) considerados para o CH₄ e N₂O são os mesmos dos propostos pelo *Sixth Assessment Report* (AR6) do IPCC, 27 e 273, respetivamente.

Tráfego rodoviário – Fatores de emissão para pesados de mercadorias e ligeiros de passageiros do *UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting*;

Máquina agrícola – Fator de emissão para maquinaria agrícola e florestal da Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (disponível no sítio da APA);

Ração – 1,6 ton CO₂eq/ton de ração. Fator de emissão por kg de ração para a Europa Ocidental, fixado no *documento Greenhouse gas emissions from pig and chicken supply chains – A global life cycle assessment* (FAO, 2013);

Eletricidade – Fator de emissão de um dos principais fornecedores de energia elétrica do mercado português, para o ano de 2024;

Gerador de emergência – Fator de emissão para o *Diesel* do *UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting*.

6.4.3. Efeito cumulativo

Com uma área de 18 422 ha de floresta e 6 439 ha de matos e pastagens no Município de Góis (PMDFCI de Góis, 2019), estima-se um sequestro de cerca de 160 mil ton de CO₂eq por ano, o que significa que o território de Góis é negativo em carbono, emitindo apenas 3,75% do CO₂eq que absorve. Deste modo, considera-se que não há lugar a efeitos cumulativos suscetíveis de alterar a significância dos impactes identificados para esta componente.

Não obstante, ao nível sectorial nacional, as emissões de GEE provenientes da avicultura intensiva são crescentes e devem ser monitorizadas e reportadas nos termos do Regulamento de Partilha de Esforços (Regulamento (UE) 2018/842), que fixa metas de redução de emissões para os setores não abrangidos pelo CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão).

6.4.4. Alternativa Zero

Numa perspectiva global, as alterações ao clima regional serão as mesmas com ou sem a concretização do projeto, uma vez que o acréscimo das emissões de GEE, diretas e indiretas, resultantes das fases de construção e exploração são um contributo marginal/residual para as emissões globais. Adicionalmente, ao contrário do verificado para os restantes componentes em análise, a concretização do projeto numa localização diferente da proposta irá produzir efeitos similares ao nível do acréscimo das emissões de GEE e, consequentemente, de contribuição para o fenómeno das alterações climáticas.

Desta forma, é expectável que as tendências verificadas e projetadas de alteração ao clima regional, em consequência das alterações ao sistema climático global, com um aumento das temperaturas do ar, alteração/variação dos regimes de precipitação sazonais e o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como secas, ondas de calor ou ciclones, sejam semelhantes com ou sem a concretização do projeto.

6.4.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.4.3 (página seguinte).

Tabela 6.4.3. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Clima e Alterações Climáticas*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I7 – Alteração ao uso do solo (GEE)	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Permanente (2)	Único (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado (3)	Sim (1)	Não Significativo (13)
I8 – Emissão de GEE (combustão fóssil – obra e transportes)	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado (3)	Sim (1)	Não Significativo (14)
I9 – Emissão de GEE (indiretas – aquisição de bens e serviços)	Negativo (-) Indireto (In)	Certo (3)	Temporário (1)	Único (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado (3)	Sim (1)	Não Significativo (12)
Fase de exploração										
I10 – Emissão de GEE (diretas e indiretas)	Negativo (-) Direto (D) e Indireto (In)	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Reversível (1)	Moderada (3)	Reduzida (1)	Não confinado (3)	Sim (1)	Significativo (17)
I11 – Absorção de carbono (áreas florestadas da propriedade)	Positivo (+) Direto (D)	Provável (2)	Permanente (2)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado (3)	Sim (1)	Não Significativo (14)

6.5. Geologia e geomorfologia

Em relação a estes descritores, e tendo em conta o projeto em estudo, considera-se que o ambiente geológico/geomorfológico da atual área em estudo não será alterado nas suas principais características.

6.5.1. Fase de construção

A área do projeto insere-se na unidade litoestratigráfica Formações de Campelo e Telhada indiferenciado, constituída localmente por siltitos e conglomerados, que apresentam boa competência geotécnica. A campanha de prospeção geológica-geotécnica permitiu identificar uma sequência constituída por uma camada superficial de menor competência (ZG1), sobrejacente a níveis progressivamente mais densos e resistentes (ZG2), culminando em rocha branda (ZG3), caracterizada por elevados valores de resistência à penetração.

Durante a fase de construção, os impactes sobre a geologia decorrem essencialmente das operações de movimentação de terras associadas à implantação dos pavilhões avícolas e das infraestruturas. Estas intervenções implicam a remoção das camadas superficiais e a afetação direta da unidade Formações de Campelo e Telhada (indiferenciado). Uma vez que se trata de formações de ampla expressão regional, sem valor científico, patrimonial ou económico conhecido e não abrangidas por qualquer regime de proteção, considera-se que o impacto é negativo, direto, certo, temporário, único, irreversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzido, confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Ao nível geomorfológico, a área de implantação desenvolve-se maioritariamente sobre um cabeço com relevo plano a moderado, apresentando declives geralmente inferiores a 15%. Neste contexto, as operações de escavação e regularização de cotas associadas à implantação dos edifícios originam impactes de reduzida magnitude, essencialmente localizados, não implicando alterações significativas do modelado geral do terreno.

Do ponto de vista geotécnico, apesar das exigências acrescidas associadas à execução do aterro, a presença de um substrato consolidado e competente, correspondente às zonas geotécnicas ZG2 e ZG3, aliada à adoção de soluções construtivas adequadas, designadamente a execução faseada do aterro, a compactação controlada dos materiais, a definição de taludes com inclinações compatíveis e a implementação de sistemas eficazes de drenagem superficial, permite assegurar condições adequadas de estabilidade global e de comportamento a médio e longo prazo.

Relativamente aos processos erosivos, a suscetibilidade das superfícies do talude do aterro é considerada reduzida após a implementação das medidas de estabilização previstas. O sistema de drenagem superficial será concebido de forma a respeitar os percursos naturais de escoamento existentes, assegurando o encaminhamento controlado das águas pluviais e evitando a concentração de caudais, o ravinamento dos materiais e a deposição de sedimentos a jusante. Paralelamente, o revestimento precoce dos taludes de escavação e de aterro contribuirá para a fixação dos solos expostos e para a estabilização superficial das áreas intervencionadas durante a fase de construção.

De forma global, o impacto na geomorfologia associados ao projeto é negativo, direto, certo, permanente, único, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzido, confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Após a conclusão da obra e a estabilização das áreas intervencionadas, não se prevê a evolução de processos geomorfológicos adversos relevantes nem condicionamentos à estabilidade do terreno.

No caso específico da fase de construção do projeto de abastecimento de água à instalação, os principais impactos sobre a geologia e a geomorfologia decorrem essencialmente das atividades de escavação e aterro associadas à abertura de valas, prevendo-se uma movimentação de terras da ordem dos 1 488 m³. A obra terá uma duração estimada de cerca de 1 mês.

Refira-se que 94,5% do traçado será executado sobre acessos e caminhos existentes (937 m²), sendo a restante extensão (5,5%) implantada em terreno natural (55 m²), o que limita significativamente a intervenção em áreas não artificializadas.

A mobilização de materiais poderá potenciar a ocorrência de fenómenos erosivos, bem como o aumento do risco de instabilidade de taludes, sobretudo em zonas de maior declive e em períodos de precipitação intensa durante a execução dos trabalhos.

As formações geológicas superficiais serão afetadas até à profundidade máxima prevista de escavação de 1,50 m. Na área de intervenção e na sua envolvente próxima não foram identificados valores geológicos ou geomorfológicos de relevo.

Atendendo a que a grande maioria do traçado será executada em áreas já transformadas (acessos e caminhos existentes), ao facto da obra ser desenvolvida por troços, à reduzida largura e profundidade das valas e à curta duração da intervenção, considera-se que o impacto sobre a geologia e geomorfologia é negativo, direto, provável, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzido, confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

6.5.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração não se prevê a ocorrência de qualquer impacto sobre a geologia e geomorfologia nas áreas de implantação da instalação avícola e do projeto de abastecimento de água.

6.5.3. Efeito cumulativo

Não foram identificados na envolvente das áreas de intervenção outros projetos ou alterações geológicas e geomorfológicas suscetíveis de induzir pressões adicionais relevantes sobre estes descritores.

Assim, considera-se que não se verificam efeitos cumulativos ou sinérgicos relevantes que possam alterar a significância dos impactos identificados para estes descritores.

6.5.4. Alternativa Zero

Na ausência da execução do projeto, não se preveem alterações nas condições geológicas e geomorfológicas das áreas de intervenção, mantendo-se a situação de referência descrita.

6.5.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.5.1 (página seguinte).

Tabela 6.5.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Geologia e Geomorfologia* para a fase de construção.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I12 – Destruição do substrato geológico	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Único (1)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Sim (1)	Não Significativo (12)
I13 – Alteração da morfologia preexistente	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Permanente (2)	Único (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Sim (1)	Não Significativo (11)

6.6. Ordenamento do território

6.6.1. Fase de construção

De acordo com a análise efetuada na situação de referência do descritor *Ordenamento do território* (subcapítulo 4.5), onde se procedeu ao enquadramento urbanístico e à verificação da conformidade do projeto com as disposições aplicáveis do Regulamento do PDM de Góis, considera-se que não se verificam impactes associados a incompatibilidades com este instrumento de gestão territorial.

Por outro lado, verifica-se a interseção parcial do projeto com áreas integradas na REN, nomeadamente nas tipologias Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA), Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS) e Áreas de instabilidade de vertentes (AIV), abrangendo áreas com expressão relevante (Tabela 6.6.1).

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

As áreas de REN, por tipologia, afetadas por cada intervenção (infraestruturas, caminhos e pavimentações exteriores), são as seguintes:

Tipologia da REN	Intervenção	Área (m ²)
Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA)	Caminhos em ABGE	15 571,26
	Pavimentações exteriores (betão)	1 791,05
	Edificado/infraestruturas	13 830,88
	Projeto da rede de abastecimento de água exterior à propriedade	401,17 ¹
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS)	Caminhos em ABGE	6 366,31
	Pavimentações exteriores (betão)	1 697,69
	Edificado/infraestruturas	20 282,69
	Projeto da rede de abastecimento de água exterior à propriedade	511,54 ²
Áreas de instabilidade de vertentes (AIV)	Caminhos em ABGE	822,22
	Pavimentações exteriores (betão)	414,05
	Edificado/infraestruturas	2 746,25
	Projeto da rede de abastecimento de água exterior à propriedade	357,67 ³

1 – só 47 m² serão executados em terreno natural, o restante será em área de caminhos/acessos existente.

2 – 100% em área de caminhos/acessos existentes.

3 – 100% em área de caminhos/acessos existentes.

De acordo com o RJREN, os usos e ações do projeto que envolvem a execução e implantação do edificado, caminhos, plataformas e taludes são interditas. Apesar de salvaguardarem a preservação dos valores e funções naturais fundamentais, bem como a prevenção e mitigação de riscos para pessoas e bens, das respetivas áreas, nos termos do Anexo I do RJREN (subcapítulo 4.5), estes usos e ações do projeto não constam do Anexo II do RJREN. Deste modo, no âmbito do presente projeto, e após a eventual emissão de DIA favorável condicionada, o proponente desencadeará junto da CM de Góis um processo de alteração

simplificada da delimitação da REN, designadamente a exclusão das três tipologias supramencionadas para a área de implantação do projeto. Deste modo, se aprovado, não há lugar a impactes associados a incompatibilidades com este instrumento de gestão territorial.

Já os usos e ações do projeto que envolvem a instalação de infraestruturas de abastecimento de água e de drenagem e armazenamento de águas residuais/efluentes, incluindo fossas estanques, inseridas em áreas da REN, considera-se que salvaguardam a preservação dos valores e funções naturais fundamentais, bem como a prevenção e mitigação de riscos para pessoas e bens, das respetivas áreas, nos termos do Anexo I do RJREN, e enquadram-se nos usos e ações compatíveis constantes no Anexo II do RJREN, designadamente na alínea d) *Infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem* da Secção II – *Infraestruturas*, sendo, no entanto, sujeitas a comunicação prévia. Cumpre ainda com os requisitos dispostos na Portaria n.º 419/2012, de 20 de setembro. Deste modo, se aprovado, não há lugar a impactes associados a incompatibilidades com este instrumento de gestão territorial.

A instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações (cabos enterrados) dar-se-à nas mesmas valas a executar para a instalação de infraestruturas de abastecimento de água.

Tabela 6.6.1. Síntese das áreas da REN a excluir, por tipologia.

Tipologia REN	Área (m²)
AEIPRA	40 479,6
AEREHS	39 931,8
AIV	7 480,7
Total	87 892,1

No caso específico da fase de construção do projeto de abastecimento de água à instalação, e atendendo à natureza da intervenção – instalação de infraestrutura técnica enterrada (condutas de abastecimento de água) – considera-se que a mesma é compatível com os usos do solo previstos no PDM, não implicando alteração ao uso dominante do solo nem comprometendo as funções territoriais associadas às respetivas categorias, pelo que não há impactes associados.

Já no que concerne às áreas deste projeto integradas na REN, aplica-se o disposto ao elaborado para os usos e ações do projeto que envolvem a instalação de infraestruturas de abastecimento de água, referidas para a área de implantação da instalação avícola. Refira-se que se maximizou a execução deste projeto em áreas de caminhos e acessos existentes. Deste modo, se aprovado, não há lugar a impactes associados a incompatibilidades com este instrumento de gestão territorial.

Já no que concerne às áreas deste projeto integradas na RAN, a instalação das infraestruturas de abastecimento de água, constitui uma das utilizações para outros fins previstas no Artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, – alínea o) *Obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas* – sendo, no entanto, sujeita a parecer e autorização prévia. A afetação de solos em terreno natural em RAN é bastante diminuta (15 m²). Por outro lado, nas áreas de acessos e caminhos existentes inseridos em RAN, considera-se que a instalação das infraestruturas de abastecimento de água não afetam diretamente o solo agrícola, uma vez que se trata de áreas onde a função e aptidão agrícola já se encontra comprometida, com a compactação por circulação de veículos ou a artificialização (ex: pavimentação). Deste

modo, se aprovado, não há lugar a impactes associados a incompatibilidades com este instrumento de gestão territorial.

Sugere-se a leitura do subcapítulo 4.5 *Ordenamento do território*.

6.6.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração, não se prevê a ocorrência de impactes ao nível do ordenamento do território nas áreas de intervenção do projeto.

6.6.3. Efeito cumulativo

Não foram identificados na envolvente das áreas de intervenção outros projetos ou atividades suscetíveis de originar incompatibilidades com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis.

6.6.4. Alternativa Zero

Na ausência da execução do projeto, não são expectáveis alterações ao nível do ordenamento do território nem das condicionantes aplicáveis às áreas de intervenção, com exceção das que possam advir de futuras revisões ao PDM de Góis e a outros IGT.

6.7. Paisagem

6.7.1. Fase de construção

À fase de construção estará associada desorganização espacial e funcional da paisagem local, decorrente das diversas operações da obra na área do projeto, nomeadamente a desmatagem, movimentação de terras (aterro e escavação), terraplanagens, abertura de acessos, construções, pavimentações, bem como da presença de elementos móveis, como maquinaria, veículos, trabalhadores, materiais de construção e outros equipamentos.

Contudo, atendendo ao enquadramento paisagístico favorável da área do projeto – zona alta, de ocupação florestal e com outros cabeços igualmente florestados na envolvente –, estas alterações são apenas acessíveis a partir do caminho florestal que acede à propriedade. Deste modo, considera-se que este impacto é negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível, magnitude reduzida, sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

6.7.2. Fase de exploração

Nesta fase, o principal impacto decorre da implantação e presença permanente do projeto, traduzindo-se na introdução elementos antrópicos de relevo na paisagem local – em especial os pavilhões avícolas, de dimensões consideráveis, de tipologia industrial – e, consequentemente, numa intrusão visual. Contudo, atendendo ao enquadramento paisagístico favorável da área do projeto, a visibilidade ao projeto é limitada ao troço do caminho florestal que passa em frente à propriedade. Nos cenários da passagem de incêndios florestais ou de desflorestação das áreas envolventes, a visibilidade ao projeto poderá aumentar a partir de outros pontos.

O projeto prevê a utilização de painel isotérmico verde nas fachadas e coberturas dos pavilhões avícolas, o que permite para a mitigação do contraste visual com a envolvente florestal.

Assim, considera-se que este impacto é negativo, direto, certo, permanente, contínuo, reversível, magnitude reduzida, sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

6.7.3. Efeito cumulativo

Uma vez que a área do projeto se insere numa zona de ocupação florestal, sem outros projetos industriais na envolvente visível, não há lugar a efeitos cumulativos relevantes.

6.7.4. Alternativa Zero

Na ausência da execução do projeto, não são expectáveis alterações significativas ao nível da paisagem regional e local, comparativamente ao descrito na situação de referência.

6.7.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.7.1 (página seguinte).

Tabela 6.7.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Paisagem*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I14 – Desorganização espacial e funcional da paisagem decorrentes da obra	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (13)
Fase de exploração										
I15 – Intrusão visual provocada pela presença de elementos antrópicos	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Permanente (2)	Contínuo (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (14)

6.8. Património Cultural

Dadas as fracas condições de visibilidade à superfície do solo em praticamente toda a propriedade, não é possível determinar a ocorrência de vestígios patrimoniais. Como tal, não há lugar à avaliação dos impactes sobre os mesmos. Não obstante, o facto de a prospeção arqueológica se ter limitado, devido àquelas circunstâncias, basicamente aos caminhos/acessos existente na propriedade, a área prospectada não é representativa de toda a área do projeto, o que deve ser considerado uma lacuna de conhecimento. Como tal, uma vez que não foi possível prospectar a maioria da área do projeto e a execução do mesmo implica alterações com alguma expressão ao nível da topografia atual, os impactes sobre o património arqueológico devem por ora ser considerados indeterminados.

Apresentam-se, de seguida, a ações da Fase de Construção passíveis de gerar impactes sobre eventuais vestígios arqueológicos.

Todas as ações passíveis de gerar impactes sobre eventuais vestígios arqueológicos decorrerão na Área de Incidência Direta (AID) e durante a fase de construção.

A tabela síntese apresentada refere-se a impactes arqueológicos sobre eventuais vestígios, cuja presença ainda não foi confirmada, dada a impossibilidade de prospectar a área afeta ao projeto, por apresentar visibilidade nula à superfície do solo. Caso existam vestígios arqueológicos, na AID, os mesmos poderão eventualmente vir a sofrer os impactes apresentados na tabela síntese.

Tabela 6.8.1. Tabela síntese de impactes sobre eventuais vestígios arqueológicos.

Tabela síntese de impactes sobre eventuais vestígios arqueológicos	Plataforma 1		Plataforma 2		Plataforma 3	
	Escavação 6.296,20 m3	Aterro 8.877,75 m3	Escavação 18.713,5 m3	Aterro 17.092,75 m3	Escavação 103.606,75 m3	Aterro 77.438,75 m3
Sentido do Impacte	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Complexidade/efeito do impacte	direto	direto	direto	direto	direto	direto
Probabilidade de ocorrência do impacte	certo	certo	certo	certo	certo	certo
Duração e frequência do impacte	permanente	temporária	permanente	temporária	permanente	temporária
Reversibilidade do impacte	irreversível	Parcialmente reversível	irreversível	Parcialmente reversível	irreversível	Parcialmente reversível
Magnitude e complexidade do impacte	elevada	moderada	elevada	moderada	elevada	moderada
Valor cultural da ocorrência	A determinar	A determinar	A determinar	A determinar	A determinar	A determinar
Capacidade de minimização ou compensação do impacte	Minimizável e/ou compensável	Minimizável e/ou compensável	Minimizável e/ou compensável	Minimizável e/ou compensável	Minimizável e/ou compensável	Minimizável e/ou compensável

6.9. Socioeconomia

6.9.1. Fase de construção

À fase de construção do projeto estará associada a promoção do emprego e a dinamização do setor da construção, quer através das atividades de construção propriamente ditas, quer através dos restantes trabalhos especializados. A mão-de-obra a mobilizar (contratada ou a contratar) será da responsabilidade das empresas adjudicadas, podendo vir a envolver algumas dezenas de trabalhadores no total. Este impacto poderá ser mais relevante caso a mão-de-obra e as empresas adjudicadas sejam da região próxima, contribuindo para a dinamização da economia local/regional. Durante a fase de construção, é também expectável a ocorrência de efeitos indiretos noutras atividades económicas locais, como a restauração, o comércio de combustíveis, entre outros.

Atendendo a que Góis sofre particularmente com as dificuldades demográficas e de dinamismo económico, considera-se que este impacto é positivo, direto e indireto, certo, temporário, diário, reversível, de magnitude moderada, sensibilidade do meio afetado moderada, não confinado mas localizado, valorizável e, consequentemente, significativo.

6.9.2. Fase de exploração

À fase de exploração do projeto estará associada, de forma direta, a promoção do emprego e a dinamização do setor da avicultura, e, de forma indireta, a promoção do emprego e a dinamização de outras atividades económicas associadas, como o abate e transformação de aves, a produção de rações, a gestão de resíduos e subprodutos, a aquisição de bens e serviços, o comércio de combustíveis e eletricidade, a restauração, entre outros. Esta dinamização constitui um impacto positivo e valorizável, sobretudo quando associado a agentes económicos de carácter local/regional.

Prevê-se que a Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha venha a empregar um total de 42 trabalhadores, correspondendo à criação de 42 postos de trabalho diretos. Esta criação de emprego poderá contribuir para a fixação ou atração para o território de até 126 pessoas, considerando o efeito indireto associado aos agregados familiares (agregado médio de 3 pessoas).

É igualmente expectável a ocorrência de efeitos indiretos noutras atividades económicas locais, como a restauração e serviços, o comércio de combustíveis, entre outros.

Atendendo a que Góis sofre particularmente com dificuldades demográficas e de dinamismo económico, considera-se que este impacto é positivo, direto e indireto, certo, permanente, diário, reversível, de magnitude moderada, sensibilidade do meio afetado moderada, não confinado mas localizado, valorizável e, consequentemente, significativo.

6.9.3. Efeito cumulativo

Não foram identificados a nível local e concelhio outros projetos ou atividades económicas passíveis de gerar efeitos cumulativos nos impactos positivos associados à promoção do emprego e dinamização de atividades económicas.

6.9.4. Alternativa Zero

Na ausência da execução do projeto, prevê-se a manutenção das tendências demográficas e socioeconómicas atualmente verificadas à escala local e regional, nomeadamente a diminuição e o envelhecimento da população, bem como o eventual abrandamento da atividade e do dinamismo económico.

6.9.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.9.1 (página seguinte).

Tabela 6.9.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Socioeconomia*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	<u>Significância</u>
Fase de construção										
I16 – Promoção do emprego e dinamização de atividades económicas	Positivo (+) Direto (D) e Indireto (In)	Certo (3)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Moderada (3)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Valorizável (2)	Significativo (18)
Fase de exploração										
I17 – Promoção do emprego e dinamização de atividades económicas	Positivo (+) Direto (D) e Indireto (In)	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Reversível (1)	Moderada (3)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Valorizável (2)	Significativo (19)

6.10. Qualidade do ar

6.10.1. Fase de construção

À fase de construção estará associada a emissão de poluentes atmosféricos, resultantes da combustão fóssil em maquinaria pesada, veículos e outros equipamentos afetos à obra. Nesta contexto, consideram-se os poluentes típicos da combustão em fontes móveis, designadamente monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV), material particulado (PM), entre outros, com efeitos potencialmente negativos para a qualidade do ar local. Atendendo a que ainda não foram adjudicadas as empresas que ficarão a cargo das diversas empreitadas da obra, não é possível estimar as emissões associadas a esta fase. O tráfego deverá uma média diária de 8 ligeiros/dia e 12 pesados/dia, com pico de 14 ligeiros/dia e 20 pesados/dia nos períodos de maior intensidade.

Considerando o distanciamento dos recetores sensíveis mais próximos (superior a 615 m), prevê-se uma adequada dispersão dos poluentes atmosféricos, não sendo expectáveis alterações relevantes na qualidade do ar junto dos mesmos.

Assim, considera-se que o impacto é negativo, direto, provável, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

À fase de construção poderá também estar associada a emissão de poeiras, resultantes das operações de desmatção, movimentação de terras, terraplanagens, abertura de acessos e pavimentações em ABGE, bem como da circulação de maquinaria e veículos em obra. O período mais sensível para esta ocorrência corresponde, em regra, ao período estival, devido às condições secas. Nos restantes períodos do ano, a maior pluviosidade contribui para atenuar este impacto. Adicionalmente, a adoção de medidas como a aspersão controlada de água nas áreas intervencionadas permite prevenir e minimizar o levantamento de poeiras.

Novamente, considerando o distanciamento dos recetores sensíveis mais próximos, prevê-se uma adequada dispersão deste material particulado, não sendo expectáveis alterações relevantes na qualidade do ar junto dos mesmos.

Assim, considera-se que o impacto é negativo, direto, provável, temporário, ocasional, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

No caso específico da fase de construção do projeto de abastecimento de água à instalação, estes impactos assumem maior sensibilidade pela proximidade a recetores sensíveis. Ainda assim, atendendo ao curto período de intervenção (cerca de 1 mês), ao reduzido número de recetores sensíveis na envolvente e à reduzido número de maquinaria e viaturas envolvidas – prevê-se a utilização de uma escavadora para a abertura das valas e duas carrinhas/dia para transporte de pessoal e material –, considera-se que os impactos associados à emissão de poluentes e poeiras, tem a mesma classificação que aquela para a área de implantação da instalação avícola.

6.10.2. Fase de exploração

Ao desenvolvimento do processo produtivo e à laboração geral da instalação está associada a emissão de poluentes atmosféricos. Estas emissões resultam, na sua maioria, de:

(i) atividade física e biológica das aves e da degradação e fermentação natural do estrume avícola nas salas de alojamento – tipificadas como emissões difusas, são constituídas, entre outros, por: amoníaco (NH_3), metano (CH_4), partículas (PM), óxido nitroso (N_2O) e odores;

(ii) tráfego rodoviário para e a partir da instalação avícola – tipificadas como emissões móveis, são constituídas por poluentes típicos da combustão fóssil em viaturas, como: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos (HC) e partículas (PM); e

(iii) funcionamento da máquina agrícola de apoio – tipificadas como emissões móveis, são constituídas por poluentes típicos da combustão fóssil em máquinas agrícolas, como: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de azoto (NO_x) e partículas (PM).

Com a execução do projeto prevê-se uma emissão anual de poluentes atmosféricos associados à instalação e à sua atividade de 276 ton (Tabela 6.10.1).

Tabela 6.10.1. Estimativa das emissões anuais para o ar de poluentes atmosféricos.

Poluente	Emissão anual estimada (kg)
Aves e estrume avícola	
Amoníaco (NH_3)	52 998
Metano (CH_4)	28 185
Partículas (PM)	9 336
Óxido nitroso (N_2O)	4 001
Tráfego rodoviário	
Dióxido de carbono (CO_2)	175 004
Óxidos de azoto (NO_x)	470
Monóxido de carbono (CO)	500
Hidrocarbonetos (HC)	68
Partículas (PM)	7
Máquina agrícola	
Dióxido de carbono (CO_2)	5 300
Monóxido de carbono (CO)	40
Óxidos de azoto (NO_x)	3,2
Hidrocarbonetos (HC)	1,5
Partículas (PM)	0,12

Adicionalmente, em caso de falha da rede elétrica, entrarão em funcionamento os gerador de emergência a instalar, por forma a assegurar o fornecimento de energia elétrica à instalação. Estes equipamentos utilizam gasóleo como combustível. A imprevisibilidade associada à necessidade do seu funcionamento não permite estimar as suas emissões anuais. Ainda assim, apresenta-se de seguida as emissões de poluentes por kWh gerado (Tabela 6.10.2).

Tabela 6.10.2. Estimativa das emissões de poluentes atmosféricos por kWh gerado no funcionamento de geradores de emergência.

Poluente	Emissões (g/kWh)
Óxidos de azoto (NO _x)	7,68
Monóxido de carbono (CO)	0,51
Hidrocarbonetos (HC)	0,13
Partículas (PM)	0,05

Considerando o distanciamento dos recetores sensíveis mais próximos (superior a 615 m), o posicionamento elevado e o coberto florestal envolvente, prevê-se uma adequada dispersão dos poluentes atmosféricos, não sendo expectáveis alterações relevantes na qualidade do ar junto dos mesmos.

Assim, considera-se que o impacte é negativo, direto, provável, permanente, diário, reversível, de magnitude moderada, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, significativo.

Ao nível da emissão de compostos odoríferos, poderão ocorrer situações pontuais de perceção de odores desagradáveis na proximidade do projeto, associados ao estrume avícola no interior das salas de alojamento das aves e às operações da sua remoção (no fim do ciclo produtivo, diretamente para veículos de transporte), com potencial afetação negativa e temporária da qualidade do ar local. Contudo, as medidas a implementar durante o período produtivo, destinadas a manter o estrume avícola seco, permitem minimizar a intensidade das fermentações e, consequentemente, a produção de compostos odoríferos. Assim, o principal risco de emissão de odores está associado às operações de remoção do estrume, as quais decorrem apenas durante um período de até três semanas por ano.

Adicionalmente, em cenários de atuação negligente, incumprimento de procedimentos ou a ocorrência de situações acidentais ou de emergência, poderão ocorrer situações de contacto do estrume avícola com o solo em áreas exteriores, que no caso de coincidir com períodos pluviosos poderão originar odores desagradáveis na envolvente do projeto. Nestes casos, deverão ser implementadas medidas imediatas de remoção do material.

O transporte do estrume avícola será efetuado em veículos cobertos com lona plástica impermeável, de forma a evitar a dispersão de odores durante a circulação exterior.

Considerando o distanciamento dos recetores sensíveis mais próximos (superior a 615 m), o posicionamento elevado do terreno e da instalação e o coberto florestal envolvente, prevê-se uma adequada dispersão de eventuais odores, sendo reduzida a probabilidade de ocorrência de situações de perceção de odores desagradáveis junto de recetores sensíveis.

Assim, considera-se que o impacte é negativo, direto, provável, temporário, ocasional, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Identificar os recetores sensíveis e a que distância se encontram da instalação avícola:**

Os recetores sensíveis mais próximos do local de implantação da instalação avícola correspondem a uma quinta com alojamento turístico de reduzida capacidade (turismo em espaço rural) no aglomerado de Regateira/Civado/Bordeiro (615m) e habitações nos aglomerados de Póvoa de Góis (630 m), de Luzenda de Além/Sto. António (645 m) e de Regateira/Civado/Bordeiro (720 m, considerando as habitações dentro da delimitação do aglomerado pelo zonamento acústico). Na Peça PEA 2 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se uma planta com a identificação dos recetores sensíveis mais próximos e a distância a que se encontram da implantação da futura instalação avícola.

- **Indicar numa imagem satélite o percurso rodoviário identificado pelos camiões:**

A indicação de um “percurso rodoviário efetuado pelos camiões” apresenta, desde logo, uma dificuldade face a uma atividade com um tráfego de veículos pesados com proveniências e destinos variados, conforme prestado na Tabela 3.6.12 do RS do EIA. Acresce a ausência de estrito controlo da organização sobre rotas de fornecedores, transportadores e de outras empresas (fora do Grupo Lusiaves), que pode variar em cada momento de acordo com a logística interna decidida pelos mesmos. Ainda assim, e perante estas dificuldades/variáveis, é possível indicar o seguinte:

- Os veículos pesados sob controlo da organização (designadamente pela via do Grupo empresarial em que se insere), o acesso à instalação será efetuado de forma “certa” pelo caminho florestal que acede à CM1367 (ligação de Bordeiro à Póvoa de Góis) e a partir desta até ao cruzamento com a N342 junto à localidade do Bordeiro. A partir daqui será efetuado de forma “preferencial/mais provável” pela N342 até ao cruzamento com a EN2, à entrada da vila de Góis. A partir deste ponto, o tráfego seguirá para norte ou para sul, pela EN2, indo aceder a outras vias rodoviárias estruturantes. Aquando da saída das aves vivas da instalação, no final do ciclo anual de produção, que por motivos de bem-estar animal se dá em período noturno/madrugada, será proibida a passagem dos veículos pesados (que nesta atividade estarão sob controlo da empresa de transportes do Grupo empresarial onde se insere a organização) pelo interior da vila de Góis (via EN2), de forma a evitar incomodidade para os recetores sensíveis que habitam junto desta via nesta área com maior densidade populacional (quando comparado com áreas envolventes).
- Relativamente aos veículos pesados de fornecedores, transportadores e de outras empresas (fora do Grupo Lusiaves), a organização sensibilizará para o percurso mencionado no ponto anterior, sendo que, no entanto, não poderá excluir a eventual passagem de veículos pesados por outros acessos/vias locais. Deste modo, considera-se que para estes o percurso mencionado no ponto anterior será efetuado de forma “preferencial/mais provável”. Para estes a circulação restringir-se-á ao período diurno.

Deste modo, resume-se que o percurso rodoviário descrito é, de uma forma global, o “preferencial/mais provável”.

Na Peça PEA 3 do *Volume III – Anexos Desenhados* apresenta-se uma planta com a identificação do percurso mencionado sobre extrato de imagem de satélite.

- **Indicar o destino final do estrume:**

Tal como indicado por diversas vezes ao longo do presente documento, o estrume será encaminhado para destinos finais autorizados, nomeadamente para valorização agrícola por terceiros (autorizados) ou para valorização orgânica (empresas licenciadas para o efeito). Caso as condições meteorológicas não o permitam, e atendendo ao facto da instalação avícola não possuir estruturas de armazenamento temporário para este material, a totalidade do estrume avícola será encaminhado para valorização orgânica.

- **Apresentar os cálculos intermédios justificativos dos valores obtidos nas Tabelas 6.10.1 e 6.10.2 e as estimativas totais, por poluente atmosférico, nas unidades ton/ano, assim como a análise dos respetivos valores finais determinados:**

Aves e estrume avícola:

Número de aves a alojar/ano: 240 900 aves

Peso médio (kg): 4,18 kg

Amoníaco NH₃: $240\,900 \times \text{FE} = 240\,900 \times 0,17 \text{ kg NH}_3/\text{animal/ano} = 52\,998 \text{ kg} = 52,9980 \text{ ton}$

Metano CH₄: $240\,900 \times \text{FE} = 240\,900 \times 0,117 \text{ kg CH}_4/\text{animal/ano} = 28\,185 \text{ kg} = 28,1850 \text{ ton}$

Partículas PM: $240\,900 \times \text{FE} \times \text{Conversão} = 240\,900 \times \text{kgPM}_{10}/500\text{UA} \times \text{peso médio do animal (kg)}/453\text{kg} = 240\,900 \times 2100/500 \times 4,18/453 = 9\,336 \text{ kg} = 9,3360 \text{ ton}$

Óxido nitroso N₂O: $240\,900 \times \text{FE} \times \text{Conversão} = 240\,900 \times \text{kgN}_2\text{O}/500\text{UA} \times \text{peso médio do animal (kg)}/453\text{kg} = 240\,900 \times 1200/500 \times 4,18/453 = 4\,001 \text{ kg} = 4,0010 \text{ ton}$

A metodologia do Relatório Ambiental Anual (RAA) versão 10.02 (APA), segue aquela apresentada no Anexo Sectorial do PRTR para a avicultura, o qual se apresenta no Documento 11 do *Volume II – Anexos Documentais*.

Tráfego rodoviário

A estimativa das emissões gasosas provenientes do tráfego rodoviário associado à laboração/atividade da instalação incluem os veículos pesados e ligeiros.

No caso dos veículos pesados, partiu-se da informação prestada na Tabela 3.6.12 do RS do EIA, onde consta a estimativa do tráfego anual e das distâncias a percorrer. Desta informação determinou-se o valor total acumulado de distâncias a percorrer por estes veículos. A partir deste valor procedeu-se à multiplicação pelos fatores de emissão dos diferentes poluentes, de acordo com a versão online HBEFA (France; HDV; CO₂; Regulated; 2020; Aggregated; Aggregated), de modo a determinar as respetivas emissões estimadas anuais.

Veículos pesados:

CO₂: $169\,966 \text{ km} \times 772,56 \text{ g/km} = 131\,308,9 \text{ kg} = 131,3089 \text{ ton}$

NO_x: $169\,966 \text{ km} \times 2,165 \text{ g/km} = 368 \text{ kg} = 0,3680 \text{ ton}$

CO: $169\,966 \text{ km} \times 0,734 \text{ g/km} = 124,8 \text{ kg} = 0,1248 \text{ ton}$

HC: $169\,966 \text{ km} \times 0,067 \text{ g/km} = 11,4 \text{ kg} = 0,0114 \text{ ton}$

PM: $169\,966 \text{ km} \times 0,032 \text{ g/km} = 5,4 \text{ kg} = 0,0054 \text{ ton}$

No caso dos veículos ligeiros, partiu-se do seguinte pressuposto:

Média de 36 ligeiros/dia (média de funcionários/dia)

Média de 20 km dia (10 km x 2)

Média de 336 dias/ano em laboração/atividade

Acumulado parcial anual de km = $36 \times 10 \times 2 \times 336 = 241\,920$ km

Média de 5 carrinhas ligeiras/dia (pessoal da apanha das aves)

Média de 100 km dia (50 km x 2)

Máximo de 14 dias para a apanha das aves

Acumulado parcial anual de km = $5 \times 100 \times 14 = 7\,000$ km

Acumulado total anual de km = $241\,920 + 7\,000 = 248\,920$ km

A partir deste valor procedeu-se à multiplicação pelos fatores de emissão dos diferentes poluentes, de acordo com a versão online HBEFA (France; PC; CO₂; Regulated; 2020; Aggregated; Aggregated), de modo a determinar as respetivas emissões estimadas anuais.

Veículos ligeiros:

CO₂: $248\,920 \text{ km} \times 175,54 \text{ g/km} = 43\,694,9 \text{ kg} = 43,6949 \text{ ton}$

NO_x: $248\,920 \text{ km} \times 0,41 \text{ g/km} = 102,1 \text{ kg} = 0,1021 \text{ ton}$

CO: $248\,920 \text{ km} \times 1,508 \text{ g/km} = 375,4 \text{ kg} = 0,3754 \text{ ton}$

HC: $248\,920 \text{ km} \times 0,229 \text{ g/km} = 57,0 \text{ kg} = 0,0570 \text{ ton}$

PM: $248\,920 \text{ km} \times 0,006 \text{ g/km} = 1,5 \text{ kg} = 0,0015 \text{ ton}$

Total

CO₂: $131,3089 + 43,6949 = 175,0039 \text{ ton}$

NO_x: $0,3680 + 0,1021 = 0,4700 \text{ ton}$

CO: $0,1248 + 0,3754 = 0,5001 \text{ ton}$

HC: $0,0114 + 0,0570 = 0,0684 \text{ ton}$

PM: $0,0054 + 0,0015 = 0,0069 \text{ ton}$

Máquina agrícola de apoio

Consumo anual estimado de gasóleo neste equipamento: 2 000 litros

Fatores de emissão correspondentes aos limites máximos de emissões para homologação da Norma Stage V para NRE (Non-road engines) com potência entre 56 e 130 kW, em g/kWh.

Conversão de g/kWh para g/litro assumindo um rendimento médio do motor de 40% e um conteúdo energético do gasóleo (PCI) de 10,03 kWh/l: (Fator de emissão em g/kWh) x (0,4 x 10,03)

CO₂: 2 000 l x 2,7 kg/litro (Fator de emissão para maquinaria agrícola e florestal a gásóleo da Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa da APA) = 5 400 kg = 5,4000 ton

CO: 5 g/kWh = 20,06 g/litro <> 20,06 x 2 000 l = 40,1 kg = 0,0401 ton

HC: 0,19 g/kWh = 0,76228 g/litro <> 0,76228 x 2 000 l = 1,5 kg = 0,0015 ton

NO_x: 0,4 g/kWh = 1,6048 g/litro <> 1,6048 x 2 000 l = 3,2 kg = 0,0032 ton

PM: 0,015 g/kWh = 0,06018 g/litro <> 0,06018 x 2 000 l = 0,1 kg = 0,0001 ton

Gerador de emergência

Fatores de emissão da ficha técnica de um gerador de emergência comumente adquirido para instalações avícolas do Grupo Lusiaves (Documento 12 do *Volume II – Anexos Documentais*).

Não é possível estimar as emissões gasosas anuais de um equipamento cujo funcionamento depende de situações internas/externas anormais, como em casos de falha da rede pública de fornecimento de energia elétrica.

Estimativas das emissões gasosas totais, por poluente atmosférico, em ton/ano

Poluente	Emissão anual estimada (ton)
Amoníaco (NH ₃)	53
Metano (CH ₄)	28,2
Partículas (PM)	9,3
Óxido nitroso (N ₂ O)	4
Dióxido de carbono (CO ₂)	180,4
Óxidos de azoto (NO _x)	0,47
Monóxido de carbono (CO)	0,54
Hidrocarbonetos (HC)	0,07
Total	276

Análise dos valores obtidos

Poluente	Emissões do Concelho de Góis, em 2023 (ton) (Fonte: APA)	Emissão associadas ao projeto (ton)	Emissões do Concelho de Góis, com a execução do projeto (ton)	Aumento com a execução do projeto (em %)
Amoníaco (NH ₃)	6	53	59	883%
Metano (CH ₄)	27	28,2	55,2	104%
Partículas (PM)	8	9,3	17,3	116%
Óxido nitroso (N ₂ O)	1	4	5	400%
Dióxido de carbono (CO ₂)	4241	180,4	4421,4	4%
Óxidos de azoto (NO _x)	13	0,47	13,47	4%
Monóxido de carbono (CO)	46	0,54	46,54	1%
Hidrocarbonetos (HC)	25	0,07	25,07	0%

Apesar dos acréscimos às emissões concelhias dos poluentes identificados, com a execução do projeto, Góis continuará a manter-se como um dos concelhos de Portugal Continental com menores emissões de poluentes atmosféricos, quer em quantidade total, quer em ton/ha.

Fonte: Emissões de poluentes atmosféricos por concelho em 2023 (APA)	Emissões de poluentes atmosféricos (ton/ha)	Posição do Concelho (Do menor para o maior)	Emissões de poluentes atmosféricos (ton)	Posição do Concelho (Do menor para o maior)
Situação atual				
Góis	0,19	16.º	5 092	9.º
Média de Portugal Continental	4,4	---	39 398 426	---
Situação futura (com a execução do projeto)				
Góis	0,20	18.º	5 368	11.º
Média de Portugal Continental	4,4	---	39 398 703	---

De facto, o Concelho de Góis, apresenta um contexto demográfico e socioeconómico desfavorável, fortemente influenciado pelo seu enquadramento geográfico isolado, que se traduz na existência de pouca indústria e outras atividades poluentes e de reduzido tráfego rodoviário. Em adição, a esmagadora maioria do território encontra-se afeto ao uso florestal, seja arborizado (florestal 69%) ou desarborizado (matos e pastagens 24%), com um total de 93%, sendo que o uso agrícola representa apenas a 5% e os espaços artificializados apenas 2%.

Metodologias de cálculo:

Aves e estrume avícola – emissões estimadas com base no Relatório Ambiental Anual (RAA) versão 10.02 (APA);

Tráfego rodoviário – emissões estimadas com base nos fatores de emissão (g/km) da versão *online* do *The Handbook of Emission Factors for Road Transport* (HBEFA) e na estimativa acumulada de quilómetros de pesados e ligeiros;

Máquina agrícola – emissões estimadas com base nas normas de emissões Stage V (2020) da EU para veículos *off road* com potência compreendida entre 56 kW e 130 kW e no consumo estimado de gasóleo (Tabela 3.6.6). No caso do dióxido de carbono (CO₂), este foi estimado considerando o valor médio para maquinaria agrícola e florestal da Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (disponível no sítio da APA);

Gerador de emergência – Ficha técnica de um gerador de emergência instalado numa instalação avícola do Grupo Lusiaves.

6.10.3. Efeito cumulativo

A área do projeto insere-se numa zona florestal, sem outros projetos na sua envolvente com emissões atmosféricas relevantes. Assim, considera-se que não há lugar a efeitos cumulativos suscetíveis de alterar a significância dos impactes identificados para esta componente.

6.10.4. Alternativa Zero

Na ausência da execução do projeto, não são expectáveis alterações significativas ao nível da qualidade do ar regional e local, comparativamente ao descrito na situação de referência.

6.10.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.10.3 (página seguinte).

Tabela 6.10.3. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Qualidade do Ar*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I18 – Emissão de poluentes atmosféricos	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (12)
I19 – Emissão de poluentes atmosféricos – Poeiras	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (11)
Fase de exploração										
I20 – Emissão de poluentes atmosféricos	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Permanente (2)	Diário (3)	Reversível (1)	Moderada (3)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Significativo (15)
I21 – Emissão de poluentes atmosféricos – Odores	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (11)

6.11. Recursos hídricos

6.11.1. Fase de construção

Recursos hídricos superficiais

A implantação do projeto não afeta diretamente qualquer linha de água, não estando previstas intervenções nos leitos ou margens dos cursos de água identificados, nem interferências com as faixas de servidão do domínio hídrico.

Durante a fase de construção, os principais impactes potenciais sobre os recursos hídricos superficiais resultam das operações de desmatamento, terraplanagens, abertura de acessos e movimentação de terras associadas à implantação dos pavilhões avícolas e das infraestruturas complementares, incluindo a execução do aterro e dos taludes. Estas atividades podem provocar alterações temporárias do escoamento superficial, devido à alteração da topografia local, à compactação dos solos e à existência de superfícies sem coberto vegetal. A execução do aterro e dos taludes poderá aumentar localmente a velocidade do escoamento e favorecer a erosão, sobretudo enquanto estas superfícies não se encontrarem estabilizadas e com coberto vegetal. Em períodos de precipitação, as águas de escorrência poderão arrastar solos e sedimentos para as linhas de água situadas a jusante, aumentando temporariamente o teor de sólidos suspensos e afetando a qualidade da água. O impacto sobre as águas superficiais será, assim, classificado como negativo, direto, provável, temporário, ocasional (dependentes do regime de precipitação e da duração dos trabalhos), reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidades do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, conseqüentemente, não significativo. Nas áreas de aterro e taludes, estes impactes serão mais relevantes durante a fase de construção e no período inicial após a sua execução, diminuindo progressivamente com a estabilização das superfícies e o desenvolvimento do coberto vegetal.

A instalação das condutas de abastecimento de água implicará a abertura de valas, com profundidade não superior a 1,5 m, executadas com recurso a uma mini-retroescavadora. O respetivo traçado desenvolve-se maioritariamente ao longo de vias de comunicação existentes e não intersesta qualquer linha de água, pelo que não estão previstas intervenções nos respetivos leitos ou margens. Atendendo à reduzida dimensão da frente de obra e ao carácter linear, localizado e temporário das escavações, a mobilização de solos será limitada, podendo apenas ocorrer, em caso de precipitação, o arrastamento pontual de partículas finas pelo escoamento superficial. Deste modo, o impacto terá um carácter ainda mais reduzido e limitado do que o anteriormente descrito. Após a instalação das condutas, as valas serão aterradas e o terreno regularizado, não sendo expectáveis alterações significativas da drenagem natural ou do escoamento superficial.

Durante a execução dos trabalhos poderá ainda ocorrer uma afetação pontual da qualidade da água decorrente de situações acidentais de contaminação associadas à utilização de combustíveis, óleos, lubrificantes, tintas ou outros produtos químicos. Este impacto, embora possível, apresenta uma probabilidade reduzida, sendo a sua expressão limitada e dependente do rigor na gestão das atividades de obra e no controlo das substâncias utilizadas.

Atendendo ao enquadramento hidrológico, ao carácter intermitente das linhas de água locais, à inexistência de afetação direta dos cursos de água e à implementação de medidas de minimização adequadas, considera-

se que o impacto é negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado moderada, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

A impermeabilização dos solos, resultante da implantação do projeto, inicia-se na fase de construção e assume carácter permanente na fase de funcionamento, constituindo um impacto negativo. A análise específica dos impactos associados à impermeabilização dos solos é apresentada no ponto relativo à fase de exploração.

Recursos hídricos subterrâneos

Durante a fase de construção, os impactos potenciais sobre os recursos hídricos subterrâneos estão associados às atividades de obra, nomeadamente à circulação e operação de maquinaria, ao abastecimento e manutenção de equipamentos, ao armazenamento temporário de combustíveis e outros produtos químicos, bem como à gestão de resíduos e efluentes, podendo estas ações originar riscos pontuais de contaminação do solo e, indiretamente, da água subterrânea.

A eventual degradação da qualidade da água subterrânea poderá resultar de derrames acidentais ou de práticas inadequadas de armazenamento de substâncias potencialmente poluentes. Contudo, atendendo à natureza consolidada das formações geológicas, à reduzida permeabilidade dos materiais, à profundidade significativa do nível freático e à baixa vulnerabilidade do aquífero (classe V7 e índice DRASTIC indicativo de vulnerabilidade baixa), o risco de migração de contaminantes até ao sistema aquífero é considerado muito reduzido.

Deste modo, se implementadas e cumpridas as boas práticas de obra, designadamente o correto armazenamento e manuseamento de combustíveis e óleos, a manutenção adequada da maquinaria e a adoção de procedimentos eficazes de prevenção e resposta a derrames acidentais, não se prevê a ocorrência de impactos sobre a qualidade das águas subterrâneas durante a fase de construção. Caso contrário, o impacto será negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Relativamente à quantidade de água subterrânea, não se prevê a ocorrência de impactos relevantes, uma vez que, na fase de construção, o eventual consumo de água provirá da rede pública, disponível no local, sendo ainda expectável que esse consumo seja relativamente diminuto.

6.11.2. Fase de exploração

Recursos hídricos superficiais

Na fase de exploração, os impactos sobre os recursos hídricos superficiais estão essencialmente associados à impermeabilização dos solos resultante da implantação dos pavilhões avícolas, vias internas e restantes infraestruturas.

O projeto prevê uma área impermeabilizada de 86 939,89 m², o que corresponde a cerca de 4,6 % da área da sub-bacia hidrográfica da Barroca do Linteiro, cuja área total é de 1,88 km².

Esta relação evidencia que a impermeabilização apresenta uma expressão espacial reduzida à escala da sub-bacia, não sendo expectável que origine alterações significativas no regime hidrológico global, nomeadamente ao nível da resposta hidrológica da bacia ou da ocorrência de picos de escoamento relevantes.

A impermeabilização poderá, ainda assim, conduzir a um aumento localizado do escoamento superficial e a uma redução da infiltração direta no solo. Contudo, este efeito é significativamente mitigado pela implementação de um sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais precipitadas sobre o edificado do projeto. Este sistema contribui para a redução dos volumes de escoamento superficial gerados, atenuando os caudais de ponta e aproximando o comportamento hidrológico do sistema ao regime natural. Adicionalmente, o sistema de drenagem superficial assegura o encaminhamento controlado das águas excedentes, respeitando os percursos naturais de escoamento e evitando fenómenos de concentração de caudais e erosão.

No que respeita à qualidade das águas superficiais, os principais impactes potenciais estão associados à gestão dos resíduos sólidos gerados pela atividade. Caso não sejam devidamente acondicionados, poderão ser mobilizados por escoamento superficial durante episódios de precipitação, conduzindo ao arrastamento de partículas e nutrientes para as linhas de água afluentes da Barroca do Linteiro. Trata-se de um impacte localizado e de baixa magnitude, mitigável através da correta gestão. Os efluentes líquidos provenientes das instalações sanitárias e das operações de limpeza não constituem, em condições normais de funcionamento, qualquer fonte de poluição, uma vez que serão encaminhados para fossas estanques e removidos por operadores licenciados. Situações acidentais, embora pouco prováveis, teriam caráter temporário e reversível.

Deste modo, de um modo global, considera-se que eventuais impactes tenham um caráter negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado moderada, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Recursos hídricos subterrâneos

A área impermeabilizada prevista, correspondente a 86 939,89 m², representa uma fração reduzida da área total do projeto (909 498,37 m²), o que limita a magnitude dos efeitos associados à impermeabilização, uma vez que a alteração dos processos naturais de infiltração e de escoamento superficial ocorre apenas numa área restrita e se mantém essencialmente confinada à área de implantação. Este efeito é enquadrado pelas condições hidrogeológicas locais, caracterizadas pela baixa permeabilidade das formações geológicas, que condicionam naturalmente a infiltração da água no subsolo, bem como pelo facto de a área do projeto não se localizar em zonas preferenciais de recarga do aquífero e apresentar um declive médio da ordem dos 24 %, favorecendo o escoamento superficial em detrimento da infiltração. Neste contexto, a impermeabilização prevista não introduz alterações relevantes no regime natural de recarga do aquífero, traduzindo-se apenas numa redução localizada e pouco expressiva da infiltração direta, pelo que os impactes associados são considerados pouco significativos à escala local e negligenciáveis à escala da massa de água subterrânea.

Relativamente ao consumo de água, este será assegurado por duas captações de água subterrânea já devidamente licenciadas, localizadas fora da área do projeto, implantadas a nascente, numa zona hidrogeologicamente mais favorável.

Estas captações introduzem um impacto associado ao consumo de recursos hídricos subterrâneos, decorrente da extração regular de água, constituindo uma pressão quantitativa sobre a massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego. Contudo, atendendo a que os volumes de extração serão mantidos estritamente dentro dos limites estabelecidos nas respetivas licenças e sendo compatíveis com a capacidade de renovação local do aquífero, considera-se que o impacto associado é pouco significativo, não comprometendo o equilíbrio quantitativo da massa de água subterrânea.

Por outro lado, não se prevê a ocorrência de impactes sobre as captações de água existentes na envolvente das captações afetas ao projeto. Os pontos de água mais próximos correspondem a dois poços e a uma mina, que constituem captações de águas superficiais ou pouco profundas.

Em contraste, os furos destinados ao abastecimento do projeto exploram níveis aquíferos mais profundos, com os respetivos ralos implantados a profundidades superiores a 132 m, não se verificando, por este motivo, relações hidráulicas diretas entre as captações do projeto e os pontos de água inventariados na envolvente. Neste contexto, não se antecipa qualquer afetação dos níveis piezométricos ou redução de caudais nos pontos de captação mais próximos, sendo o impacto considerado nulo.

No que respeita à qualidade da água subterrânea nas imediações da área do projeto, o funcionamento da instalação avícola apenas poderá constituir um risco potencial em situações excecionais de gestão inadequada de efluentes, águas residuais ou resíduos orgânicos. No entanto, atendendo à baixa vulnerabilidade do aquífero e à implementação de soluções adequadas para a recolha, armazenamento e encaminhamento dos efluentes e resíduos, conclui-se que não se prevê a ocorrência de impactes significativos sobre a qualidade das águas subterrâneas.

6.11.3. Fase de desativação

Recursos hídricos superficiais

Durante a fase de desativação, os principais impactes potenciais sobre os recursos hídricos superficiais estarão associados aos trabalhos de dismantelamento das instalações e infraestruturas, à remoção de materiais e equipamentos e à eventual movimentação de terras.

Estas operações poderão originar a exposição temporária dos solos, favorecendo, em períodos de precipitação, a erosão e o arrastamento de solos e sedimentos pelas águas de escorrência para as linhas de água situadas a jusante. O impacto sobre as águas superficiais será, assim, classificado como negativo, direto, provável, temporário, ocasional (dependentes do regime de precipitação e da duração dos trabalhos), reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidades do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Caso se proceda à remoção das condutas de abastecimento de água, a abertura das valas poderá favorecer a erosão e o arrastamento de solos e provocar alterações temporárias e localizadas do escoamento superficial. Contudo, atendendo a que o traçado das condutas não intersesta linhas de água e que, após a sua remoção, as valas serão aterradas e o terreno regularizado, não são expectáveis alterações significativas da drenagem natural. Deste modo, o impacte terá um carácter ainda mais reduzido e limitado do que o anteriormente descrito.

Poderão ainda ocorrer situações acidentais de contaminação associadas a derrames de combustíveis, óleos ou outras substâncias utilizadas pelos equipamentos afetos aos trabalhos. Este impacte, embora possível, apresenta uma probabilidade reduzida, sendo a sua expressão limitada e dependente do rigor na gestão das atividades de obra e no controlo das substâncias utilizadas.

Atendendo ao enquadramento hidrológico, ao carácter intermitente das linhas de água locais, à inexistência de afetação direta dos cursos de água e à implementação de medidas de minimização adequadas, considera-se que o impacte é negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado moderada, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Por outro lado, a remoção das construções e das superfícies impermeabilizadas permitirá recuperar as condições de infiltração e reduzir o escoamento superficial, traduzindo-se num impacte positivo, direto, provável, permanente, único, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, confinado, valorizável e, consequentemente, não significativo.

Recursos hídricos subterrâneos

Durante a fase de desativação, os principais impactes potenciais sobre os recursos hídricos subterrâneos estarão associados ao risco de contaminação acidental decorrente de eventuais derrames de combustíveis, óleos ou outras substâncias utilizadas pelos equipamentos durante os trabalhos de desmantelamento e remoção das infraestruturas.

A eventual ocorrência de derrames poderá provocar a infiltração de substâncias contaminantes no solo e a consequente afetação da qualidade da água subterrânea. Contudo, atendendo ao carácter acidental destas ocorrências e à aplicação das medidas de prevenção e controlo previstas, considera-se que este impacte é negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

A remoção das construções e das superfícies impermeabilizadas permitirá recuperar as condições de infiltração nas áreas anteriormente ocupadas, contribuindo para o aumento da recarga subterrânea. Este efeito traduz-se num impacte positivo, direto, provável, permanente, único, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, confinado, valorizável e, consequentemente, não significativo.

Caso as captações de água subterrânea deixem de ser utilizadas, deverão ser adotados os procedimentos aplicáveis à sua desativação, de modo a evitar que constituam vias preferenciais de entrada de contaminantes no meio subterrâneo.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Especificar a extensão das condutas e indicar se existe autorização para a utilização de caminhos/aceessos;**

Extensão da conduta A: 1 231,7 m; (Furo 1 → propriedade)

Extensão da conduta B: 1 216,8 m; (Furo 2 → propriedade)

Extensão acumulada das condutas: 2 448,5 m;

Extensão da vala para a conduta A: 153,4 m; (Furo 1 → ponto de confluência)

Extensão da vala para a conduta B: 138,5m; (Furo 2 → ponto de confluência)

Extensão da vala para as condutas A+B: 1 078,3 m; (Ponto de confluência → propriedade)

Extensão total de valas: 1 370,2 m;

Relativamente à autorização para a utilização de caminhos/aceessos para a execução desta componente do projeto, e tratando-se de servidões públicas, a mesma foi solicitada à entidade competente, nomeadamente ao Município de Góis, cuja certidão se apresenta em anexo (Documento 21 do Volume II – Anexos Documentais).

- **Caracterizar as captações existentes, referindo o seu estado a atual, volumes extraídos (e não os autorizados) e, utilização dada atualmente;**

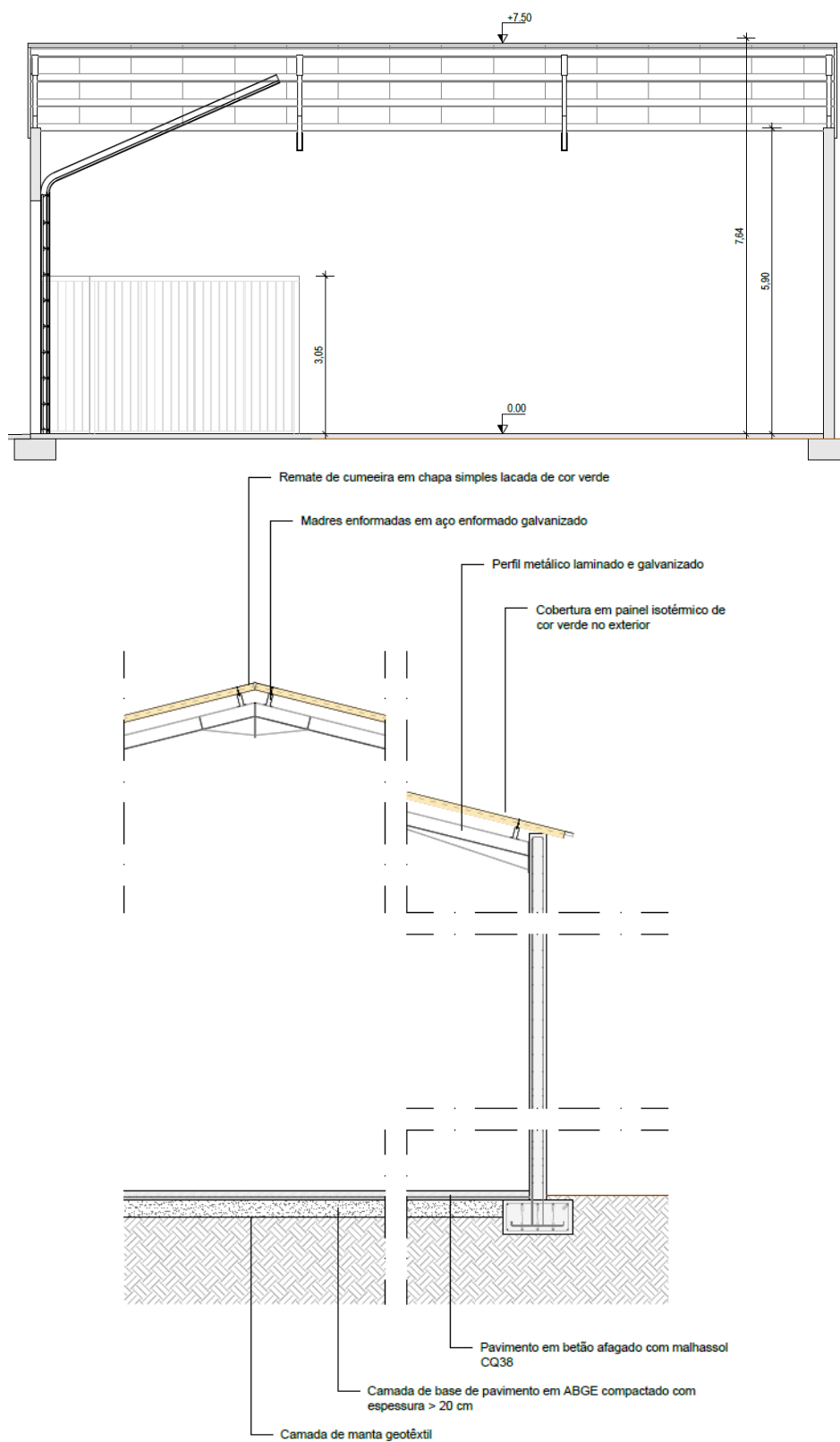
As captações existentes não se encontram em exploração.

No Documento 3 do Volume II – Anexos Documentais do EIA foram apresentadas as cópias dos títulos dos furos e dos relatórios de execução dos mesmos.

- **Caracterizar o compartimento para arrumo de produtos químicos num dos armazéns, que é referido no RS;**

O compartimento para arrumo de produtos químicos dentro de um dos armazéns será construído em painel isotérmico à cor branca e uma porta do mesmo material, sobre o piso em betão afagado deste edifício, conforme ilustrado nas Figuras seguintes. Os produtos químicos a consumir na instalação serão armazenados sobre bacias de retenção.

Terá uma área útil de 17,34 m² e uma altura de 3,05 m.



- **Desenvolver a solução de estabilização dos taludes e o respetivo revestimento vegetal;**
- **Descrever como serão prevenidos os fenómenos de ravinamento e erosão;**

No Documento 16 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se a memória descritiva e justificativa da movimentação de terras, a qual inclui as soluções de estabilização dos taludes e o respetivo revestimento vegetal, assim como de prevenção de fenómenos de ravinamento e erosão.

- **Proceder à revisão e alteração da finalidade atribuída às captações de água, atualmente registadas para consumo humano, atendendo a que o RS refere a existência de água da rede pública para abastecimento humano;**

As finalidades atribuídas nos títulos de utilização de recursos hídricos (TURH) das captações existentes são a atividade pecuária e o consumo humano. Em sede de licenciamento ambiental, o proponente irá solicitar a exclusão da finalidade consumo humano dos referidos títulos.

- **Integrar uma análise da compatibilidade/incompatibilidade do projeto com a tipologia REN afetada. A análise deve avaliar os potenciais impactes do projeto ao nível das funções associadas à tipologia em causa e apresentar as respetivas medidas de minimização ou compensação a adotar;**

Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (AEIPRA)

1 – As áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e à recarga natural dos aquíferos, bem como as áreas localizadas na zona montante das bacias hidrográficas que asseguram a receção das águas da precipitação e potenciam a sua infiltração e encaminhamento na rede hidrográfica e que no seu conjunto se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.

2 - A delimitação das áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos deve considerar a regulação do sistema hídrico e o funcionamento hidráulico do aquífero, nomeadamente no que se refere à redução do escoamento superficial das águas pluviais nas cabeceiras, aos mecanismos de recarga e descarga e ao sentido do fluxo subterrâneo e eventuais conexões hidráulicas, a vulnerabilidade à poluição e as pressões existentes resultantes de atividades e ou instalações, e os seus principais usos, em especial a produção de água para consumo humano.

3 - Nas áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;

O projeto foi concebido de forma a assegurar a manutenção da capacidade de infiltração e recarga natural do aquífero, minimizando a impermeabilização do solo (9,5%) e preservando áreas significativas em estado permeável e naturalizado (90,5%).

A implantação das edificações e infraestruturas associadas foi otimizada de modo a concentrar a ocupação em áreas estritamente necessárias ao funcionamento da exploração, reduzindo a afetação da superfície infiltrante. Nas áreas não intervencionadas da propriedade serão mantidas com o coberto vegetal permeável, promovendo a infiltração das águas pluviais.

Complementarmente, o projeto integra um sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais precipitadas sobre as coberturas dos pavilhões avícolas, reduzindo assim o volume de água a consumir proveniente de captações subterrâneas (furos) e contribuindo para uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos.

O projeto integra ainda o encaminhamento das águas pluviais precipitadas nos caminhos e noutros edifícios para o terreno natural através das pendentes.

As condições hidrogeológicas locais caracterizam-se pela baixa permeabilidade das formações geológicas, que condiciona naturalmente a infiltração da água no subsolo. Acresce que a área do projeto não se localiza numa zona preferencial de recarga do aquífero e apresenta um declive médio da ordem dos 24 %, favorecendo o escoamento superficial em detrimento da infiltração.

ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;

A proteção da qualidade da água constitui um princípio estruturante do projeto proposto. Os efluentes pecuários e resíduos associados à atividade serão gerados e armazenados em condições controladas, através de estruturas impermeabilizadas e dimensionadas de acordo com os volumes gerados e requisitos legais aplicáveis.

- Serão implementadas as seguintes medidas:
- Áreas produtivas com pavimentos impermeabilizados, cobertas e fechadas (com ventilação);
- Efluentes pecuários e resíduos em sistemas controlados estanques;

Efluentes pecuários e resíduos encaminhados para destinos finais devidamente autorizados e licenciados;

- Redes estanques para águas de lavagem;
- Gestão rigorosa dos efluentes pecuários e resíduos;
- Monitorização da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;

O projeto prevê ainda a implementação de medidas de prevenção e resposta a derrames acidentais, minimizando o risco de contaminação das águas.

iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;

O projeto não prevê intervenções em linhas de água, zonas húmidas, nascentes ou áreas ecologicamente sensíveis diretamente dependentes da dinâmica subterrânea.

A preservação da capacidade de infiltração e recarga aquífera, associada à redução do consumo de água subterrânea através do aproveitamento de águas pluviais e ao saldo hídrico positivo da massa de água

subterrânea no que concerne ao balanço disponibilidades/usos, contribui para a manutenção dos níveis freáticos e para a estabilidade hídrica de ecossistemas associados.

Deste modo, o projeto não induz alterações relevantes no funcionamento hidrológico local suscetíveis de comprometer a biodiversidade associada aos sistemas aquíferos.

iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos;

A solução de implantação foi desenvolvida de modo a não agravar os regimes de escorrência superficial nem aumentar os riscos hidrológicos locais.

O sistema de aproveitamento das águas pluviais permite anular o aumento dos volumes de escoamento superficial gerados com a impermeabilização e contribui para reduzir o volume de recursos hídricos subterrâneos a captar. Note-se que a massa de água subterrânea apresenta um saldo hídrico positivo da no que concerne ao balanço disponibilidades/usos.

A reduzida taxa de impermeabilização do solo (9,5%) e a manutenção do estado permeável e naturalizado da restante propriedade (90,5%) favorecem:

- A infiltração;
- A laminagem natural de caudais;
- A redução do escoamento superficial.

O projeto incorpora medidas específicas de sustentabilidade hídrica, incluindo:

- Aproveitamento de águas pluviais;
- Otimização dos consumos de água;
- Monitorização hídrica;
- Capacidade de armazenamento adequada;
- Prevenção de perdas.

No que respeita ao risco de contaminação dos aquíferos, o projeto prevê:

- Confinamento integral de efluentes;
- Impermeabilização das áreas produtivas;
- Controlo operacional rigoroso;
- Planos de emergência ambiental;
- Monitorização periódica da qualidade da água subterrânea;

v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;

Não aplicável.

vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;

Não aplicável. Contudo, a prevenção da contaminação do solo e da infiltração de poluentes constitui um princípio estruturante do projeto proposto, assegurando a proteção da qualidade das águas subterrâneas com a adoção de:

- Estruturas impermeabilizadas;
- Redes estanques para as águas de lavagem;
- Gestão rigorosa de efluentes pecuários e resíduos; e
- Monitorização ambiental,

permite minimizar riscos para a fauna subterrânea, habitats naturais e comunidades biológicas associadas aos sistemas aquíferos.

A manutenção de áreas permeáveis e naturalizadas contribui ainda para a preservação do funcionamento hidrogeológico natural e dos processos ecológicos associados.

Face ao exposto, considera-se que o projeto é compatível com as funções associadas às Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos, não sendo expectável que comprometa a recarga do aquífero, a disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos ou a qualidade da água, desde que sejam cumpridas as medidas de minimização e monitorização previstas.

Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS)

1 - As áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo são as áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à erosão excessiva de solo por ação do escoamento superficial.

2 - A delimitação das áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo deve considerar, de forma ponderada para a bacia hidrográfica, a erosividade da precipitação, a erodibilidade média dos solos, a topografia, e quando aplicável as práticas de conservação do solo em situações de manifesta durabilidade das mesmas.

3 - Em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Conservação do recurso solo;

O projeto foi desenvolvido de forma a minimizar a afetação do solo e a salvaguardar a sua estabilidade física e funcional, reduzindo intervenções desnecessárias sobre o terreno natural e concentrando a implantação do edificado e infraestruturas nas áreas estritamente indispensáveis ao funcionamento da exploração.

A solução proposta contempla:

- Limitação da movimentação de terras;
- Adaptação da implantação à morfologia do terreno – implantação na cumeada dos cabeços e pavilhões em “escada”;

- Redução da exposição de solos nus;
- Estabilização das áreas intervencionadas;
- Manutenção das áreas permeáveis e vegetadas;

As zonas não intervencionadas da propriedade manterão as suas condições naturais e o seu revestimento vegetal, promovendo a proteção superficial do solo face à ação erosiva da precipitação e do vento.

A execução das plataformas, aterros e respetivos taludes constitui a intervenção com maior potencial de afetação das funções associadas a esta tipologia, devido à exposição temporária dos solos e ao aumento do risco de erosão e arrastamento de sedimentos durante a fase de construção. Este impacto será mais relevante enquanto as superfícies intervencionadas não se encontrarem estabilizadas e com coberto vegetal.

A adoção de medidas de controlo do escoamento superficial, retenção de sedimentos, proteção dos taludes e estabilização das superfícies intervencionadas permitirá reduzir o risco de perda de solo e de transporte de sedimentos para as áreas situadas a jusante.

Complementarmente, o projeto integra um sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais precipitadas sobre as coberturas dos pavilhões avícolas, reduzindo os volumes de escorrência superficial descarregados diretamente no terreno e contribuindo para diminuir processos erosivos associados ao escoamento concentrado.

ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;

A implantação do projeto foi concebida de forma compatível com a morfologia existente, evitando alterações significativas do relevo natural e assegurando a estabilidade geomorfológica da área de intervenção.

As operações de modelação do terreno serão limitadas ao estritamente necessário, privilegiando soluções de integração topográfica e reduzindo a artificialização generalizada do solo.

O projeto prevê:

- Contenção e estabilização de taludes, incluindo o seu revestimento vegetal;
- Drenagem adequada das águas pluviais;
- Promover o desenvolvimento vegetal das áreas intervencionadas (prado natural);
- Prevenção de fenómenos de ravinamento e erosão linear;
- Minimização da compactação do solo fora das áreas de intervenção.

A manutenção de superfícies permeáveis e com cobertura vegetal favorece igualmente os processos naturais de formação e regeneração do solo, contribuindo para a preservação das funções pedogenéticas e do equilíbrio morfodinâmico local.

iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;

O projeto integra medidas destinadas a favorecer a infiltração das águas pluviais e a reduzir o escoamento superficial, contribuindo para a regulação do ciclo hidrológico e para a minimização de fenómenos erosivos.

A reduzida taxa de impermeabilização do projeto (9,5%), associada à preservação de áreas permeáveis e vegetadas (90,5%), promove a infiltração natural da precipitação no solo.

Paralelamente, será implementado um sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais provenientes das coberturas dos pavilhões avícolas, permitindo:

- Reduzir os volumes de escorrência superficial;
- Diminuir os caudais de ponta durante episódios de precipitação intensa;
- Minimizar a concentração de fluxos erosivos;
- Promover uma gestão mais sustentável dos recursos hídricos.

O projeto integra ainda o encaminhamento das águas pluviais precipitadas nos caminhos e noutros edifícios para o terreno natural através das pendentes.

Estas medidas permitem compatibilizar a implantação do projeto com a manutenção do funcionamento hidrológico local.

iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

O projeto incorpora um conjunto de medidas preventivas destinadas a reduzir a erosão hídrica e o transporte sólido associado ao escoamento superficial.

A estabilização das áreas intervencionadas, a manutenção de coberto vegetal e a drenagem controlada das águas pluviais contribuem para limitar o arrastamento de partículas e a perda de solo.

O sistema de recolha e aproveitamento de águas pluviais permite igualmente reduzir o volume e velocidade do escoamento superficial gerado nas coberturas dos pavilhões avícolas, diminuindo o potencial erosivo das descargas pluviais.

Durante a fase de construção serão adotadas boas práticas de gestão ambiental, nomeadamente:

- Limitação temporal da exposição de solos nus;
- Implementação de medidas de retenção de sedimentos;
- Proteção de taludes e depósitos temporários;
- Limpeza e manutenção periódica dos sistemas de drenagem.

Na fase de exploração, a adequada gestão das águas pluviais e a estabilização permanente do terreno contribuirão para evitar fenómenos de erosão difusa, reduzindo a colmatação dos terrenos situados a jusante e o assoreamento de linhas de água ou outras massas de água a jusante.

Face ao exposto, considera-se que o projeto é compatível com as funções associadas às Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, desde que sejam aplicadas as medidas de minimização previstas, em particular durante a fase de construção e nas áreas de aterro e taludes. Não são, assim, expectáveis perdas significativas de solo, alterações relevantes dos processos morfogenéticos ou um aumento significativo do transporte de sedimentos para jusante.

Áreas de instabilidade de vertentes (AIV)

1 - As áreas de instabilidade de vertentes são as áreas que, devido às suas características de solo e subsolo, declive, dimensão e forma da vertente ou escarpa e condições hidrogeológicas, estão sujeitas à ocorrência de movimentos de massa em vertentes, incluindo os deslizamentos, os desabamentos e a queda de blocos.

2 - Na delimitação de áreas de instabilidade de vertentes devem considerar-se as suas características geológicas, morfológicas e climáticas.

3 - Em áreas de instabilidade de vertentes podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Estabilidade dos sistemas biofísicos;

O projeto foi desenvolvido de forma a assegurar a compatibilização da exploração avícola com as características biofísicas da área de implantação, minimizando alterações à morfologia natural do terreno e reduzindo fatores potenciadores de instabilidade.

A implantação das edificações e infraestruturas associadas foi definida tendo em consideração a topografia local, privilegiando zonas de menor suscetibilidade à instabilidade de vertentes, designadamente na zona de cumeeada de cabeços, e evitando intervenções extensivas de modelação do terreno.

O projeto contempla:

- Limitação das escavações e aterros ao estritamente necessário;
- Adaptação das plataformas à morfologia existente;
- Estabilização das áreas intervencionadas;
- Manutenção do coberto vegetal nas zonas não intervencionadas da propriedade;
- Drenagem adequada das águas pluviais;

A preservação de superfícies permeáveis e vegetadas contribui para a proteção do solo, para o controlo da erosão hídrica e para a manutenção do equilíbrio biofísico das vertentes envolventes.

Complementarmente, o sistema de recolha e aproveitamento das águas pluviais provenientes das coberturas dos pavilhões avícolas permite reduzir os volumes de escorrência superficial descarregados diretamente no terreno, minimizando fenómenos erosivos e contribuindo para a estabilidade geral das encostas envolventes.

Importa salientar que, face às soluções anteriormente previstas, o projeto foi otimizado, tendo sido reduzido em cerca de 70 % o volume de escavação e em 73 % a altura dos taludes das plataformas. Esta alteração resulta da otimização das dimensões e do número de pavilhões, da redução do afastamento entre os respetivos grupos e do reposicionamento da implantação, permitindo diminuir significativamente as movimentações de terras e a alteração da morfologia do terreno.

ii) Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo;

O projeto incorpora soluções técnicas destinadas a prevenir situações de instabilidade geotécnica e a minimizar o risco de ocorrência de movimentos de massa, deslizamentos superficiais ou erosão acelerada do solo.

A implantação das infraestruturas foi concebida de forma a:

- Evitar sobrecargas significativas sobre as vertentes;
- Minimizar alterações ao perfil natural do terreno;
- Reduzir a concentração de escorrências superficiais;
- Assegurar o correto encaminhamento das águas pluviais.

O sistema de drenagem pluvial assume particular relevância na prevenção da instabilidade, garantindo a recolha, retenção e encaminhamento controlado das águas precipitadas, evitando infiltrações descontroladas e fenómenos de saturação do solo suscetíveis de comprometer a estabilidade das vertentes.

A estabilidade dos aterros e taludes deverá ser assegurada através da sua correta execução, drenagem e estabilização, evitando a concentração de águas de escorrência e a saturação dos materiais, fatores que poderão favorecer fenómenos de instabilidade.

Neste âmbito, o projeto prevê:

- Recolha e aproveitamento das águas pluviais das coberturas dos pavilhões avícolas;
- Drenagem periférica controlada;
- Estabilização de taludes;
- Revestimento vegetal dos taludes e de outras áreas expostas;
- Medidas de controlo de erosão e ravinamento.

Durante a fase de construção serão igualmente adotadas medidas específicas de minimização, designadamente:

- Limitação temporal da exposição de solos nus;
- Estabilização imediata das áreas intervencionadas;
- Controlo de escorrências e sedimentos;
- Restrição de circulação de maquinaria fora das áreas definidas.

Estas soluções permitem reduzir significativamente fatores indutores de instabilidade e perda de solo.

iii) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.

A conceção do projeto teve em consideração as condicionantes geotécnicas e morfológicas da área, integrando medidas preventivas destinadas a assegurar condições adequadas de segurança estrutural e operacional.

A solução de implantação procura minimizar situações suscetíveis de potenciar instabilidade de vertentes, através:

- Da adaptação à topografia natural;
- Da limitação de movimentações de terras;
- Da drenagem eficiente das águas pluviais;
- Da estabilização das áreas intervencionadas.

O sistema de recolha e aproveitamento de águas pluviais contribui igualmente para a redução do risco associado ao escoamento superficial descontrolado, diminuindo a concentração de caudais e a erosão localizada em zonas sensíveis das vertentes.

O projeto prevê ainda:

- Monitorização e manutenção periódica dos sistemas de drenagem;
- Inspeção regular das condições de estabilidade dos terrenos e taludes;
- Implementação de medidas corretivas sempre que necessário;
- Cumprimento das boas práticas construtivas e geotécnicas aplicáveis.

Face ao exposto, considera-se que o projeto é compatível com as funções associadas às Áreas de instabilidade de vertentes. A otimização da implantação permitiu reduzir significativamente as movimentações de terras e a altura dos taludes, diminuindo os fatores suscetíveis de potenciar fenómenos de instabilidade. A adoção das medidas previstas para a drenagem, estabilização e inspeção dos aterros e taludes permitirá assegurar que o projeto não agrava de forma significativa as condições de instabilidade existentes nem o risco para pessoas e bens.

- **Verificar a compatibilidade do projeto com Artigo 4.7 da Diretiva Quadro da Água (DQA).**

O artigo 4.7 da DQA prevê a possibilidade de derrogação aos objetivos ambientais quando novas alterações das características físicas do meio hídrico ou novas atividades humanas de desenvolvimento sustentável possam determinar a deterioração do estado de uma massa de água ou impedir o cumprimento dos objetivos de bom estado ecológico ou, quando aplicável, de bom potencial ecológico.

Neste contexto, procedeu-se à análise do projeto com o objetivo de verificar se a sua execução é suscetível de provocar a deterioração do estado das massas de água superficiais e subterrânea potencialmente afetadas ou de comprometer o cumprimento dos respetivos objetivos ambientais.

A análise teve em consideração a classificação das massas de água no 3.º ciclo de planeamento, os objetivos ambientais estabelecidos no PGRH do Vouga, Mondego e Lis (2022-2027) e as potenciais alterações decorrentes das fases de construção e exploração do projeto.

Massa de água	Código	Estado no 3.º ciclo (2022-2027)	Objetivo ambiental	Potencial afetação pelo projeto	Conclusão
Rio Ceira	PT04MON0679	Estado químico: Bom ; Estado/potencial ecológico: Bom ; Estado global: Bom e superior	Manutenção do bom estado/potencial ecológico e químico	Eventual afetação indireta e temporária associada ao escoamento superficial e ao transporte de	Não se prevê deterioração do estado da massa de água nem comprometimento dos objetivos ambientais

				sedimentos durante a fase de construção	
Ribeira de Celavisa	PT04MON0671	Estado químico: Insuficiente ; Estado/potencial ecológico: Bom ; Estado global: Inferior a Bom	Manutenção do bom estado/potencial ecológico e atingir o bom estado químico	Eventual afetação indireta e temporária associada ao escoamento superficial e ao transporte de sedimentos durante a fase de construção	Não se prevê deterioração do estado da massa de água nem comprometimento dos objetivos ambientais
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego	PT04A0X2	Estado químico: Bom mas em risco ; Estado quantitativo: Bom mas em risco ; Estado global: Bom e superior	Manutenção do bom estado químico e quantitativo, alcançado em 2021 ou anteriormente	Captação de água subterrânea e risco potencial de contaminação associado à exploração avícola	Não se prevê deterioração do estado da massa de água nem comprometimento dos objetivos ambientais

No que respeita às massas de água superficiais, o Rio Ceira apresenta estado químico Bom, estado/potencial ecológico Bom e estado global Bom e superior, tendo como objetivo ambiental a manutenção do bom estado/potencial ecológico e químico.

Por sua vez, a Ribeira de Celavisa apresenta estado/potencial ecológico Bom e estado químico Insuficiente, sendo o estado global classificado como Inferior a Bom. O objetivo ambiental consiste, assim, na manutenção do bom estado/potencial ecológico e na melhoria do estado químico, com vista a atingir o Bom estado.

O projeto não prevê intervenções diretas nas linhas de água, alterações dos respetivos leitos ou margens, nem descargas de águas residuais ou efluentes pecuários no meio hídrico. As condutas de abastecimento de água também não intersejam qualquer linha de água.

Os potenciais impactes ocorrem essencialmente durante a fase de construção e estão associados à movimentação de terras, à execução dos aterros e taludes e à erosão e arrastamento de solos e sedimentos pelas águas de escorrência. Estes impactes apresentam carácter indireto, localizado e temporário e serão minimizados através das medidas previstas para o controlo da drenagem, da erosão e da retenção de sedimentos. Deste modo, não se prevê que provoquem alterações suscetíveis de determinar a deterioração do estado ecológico ou químico das massas de água superficiais.

Na fase de exploração, a impermeabilização de cerca de 9,5 % da área poderá aumentar localmente o escoamento superficial. Contudo, os restantes 90,5 % manter-se-ão permeáveis e maioritariamente com coberto vegetal, estando ainda previsto o aproveitamento das águas pluviais das coberturas dos pavilhões. A inexistência de descargas no meio hídrico e os sistemas previstos para a gestão dos efluentes pecuários, águas residuais e resíduos permitem ainda reduzir o risco de afetação da qualidade da água. Não são, assim, expectáveis alterações significativas do regime de escoamento ou da qualidade das massas de água superficiais.

Relativamente à massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, esta apresenta estado químico bom, mas em risco, estado quantitativo bom, mas em risco, e estado global bom e superior. O objetivo ambiental corresponde à manutenção do bom estado químico e quantitativo, alcançado em 2021 ou anteriormente.

A eventual afetação do estado químico está essencialmente associada a situações acidentais de contaminação. Contudo, não estão previstas descargas de águas residuais ou efluentes pecuários no solo ou nas linhas de água. A impermeabilização do terreno, a utilização de redes e estruturas estanques, a gestão controlada dos efluentes pecuários e resíduos e as medidas previstas para prevenir e atuar em caso de derrame reduzem o risco de entrada de contaminantes no meio subterrâneo. Não são, assim, expectáveis alterações suscetíveis de provocar a deterioração do estado químico da massa de água.

O abastecimento de água será assegurado através de captações devidamente tituladas. Atendendo às disponibilidades hídricas da massa de água subterrânea e aos consumos previstos, não se prevê uma redução significativa dos recursos disponíveis nem uma alteração suscetível de comprometer a manutenção do bom estado quantitativo.

Face ao exposto, não se prevê que o projeto provoque a deterioração do estado ecológico ou químico das massas de água superficiais, nem do estado quantitativo ou químico da massa de água subterrânea, ou que comprometa o cumprimento dos respetivos objetivos ambientais. Deste modo, não se verificam alterações suscetíveis de determinar a aplicação da derrogação prevista no artigo 4.7 da DQA.

6.11.4. Efeitos cumulativos

Os impactes cumulativos decorrem da associação de impactes ambientais similares ou não, resultantes de determinadas ações de projetos passadas, presentes ou previstas na envolvente ou área de influência do projeto em avaliação.

No decurso dos trabalhos desenvolvidos procurou-se identificar outros projetos e ações existentes ou previstas, tendo por base a ocupação atual do solo e o estipulado nos plano de ordenamento do território vigente sobre a área de estudo, de forma a proceder à sua avaliação, quanto aos impactes ambientais cumulativos sobre os recursos hídricos para a envolvente em análise, pelo que se apurou que não existem e nem estão previstos na envolvente à área de estudo nenhum projeto que, pela sua dimensão ou atividade, represente impactes ambientais que possam afetar de modo significativo os impactes identificados sobre os recursos hídricos.

Assim considera-se que não existem impactes cumulativos sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

6.11.5. Alternativa Zero

Na ausência da concretização do projeto, não são expectáveis alterações significativas a nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da área do projeto comparativamente ao descrito na situação de referência. Ainda assim, salienta-se o impacto das alterações climáticas, com tendência de redução/condicionamento das disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas. Por outro lado, poderá assistir-se a uma maior pressão para exploração, utilização e consumo deste recurso natural.

6.11.6. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.11.1 (página seguinte).

Tabela 6.11.1. Síntese e classificação dos impactos identificados para a componente *Recursos hídricos*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I22 – Perturbações no escoamento superficial	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Sim (1)	Não Significativo (11)
I23 – Contaminação das águas superficiais (sólidos suspensos)	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (11)
I24 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E)	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (11)
Fase de exploração										
I25 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E)	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (11)
I26 – Interferência na disponibilidade hídrica subterrânea	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (10)
Fase de desativação										
I27 – Contaminação das águas superficiais (sólidos suspensos)	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (11)
I28 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E)	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (11)
I29 – Recuperação das condições de infiltração	Positivo (+) Direto (D)	Provável (2)	Permanente (2)	Único (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Sim* (1)	Não Significativo (10)

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados. | * - valorizável

6.12. Saúde Humana

6.12.1. Fase de construção

A avaliação dos impactes sobre a saúde humana decorrentes da fase de construção do projeto abrange os seguintes grupos populacionais: (i) comunidades locais envolvidas e (ii) trabalhadores afetados à obra. Esta avaliação centrar-se-á essencialmente nos aspetos da qualidade do ar e do ruído.

Qualidade do ar

As operações de desmatamento, movimentação de terras, terraplanagens, abertura de acessos e pavimentações em ABGE, bem como da circulação de maquinaria e veículos em obra, potencia o levantamento de partículas em suspensão (PM_{10} e $PM_{2,5}$). As $PM_{2,5}$ penetram profundamente no aparelho respiratório, atingindo os alvéolos pulmonares, podendo causar inflamação, exacerbação de patologias crónicas respiratórias e cardiovasculares, e aumento da mortalidade em populações vulneráveis. Já as PM_{10} depositam-se nas vias aéreas superiores e podem provocar irritação das mucosas, tosse e agravamento de condições asmáticas. Os trabalhadores afetados à obra estarão particularmente expostos a este risco. No entanto, caso as obras decorram fora do período estival, se proceda à aspersão regulada de áreas a intervir e caminhos de obra e sejam fornecidos EPI adequados aos trabalhadores, considera-se que este risco é diminuto. No caso das populações envolvidas, atendendo ao distanciamento superior a 600 m aos recetores sensíveis mais próximos, prevê-se que o risco para a saúde destas seja negligenciável.

Também os gases da combustão fóssil em veículos e equipamentos de obra afetam negativamente a saúde humana. O dióxido de azoto (NO_2), em concentrações elevadas, pode provocar irritação das vias respiratórias e agravar condições como a asma e a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC). O CO, em concentrações elevadas e em espaços mal ventilados, pode causar intoxicação aguda. Contudo, em ambiente exterior, a exposição ao CO raramente atinge concentrações de risco para a saúde ao nível das obras de construção.

Dada a tipologia e dimensão da obra, considera-se que o risco para a saúde dos trabalhadores é diminuto. No caso das populações envolvidas, atendendo ao efeito da dispersão atmosférica, tanto mais significativo quanto maior o distanciamento à fonte, e ao afastamento superior a 600 m aos recetores sensíveis mais próximos, considera-se que a concentração destes poluentes junto dos recetores sensíveis mais próximos seja negligenciável.

Ruído

A exposição profissional ao ruído é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro, que estabelece os valores limite de exposição (VLE) e os valores de ação de exposição (VAE). No setor da construção civil, os trabalhadores encontram-se frequentemente expostos a níveis de ruído que podem ultrapassar o valor de ação inferior (80 dB(A), $L_{Aeq,8h}$) e, em determinadas atividades, o valor de ação

superior (85 dB(A)), podendo, em atividades de maior proximidade às fontes emissoras, aproximar-se do VLE de 87 dB(A).

A exposição continuada a níveis de ruído superiores a 85 dB(A) sem proteção auditiva adequada pode resultar em surdez profissional (perda auditiva induzida pelo ruído — PAIR), acúfenos, perturbações do sono, aumento do risco cardiovascular e alterações ao nível do bem-estar psicológico. Nestes casos, é obrigatória a disponibilização e utilização de equipamentos de proteção individual adequados, nos termos da legislação em vigor.

No caso das populações envolventes, atendendo ao distanciamento superior a 600 m aos recetores sensíveis mais próximos, prevê-se que os níveis sonoros máximos registados nesses recetores cumpram com os limites aplicáveis às Zonas Mistas ($L_{den} \leq 65$ dB(A)).

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Definir um Plano de Segurança e Saúde, estando previsto, identificar e avaliar os principais riscos associados às atividades de construção, com a descrição das condições asseguradas aos trabalhadores, assim como as medidas de prevenção a adotar;**

No Documento 17 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se o Plano de Segurança e Saúde (PSS) para a execução da obra.

- **Definir medidas e normas de segurança para minimizar eventuais riscos à população, decorrentes da construção da obra na via pública e nas áreas envolventes à obra;**

Atendendo a que os trabalhos decorrem em vias públicas de tipologia rural, florestal e de acesso estreito a habitação/turismo rural, a segurança de terceiros e a manutenção dos acessos locais constituem requisitos centrais da empreitada. As disposições seguintes desenvolvem as medidas específicas a implementar.

Plano de sinalização temporária

Será elaborado e implementado um Plano de Sinalização Temporária, adaptado às características geométricas e ao tráfego de cada tipologia de via (caminho rural, estrada estreita e caminho florestal), em conformidade com o Regulamento de Sinalização do Trânsito e com o Manual de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública, contemplando:

- Sinalização de aproximação: Colocação de painéis de "Trabalhos na via", "Passagem estreita" e limitação de velocidade na aproximação às frentes de obra e nas interseções dos caminhos rurais/florestais.
- Sinalização de posição: Delimitação física da zona de trabalhos recorrendo a cones, balizas de alinhamento e rede plástica de sinalização de alta visibilidade.

- Sinalização de fim de condicionamento: Indicação expressa do regresso às condições normais de circulação após a zona de trabalhos.
- Visibilidade noturna e diurna: Utilização de sinalética retrorrefletora e elementos luminosos intermitentes (pirilampos) nos períodos noturnos ou de menor visibilidade nas zonas onde existam condicionamentos ativos ou valas abertas.

Delimitação e proteção da vala aberta

Para mitigar o risco de queda de pessoas, veículos ou animais no interior da vala, serão adotadas as seguintes medidas de proteção:

- Vedação perimetral: Instalação de rede plástica de sinalização (cor-de-laranja) suportada por piquetagem rígida ao longo de todo o desenvolvimento da vala. Na estrada de acesso ao turismo rural e habitação, utilizar-se-á barreira modular/grade metálica de proteção.
- Coexistência com acessos existentes:
 - Cobertura temporária da vala com chapas metálicas antiderrapantes, devidamente dimensionadas, para permitir a travessia de veículos de moradores e clientes do turismo rural sobre a vala fora das horas de trabalho ou em situações pontuais de necessidade.
 - Reaterro e compactação provisória no próprio dia nos troços do caminho florestal/rural concluídos, minimizando a extensão de vala aberta durante a noite e fins de semana.
- Controlo de acessos: Afixação de sinalética de interdição a pessoas estranhas à obra nas zonas de escavação.
- Inspeção diária: Verificação e registo diário, pelo encarregado de obra, do estado de conservação das vedações e da sinalização temporária.

Manutenção da circulação pedonal e acessos privados

Apesar da matriz rural do itinerário, garante-se a acessibilidade contínua às propriedades afetadas:

- Acessos a habitação e Turismo Rural:
 - Manutenção de acesso pedonal e rodoviário à habitação e ao empreendimento de turismo em espaço rural, através do faseamento da escavação por troços curtos e da colocação de passadiços pedonais com guarda-corpos laterais ou chapas metálicas de transposição.
 - Articulação prévia com os proprietários para definição de janelas horárias de condicionamento mais severo durante as operações de escavação e assentamento da tubagem.
- Acessos Rurais e Florestais:
 - Garante de passagem alternativa para tratores, alfaías agrícolas ou veículos florestais de proprietários confinantes, sempre que a largura da via o permita.

- Identificação da Empreitada: Colocação de painel informativo no início da intervenção com a identificação da obra, entidade executante, contacto de emergência e duração estimada dos trabalhos.

Gestão do tráfego em vias estreitas e não alcatroadas

A gestão de tráfego adaptável à reduzida largura das vias contemplará:

- Circulação alternada / Sinaleiros: Em vias de largura reduzida (como a estrada de acesso ao turismo rural), a passagem de veículos será gerida de forma alternada através de sinaleiros devidamente identificados (colete refletor, raquetes de sinalização e rádio de comunicação).
- Condicionamento de caminhos rurais/florestais: Sempre que for estritamente necessário proceder ao corte temporário de um caminho florestal ou rural, será colocada sinalização de aviso na entrada da via e garantida a comunicação direta aos proprietários afetados.
- Garantia de emergência: Abertura e manutenção contínua de corredor de segurança para passagem prioritária de veículos de emergência (bombeiros, ambulâncias e forças de segurança), com largura e raio de viragem adequados.
- Controlo de poeiras e Regularização: Humidificação periódica dos caminhos não alcatroados em períodos secos (para evitar poeiras na circulação local e visibilidade reduzida) e regularização contínua do piso em tout-venant após o fecho da vala.

Plano de Segurança e Saúde (PSS) e Coordenação de Segurança

Em conformidade com o Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro:

- Avaliação de Riscos Específicos: O PSS integrará a identificação detalhada e medidas preventivas para os riscos de soterramento em vala, atropelamento por máquinas de escavação/transporte, projeção de pedras/materiais, contacto com redes subterrâneas não cadastradas e riscos de incêndio florestal associados à operação de máquinas em áreas vegetadas.
- Acompanhamento Técnico: Presença e verificação periódica pelo Coordenador de Segurança em Obra, com o devido registo no Livro de Obra.
- Acolhimento e Formação: Realização de sessões formais de acolhimento e sensibilização em segurança a todos os trabalhadores antes do início dos trabalhos, focando as particularidades do trabalho na via pública rural e florestal.

Equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI/EPC)

- Proteção Individual (EPI): Uso obrigatório por todos os trabalhadores e visitantes de capacete de proteção, calçado de segurança com palmilha e biqueira de aço, e colete ou vestuário de alta visibilidade (Classe 2 ou 3). Utilização de óculos de proteção, luvas e proteção auditiva em operações de corte de tubagem e compactação de solos.

- **Proteção Coletiva (EPC) e Escoramento:**
 - Entivação/Escoramento de Valas: Adoção obrigatória de sistemas de entivação em valas com profundidade superior a 1,20 m ou em terrenos instáveis/arenosos, para prevenção do risco de desmoronamento.
 - Proteção perimetral rígida e sinalização noturna contínua em valas abertas.
 - Meios operacionais de extinção de incêndio (extintores AFFF/Pó Químico) em todas as máquinas de obra e zona de apoio, prevenindo ignições acidentais na zona florestal/rural.

Procedimentos de emergência e articulação local

Será implementado um Plano de Emergência específico adaptado à localização isolada/rural da obra:

- **Afixação de contactos de emergência:** Disponibilização em local visível dos contactos do Serviço Nacional de Emergência (112), Bombeiros Voluntários locais, GNR, Proteção Civil Municipal e entidades concessionárias de infraestruturas.
- **Procedimento perante infraestruturas não cadastradas:** Suspensão imediata de trabalhos com máquinas na eventualidade de deteção de cabos elétricos ou condutas não identificadas.
- **Meios de Socorrismo:** Disponibilidade de kit completo de primeiros socorros em estaleiro e viaturas de apoio, com identificação dos trabalhadores com formação em primeiros socorros.
- **Comunicação prévia às entidades de socorro:** Notificação do Serviço Municipal de Proteção Civil e do Corpo de Bombeiros da área relativamente às datas de intervenção e localização exata das frentes de obra nos caminhos rurais e florestais.

Informação e comunicação com os moradores e turismo rural

De forma a assegurar a integração harmoniosa da obra com as dinâmicas locais:

- **Aviso Prévio:** Entrega em mão/afixação de aviso informativo com a antecedência mínima de 48 horas a 5 dias úteis aos proprietários das habitações, ao proprietário do turismo em espaço rural e aos proprietários agrícolas/florestais locais.
- **Canal de Contacto Direto:** Disponibilização do número de telefone direto do Encarregado de Obra para esclarecimento de dúvidas pontuais ou coordenação de necessidades urgentes de acesso.
- **Gestão de Resíduos:** Manutenção das condições de acesso aos pontos de recolha de resíduos urbanos existentes na estrada de acesso.
- **Definir um Plano de Gestão de Resíduos decorrentes da construção da obra.**

No Documento 18 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se o Plano de Gestão de Resíduos em Fase de Construção.

6.12.2. Fase de exploração

A avaliação dos impactes sobre a saúde humana decorrentes da fase de exploração do projeto abrange os seguintes grupos populacionais: (i) comunidades locais envolventes e (ii) trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos. Esta avaliação centrar-se-á essencialmente nos aspetos da qualidade do ar, do ruído, dos riscos microbiológicos e zoonóticos, da resistência antimicrobiana, da qualidade da água e do solo e da psicossociologia e qualidade de vida.

Qualidade do ar

Ainda que da atividade avícola se verifique a emissão de poluentes atmosféricos que afetam negativamente a saúde humana, como o amoníaco, as partículas em suspensão e os compostos odoríferos, estes são sujeitos ao efeito da dispersão atmosférica, tanto mais significativo quanto maior o distanciamento à fonte. Assim, face ao afastamento superior a 600 m dos recetores sensíveis mais próximos e à adequada e constante ventilação dos pavilhões avícolas, considera-se que a concentração destes poluentes junto dos recetores sensíveis mais próximos seja insignificante a reduzida.

No que concerne aos odores (um aspeto também associado à qualidade de vida), em condições normais de laboração, o risco de perceção de odores desagradáveis nos recetores sensíveis mais próximos cinge-se às operações de remoção do estrume avícola que, no entanto, decorre apenas por um período de cerca de duas semanas/ano. Assim, considera-se que o risco de situações de perceção de odores desagradáveis nas populações envolventes é reduzido durante grande parte do ano (50 semanas/ano) e moderado em duas semanas/ano.

Ruído

A atividade avícola caracteriza-se por não ser uma atividade ruidosa, particularmente quando comparada com a indústria e grandes infraestruturas de transporte. Dado o afastamento superior a 600 m dos recetores sensíveis mais próximos e ao coberto florestal envolvente, estima-se que os níveis sonoros máximos registados nos zonamentos acústicos mais próximos respeitam os limites de exposição impostos no RGR. De facto, o aspeto mais relevante estará associado ao tráfego de viaturas ligeiras e pesadas de e para a instalação, no atravessamento de vias ladeadas de recetores sensíveis. Dentro deste tráfego, ressalva-se que a passagem de pesados em período noturno é apenas passível de ocorrer na expedição das aves (por questões associadas ao bem-estar animal), num período de duas a três semanas/ano e num total de 138 passagens (inclui ida e volta) durante esse período. Ainda assim, considera-se que o risco para a saúde humana das populações envolventes é insignificante a reduzido.

Riscos microbiológicos e zoonóticos

A dispersão de bioaerossóis – partículas biológicas transportadas pelo ar que podem causar problemas de saúde quando inaladas – constitui um risco muito reduzido de exposição direta para as populações envolventes. É reportado que as concentrações de *Staphylococcus* (parâmetro indicador específico de instalações pecuárias) na pluma de ar de exaustão de pavilhões avícolas com ventilação forçada, medidos a diferentes distâncias e a uma altura de 1,5 m acima do solo, demonstram que essas concentrações diminuem para níveis correspondentes às concentrações de fundo rural a distâncias na ordem dos 600 m dos pavilhões, conforme determinado por Clauß et al. (2013) e Schulz et al. (2004, 2005). Esta dispersão é substancialmente reduzida pela separação física entre a fonte emissora e os recetores humanos, tal como por coberto florestal envolvente. Assim, face ao afastamento superior a 600 m dos recetores sensíveis mais próximos e ao coberto florestal envolvente, considera-se que o risco de exposição para as populações envolventes é considerado insignificante.

Qualidade da água e do solo

Os efluentes gerados da atividade avícola na instalação serão devidamente geridos, de modo a salvaguardar a qualidade dos recursos hídricos e dos solos envolventes. No final do ciclo de produção, o estrume avícola existente nos pavilhões avícolas (pisos impermeabilizados) será retirado e carregado diretamente para as viaturas de transporte, que o encaminharão para destinos finais autorizados, nomeadamente para valorização agrícola por terceiros (autorizados) ou valorização orgânica (produção de compostos orgânicos)(empresas licenciadas para o efeito). Já as águas de higienização das instalações e equipamentos, serão encaminhadas por uma rede autónoma de caixas e coletores estanques para fossas igualmente estanques. Periodicamente, estas fossas serão vazadas por camiões cisterna que encaminharão estas águas residuais para tratamento em ETAR devidamente licenciada para o efeito. Quanto aos cadáveres de aves e ovos (cascas, partidos e inviáveis), estes serão ensacados e armazenados em arcas congeladoras a instalar nas salas técnicas dos pavilhões avícolas. Semanalmente, serão recolhidos por empresas devidamente licenciadas e encaminhados para processamento em unidades de transformação de subprodutos (aproveitamento para a produção de farinhas para alimentação de animais de companhia)(empresas licenciadas para o efeito). Importa notar também que a instalação não interfere com perímetros de proteção de captações de água de abastecimento público. Assim, considera-se que o risco para a saúde humana das populações envolventes é insignificante a reduzido.

Resistência antimicrobiana

A utilização de produtos de uso veterinário na atividade avícola, designadamente antibióticos, pode contribuir para a seleção de bactérias resistentes, com possível propagação entre pessoas e através do ambiente (ar, solo e água), e a presença de vestígios de antibióticos na carne comercializada. No entanto, a sua utilização está devidamente regulamentada e a legislação atual apenas permite a sua utilização como curativos, e sempre sob controlo de um médico veterinário. Em adição, existem medidas para prevenir a necessidade da sua utilização, entre as quais:

- Boa qualidade das matérias-primas usadas no alimento (rações);

- Cumprimento rigoroso das necessidades nutricionais específicas de cada espécie e cada fase produtiva;
- Genética – animais mais eficientes a produzir;
- Programas rigorosos de Profilaxia Médica (vacinação);
- Higiene geral nas explorações;
- Qualidade da água de bebida – todos os animais devem ter à sua disposição água de bebida com qualidade semelhante à de consumo humano;
- Maneio e Biossegurança (um dos pontos mais importantes);
- Utilização de outros aditivos autorizados, como:
 - o Probióticos;
 - o Prebióticos;
 - o Enzimas;
 - o Ácidos orgânicos;
 - o Fitobióticos.

Paralelamente, a instalação laborará com normas e procedimentos rigorosos no que concerne às práticas de higiene e biossegurança para os trabalhadores, com foco na prevenção de riscos biológicos (zoonoses). Deste modo, o risco de desenvolvimento e propagação de microrganismos patogénicos, incluindo de bactérias resistentes, para as populações envolventes, através dos trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos, é reduzido.

No que concerne à propagação para as populações envolventes através do ambiente, considera-se, no caso do ar, a mesma análise aquela prestada no ponto *riscos microbiológicos e zoonóticos*, e no caso da água e do solo, aquela prestada no ponto *qualidade da água e do solo*. Assim, considera-se que o risco de propagação de bactérias resistentes às populações envolventes através do ambiente (ar, água e solo) é insignificante.

Aspetos psicossociais e da qualidade de vida

O desenvolvimento da atividade avícola intensiva gera nas comunidades envolventes preocupações geralmente associadas a situações de odores desagradáveis, pragas (moscas), passagem de pesados, riscos biológicos e gestão dos efluentes. Importa ao promotor aceder a estas preocupações, comunicando o modo como se desenvolve a sua atividade e laboração, em como as leva em consideração e em como as previne e/ou minimiza. No caso das populações envolventes à futura Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha, é da perceção da equipa técnica que as referidas preocupações existem nas comunidades envolventes. No entanto, o sentimento geral face ao projeto é positivo, destacando-se os aspetos de investimento no território, da criação de postos de trabalho e da atratividade e fixação de população, num território que sofre particularmente com as dificuldades demográficas e de dinamismo económico. Deste modo, considera-se que o risco de rejeição do projeto por parte das populações envolventes é reduzido.

Trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos

Sempre que ocorre contacto próximo e continuado com animais, existe a possibilidade de transmissão de zoonoses, doenças infecciosas transmissíveis de animais para seres humanos. Neste contexto, os principais grupos vulneráveis são os trabalhadores da exploração e os prestadores de serviços com funções operacionais na exploração avícola.

Tabela 6.12.1. Zoonoses passíveis de ocorrer nas explorações avícolas.

Agente biológico / Zoonose	Riscos ocupacionais típicos em instalações avícolas	Via de exposição relevante	Principais efeitos na saúde do trabalhador
Salmonelose <i>Salmonella</i> spp.	Manuseamento de aves, cadáveres; fezes e superfícies contaminadas;	Fecal-oral/superfícies;	Gastroenterite, febre, náuseas e vómitos;
Campilobacteriose <i>Campylobacter jejuni</i>	Contacto com fezes e carcaças de aves	Fecal-oral ou contacto direto;	Diarreia, dor abdominal, febre;
Psitacose <i>Chlamydia psittaci</i>	Exposição a aves infetadas e poeiras com fezes	Inalação de partículas contaminadas;	Pneumonia atípica, febre, adinamia;
Aspergilose ocupacional <i>Aspergillus</i> spp.	Poeiras orgânicas, camas, ração e ar dos pavilhões;	Inalação de esporos fúngicos;	Sintomas respiratórios, irritação pulmonar;
Gripe Aviária Influenza A H5/H7	Exposição a aves infetadas, aerossóis;	Contacto direto e aerossóis;	Doença respiratória, conjuntivite (raramente);
Colibacilose <i>Escherichia coli</i> patogénica	Contacto com fezes contaminadas;	Fecal-oral;	Infeções gastrointestinais potencialmente graves;
Micotoxinas <i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i>	Ingestão/inalação com poeiras e fungos;	Inalação/contacto dérmico;	Efeitos respiratórios e sistémicos potenciais;

A instalação laborará com normas e procedimentos rigorosos no que concerne à higienização geral das instalações e equipamentos, à biossegurança e às práticas de higiene para os trabalhadores e prestadores de serviços externos, com foco na prevenção de riscos biológicos (zoonoses).

Na instalação, serão cumpridas as obrigações gerais em matéria de Segurança e Saúde no Trabalho, implícitas na legislação em vigor.

Determina-se o acompanhamento através de serviço interno em Segurança e serviço externo no âmbito da saúde no trabalho, objetivando operacionalmente o cumprimento de:

- Avaliação periódica de Perigos e Riscos (mínimo: semestral);
- Consultas e exames em medicina do trabalho;
- Avaliação de Riscos Específicos – Ruído, Conforto Térmico, Iluminância, Qualidade do Ar, Biológicos;
- Investigação de acidentes, determinar causas e medidas preventivas;
- Registo de ocorrências, acidentes e doenças profissionais;
- Consulta anual aos trabalhadores em matéria de SST;
- Inspeções periódicas aos equipamentos e instalações;
- Informação e Formação SST/Emergência sobre:

- Riscos;
 - Medidas de prevenção e proteção;
 - Instruções de trabalho;
 - Instruções de emergência;
 - Indicadores de sinistralidade.
- Dispor de Equipamentos de Proteção Individual, adequados aos fatores de riscos identificados;
 - Identificação de necessidades de formação;
 - Dispor de equipamentos de Emergência – Combate a Incêndios, Primeiros Socorros;
 - Aplicação e renovação de sinalética de segurança (perigos, riscos, emergência, proibição).
 - Auditorias internas em SST.

Adicionalmente, destaca-se o risco associado à presença de *Legionella pneumophila*, bactéria causadora da Doença dos Legionários. Esta bactéria pode desenvolver-se em ambientes artificiais com água estagnada ou mal mantida, especialmente em sistemas com temperatura entre os 20 °C e os 50 °C, humidade relativa elevada e biofilmes. Elementos como termoacumuladores, depósitos de água, canalizações com pouco uso, chuveiros e torneiras, quando mal geridos, podem constituir reservatórios críticos para o desenvolvimento da bactéria.

Assim, é da responsabilidade do proponente ter implementado um Plano de Prevenção e Controlo da Legionella, em conformidade com a legislação em vigor e as recomendações da Direção-Geral da Saúde (DGS).

O abastecimento de água à exploração avícola será garantido por furos de captação existentes e pela rede pública no caso do consumo humano. Para garantir a segurança da água consumida dos furos de captação, será implementado um Programa de Controlo da Qualidade da Água (PCQA), conforme exigido legalmente.

Tendo em conta todos estes aspetos, considera-se que o risco para a saúde dos trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos é reduzido.

Análise global da afetação da saúde das populações locais envolvidas

Considerando a análise efetuada para os aspetos anteriores, considera-se que o risco/impacte para a saúde dos vários grupos considerados é, de forma global, reduzido.

Tabela 6.12.2. Análise global da afetação da saúde humana.

Aspeto	Risco / Impacte	Impacte
Qualidade do ar	Poluentes: insignificante a reduzido; Odores: reduzido (50 semanas/ano) a moderado (2 semanas/ano);	Reduzido
Ruído	Insignificante a reduzido;	
Riscos microbiológicos e zoonóticos	Insignificante;	

Qualidade da água e do solo	Insignificante a reduzido;	
Resistência antimicrobiana	Insignificante (através do ambiente) a reduzido (através dos trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos);	
Psicossociais e da qualidade de vida	Reduzido	
Trabalhadores da instalação e prestadores de serviços externos	Reduzido	

Deste modo, considera-se que este impacto é negativo, direto, improvável, temporário, ocasional, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado moderada, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Apresentar medidas destinadas a prevenir riscos para a saúde humana decorrentes da exposição a agentes biológicos presentes na exploração, nomeadamente bactérias, vírus, fungos e partículas biológicas associadas a poeiras orgânicas e/ou aves, incluindo o risco de transmissão de zoonoses e de doenças de origem aviária para os seres humanos;**

No Documento 19 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se um documento que permite dar resposta ao solicitado.

- **Descrever as soluções construtivas e operacionais que assegurem a impermeabilização e contenção adequada de efluentes (previsão de quantidades de produção, características dos pavimentos, áreas de armazenamento, sistemas de drenagens, etc.), bem como definir um Plano de Segurança/Prevenção com medidas destinadas a prevenir situações de contaminação accidental;**

A produção (alojamento das aves) dá-se unicamente no interior de pavilhões avícolas, com pisos em betão e servidos de redes de drenagem autónomas estanques (coletores e caixas fechadas) que encaminham as águas de lavagem para fossas estanques (tanques enterrados em betão com argamassa e revestimento hidrófugo). O estrume avícola é retirado diretamente do interior para veículos que o transportam para destinos autorizados/licenciados (cobertos com lona impermeável), prevendo-se uma produção média anual de 3 758 ton. O chorume armazenado nas fossas estanques serão periodicamente vazadas por camião-cisterna autorizado para entrega em ETAR devidamente autorizada/licenciada, prevendo-se uma produção média anual de 127 m³. Os ovos (partidos, cascas, inviáveis) e os cadáveres são ensacados e armazenados temporariamente em arcas congeladoras a instalar nas salas técnicas dos pavilhões avícolas, sendo posteriormente recolhidos e entregues em unidades de transformação de subprodutos licenciadas, prevendo-se uma produção média anual de 146 ton.

Durante a fase de exploração do projeto, serão realizadas inspeções periódicas aos pisos das áreas de produção, às redes de drenagem das águas de lavagem e às fossas estanques, de modo a avaliar a sua

integridade estrutural/funcional (detecção de fissuras), procedendo a reparações e requalificações sempre que se mostre necessário, de modo a garantir a contenção dos efluentes. Periodicamente, as redes de drenagem das águas de lavagem serão limpas e inspecionadas para obstruções e acumulação de material. No caso das fossas estanques, serão ainda efetuados controlos periódicos dos seus níveis, de modo a evitar transbordos e a identificar eventuais fugas (rebaixamento do nível). Em cenários de eventuais roturas/fissuras em tanques (das fossas) com efluente, deverá proceder-se ao vazamento de emergência por camião-cisterna ou para outros tanques íntegros, seguindo-se a aplicação de selante hidrófugo (se aplicável) ou a sua interdição até uma reparação/requalificação eficaz. Será proibido o armazenamento de qualquer efluente sólido ao ar livre e sobre o solo. Qualquer efluente sólido depositado indevidamente sobre o solo da propriedade deverá ser imediatamente removido.

- **Apresentar evidência em como a exploração não coloca em risco a qualidade dos recursos hídricos da zona envolvente, bem como nas captações da rede predial de abastecimento público;**

A avaliação da potencial afetação dos recursos hídricos da envolvente teve em consideração as características hidrogeológicas da área, a localização das linhas de água e das captações existentes, bem como as ações associadas às fases de construção e exploração suscetíveis de constituir fontes de contaminação.

Na área do projeto, as formações geológicas apresentam reduzida permeabilidade e baixo potencial aquífero, características que limitam a propagação de eventuais contaminantes para níveis mais profundos do meio hídrico subterrâneo.

Durante a fase de exploração, as principais fontes potenciais de contaminação dos recursos hídricos estão associadas à produção e gestão de efluentes pecuários, águas residuais e resíduos, bem como a eventuais derrames acidentais de substâncias poluentes. Contudo, não estão previstas descargas de águas residuais ou efluentes pecuários no solo ou nas linhas de água.

As áreas produtivas serão impermeabilizadas, as águas de lavagem serão recolhidas através de redes estanques e os efluentes pecuários e resíduos serão armazenados em condições controladas e encaminhados para destino adequado. Os potenciais riscos de contaminação ficam, assim, essencialmente associados a situações acidentais de derrame, para as quais estão previstas medidas de prevenção, contenção e recolha.

O projeto também não prevê intervenções diretas nas linhas de água nem descargas nos respetivos leitos ou margens. A inexistência de descargas no meio hídrico, associada aos sistemas previstos para a recolha e gestão dos efluentes, águas residuais e resíduos, reduz significativamente a possibilidade de transporte de contaminantes por escoamento superficial ou infiltração. Deste modo, em condições normais de funcionamento, não se prevê a introdução direta ou indireta de substâncias suscetíveis de provocar a deterioração da qualidade das águas superficiais ou subterrâneas.

O abastecimento de água à instalação avícola será assegurado pelas captações AC1_Góis e AC2_Góis, localizadas fora da área do projeto, a cerca de 900 m e 740 m a nascente, respetivamente, nas proximidades

da ribeira de Celavisa. Estas captações atingem profundidades de 300 m e 200 m e apresentam níveis hidrostáticos a 26 m e 47 m de profundidade, respetivamente.

A profundidade das captações e dos respetivos troços de admissão de água, associada à natureza predominantemente xistenta das formações geológicas atravessadas, constitui um fator de proteção relativamente a eventuais fontes de contaminação superficial. Acresce que as captações se encontram afastadas da área de implantação da instalação avícola, não existindo uma ligação hidráulica direta conhecida entre as atividades desenvolvidas à superfície e os níveis aquíferos captados.

No que respeita às captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público, foram identificadas, na envolvente da área do projeto, oito captações geridas pela Câmara Municipal de Góis: Furo da Póvoa, Mina da Fonte da Assenha, Poço de Piães, Mina da Fonte de Cal, Mina da Sr.^a da Guia, Fonte do Liboreiro, Nascente de Porto das Penas e Mina de Valoiros.

Com exceção do Furo da Póvoa e da Mina de Valoiros, todas as captações dispõem de perímetros de proteção aprovados pelas Portarias n.º 164/2016, de 9 de junho, e n.º 7/2017, de 4 de janeiro, encontrando-se definida apenas a zona de proteção imediata. A área do projeto não interfere com os perímetros de proteção estabelecidos. A captação mais próxima corresponde ao Furo da Póvoa, localizada a cerca de 700 m a norte da área do projeto.

Face às características hidrogeológicas locais, à distância das captações de abastecimento público e aos sistemas previstos para a gestão dos efluentes pecuários, águas residuais e resíduos, não são expectáveis vias preferenciais de propagação de contaminantes suscetíveis de afetar a qualidade dos recursos hídricos da envolvente ou a água captada para abastecimento público.

Assim, desde que sejam asseguradas as condições de funcionamento previstas no projeto e implementadas as medidas de prevenção, controlo e monitorização estabelecidas, considera-se que a exploração da instalação avícola não coloca em risco a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da zona envolvente, nem a qualidade da água das captações destinadas ao abastecimento público.

- **Identificar os pontos críticos no âmbito do risco de propagação e disseminação de *Legionella* e definir um plano de monitorização;**

No Documento 20 do *Volume II – Anexos Documentais* apresenta-se um documento que permite dar resposta ao solicitado.

- **Apresentar uma previsão da análise do impacto decorrente do aumento de tráfego e definição de medidas para a sua eventual minimização;**

De acordo com a Memória Descritiva do Mapa de Ruído do Concelho de Góis, desenvolvido no âmbito da primeira revisão do PDM de Góis, os tráfegos rodoviários atualmente verificados nos percursos preferenciais/mais prováveis de acesso ao projeto (conceito elaborado na resposta ao ponto 24), expressos em veículos hora, são aqueles apresentados nas Figuras infra (situação atual). Com a execução do projeto

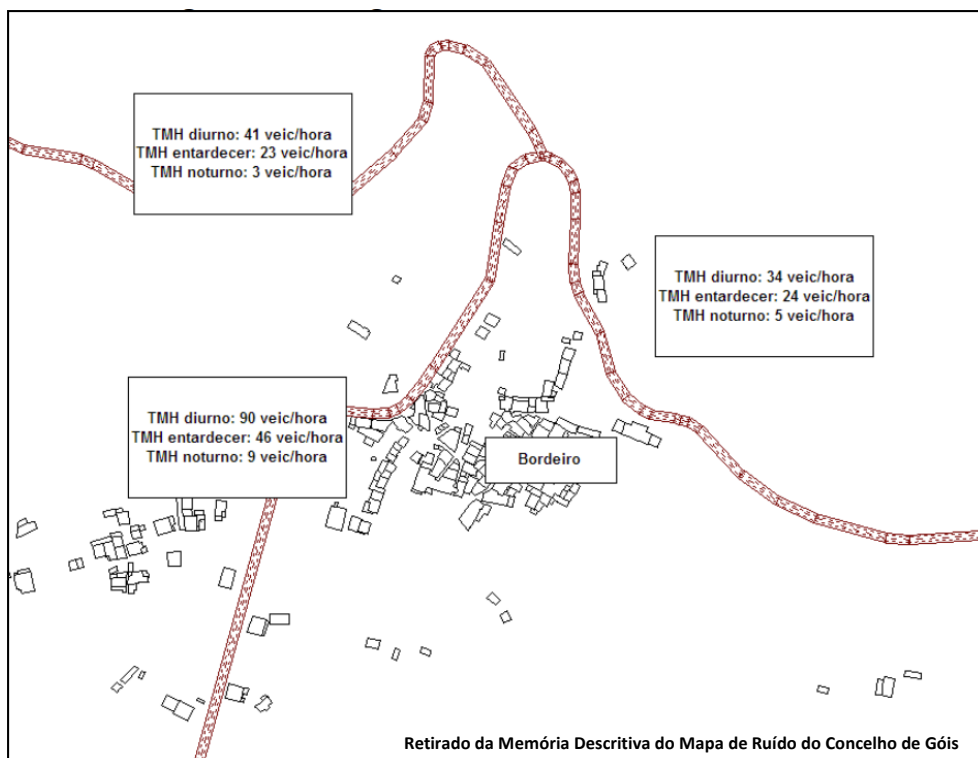
prevê-se um incremento pouco significativo ao tráfego médio horário nos diferentes períodos do dia (diurno, entardecer e noturno) face à situação atual, conforme apresentado nas Figuras infra (situação futura). Relativamente ao tráfego noturno, este será apenas relevante durante a saída das aves da instalação, num período de até 3 semanas/ano, sendo, ainda assim, um incremento pouco significativo face aos tráfego médio horário verificado atualmente.

Ainda assim, estão contempladas medidas de minimização ao incomodo gerado pelo tráfego noturno nas vias locais durante este período, designadamente:

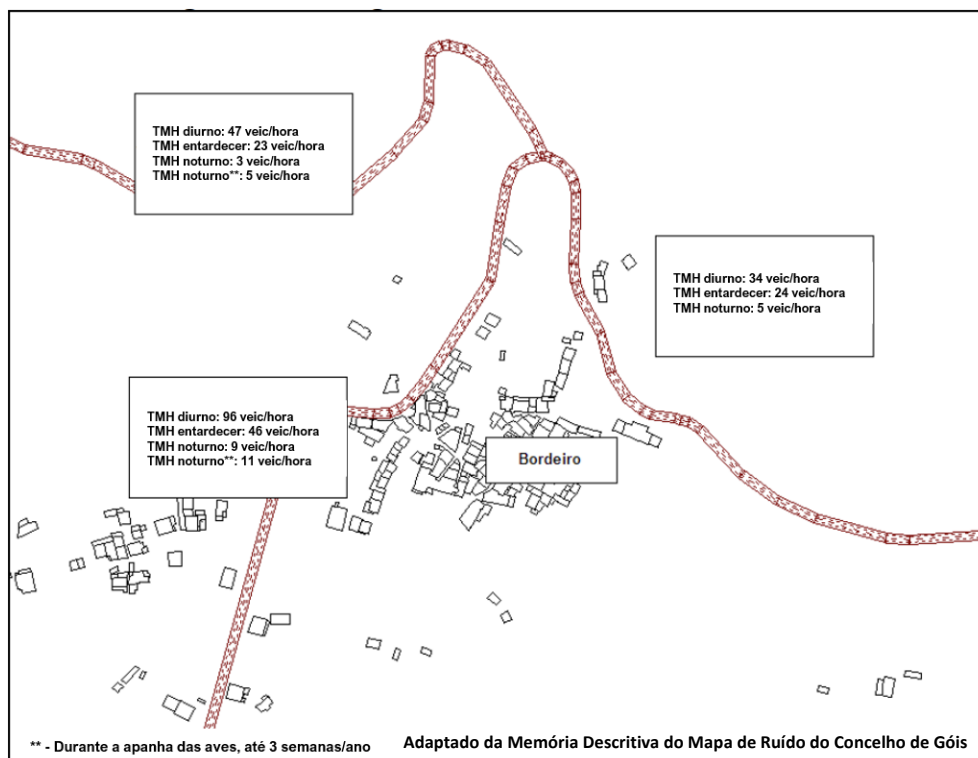
- Restrição da velocidade máxima de circulação aos 30 km/h no atravessamento de aglomerados populacionais;
- Proibição de paragens com o motor ligado em zonas habitacionais;
- Formação aos motoristas de boas práticas de condução noturna; e
- Restringir a circulação de veículos pesados a modelos mais recentes (< 15 anos), com menores emissões sonoras e gasosas, quando comparados com modelos mais antigos.

(continua na página seguinte)

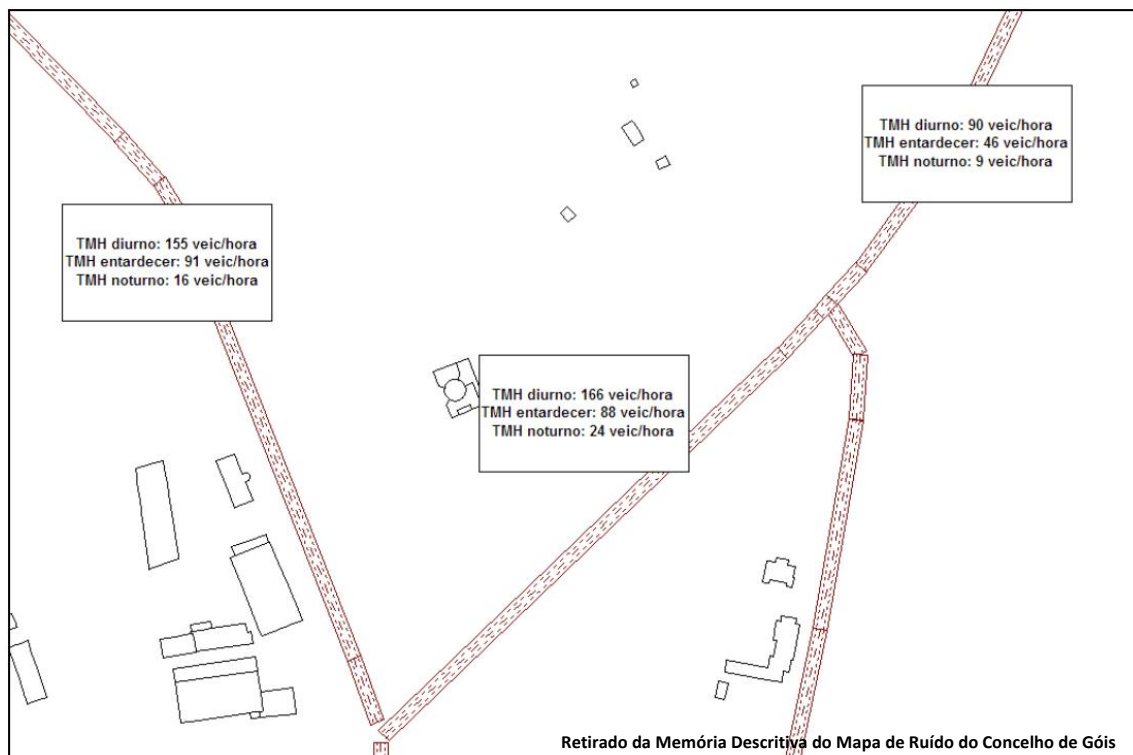
Situação atual - tráfego rodoviário na zona de Bordeiro



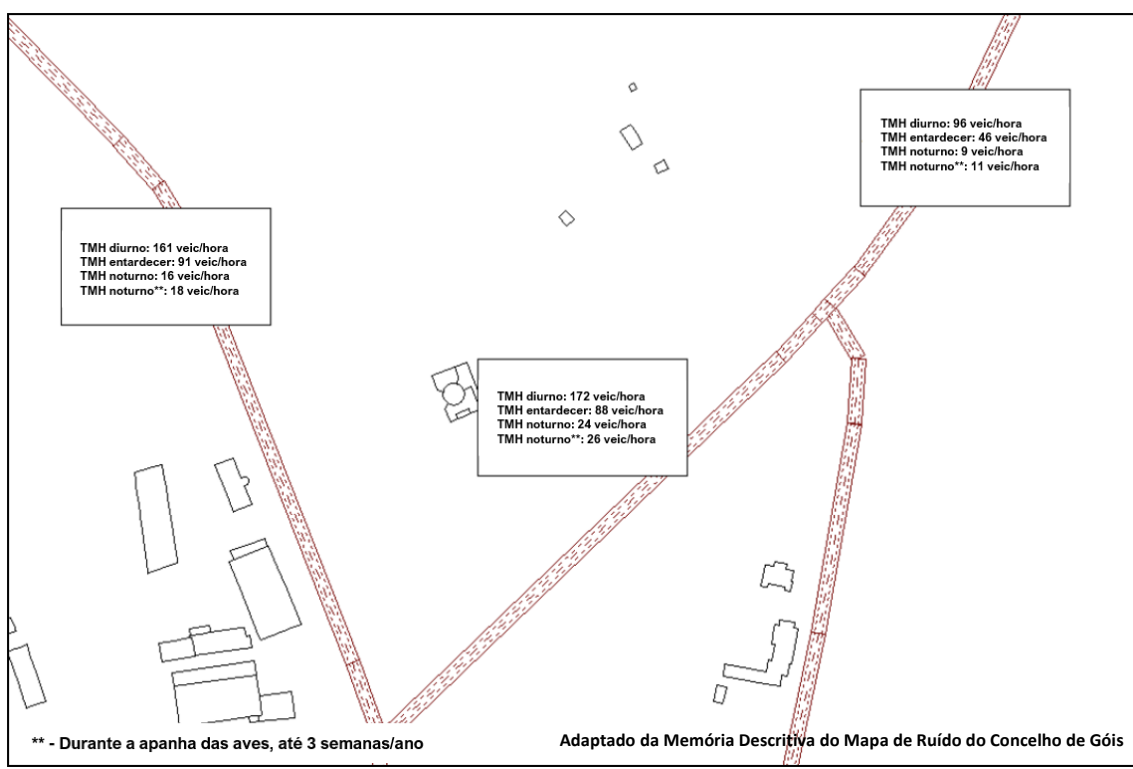
Situação futura - tráfego rodoviário na zona de Bordeiro



Situação atual - tráfego rodoviário na zona norte de Góis (cruzamento para V.N. Ceira e Bordeiro)



Situação futura - tráfego rodoviário na zona norte de Góis (cruzamento para V.N. Ceira e Bordeiro)



- **Definir um plano de controlo de roedores, insetos e outros vetores;**

Implementação de um plano de monitorização de pragas, insetos e vetores que contempla:

- Desratização e Desinsetização Química: Controlo preventivo e curativo de roedores e insetos através da aplicação de biocidas autorizados;
- Controlo Químico de Caracóis: Aplicação localizada de moluscidas na periferia das instalações;

O referido plano contempla a periodicidade e as substâncias ativas autorizadas, garantindo que todas as aplicações cumprem as diretrizes e recomendações da DGAV para o setor avícola.

6.12.3. Efeito cumulativo

A área do projeto insere-se numa zona florestal, sem outros projetos na sua envolvente. Assim, considera-se que não há lugar a efeitos cumulativos suscetíveis de alterar a significância dos impactes identificados para esta componente.

6.12.4. Alternativa zero

Na ausência da execução do projeto não são expectáveis alterações significativas ao nível da saúde humana das populações locais, comparativamente ao descrito na situação de referência.

6.12.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.12.3 (página seguinte).

Tabela 6.12.3. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Saúde Humana*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I30 – Afetação da saúde das populações locais envolventes	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (12)
Fase de exploração										
I31 – Afetação da saúde das populações locais envolventes	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (12)

6.13. Sistemas ecológicos

Os impactos que a execução do projeto terá sobre os sistemas ecológicos, particularmente na flora e fauna, circunscrevem-se essencialmente às áreas de intervenção e respetiva envolvente próxima.

Importa referir que a área de implantação do projeto não se insere em áreas sensíveis ou classificadas, encontrando-se, contudo, a cerca de 1 km do limite da Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra da Lousã (Sítio da Rede Natura 2000). Adicionalmente, o projeto não interfere com corredores ecológicos identificados, nem existe qualquer arvoredo de interesse público na área de implantação.

6.13.1. Fase de construção

À fase de construção estará associada a execução de operações de desmatamento, movimentação de terras, terraplanagens e abertura de acessos. Estas operações têm como consequência direta a destruição da vegetação e dos biótopos existentes. Ainda assim, face aos biótopos presentes – eucaliptal, acacial invasor e matos – considera-se que este impacto é negativo, direto, certo, permanente, único, reversível, magnitude reduzida, sensibilidade do meio afetado reduzida, confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

As operações da obra e todo o aparato gerado, típico de locais de obra, incluindo a movimentação de maquinaria pesada, veículos e pessoas, poderão resultar na perturbação da fauna envolvente e na perda de qualidade dos biótipos envolventes, em especial pelo ruído gerado. Esta situação poderá traduzir-se no seu afastamento ou em alterações comportamentais e dos seus padrões de frequência/ocorrência na envolvente do projeto durante o período de construção. No entanto, face aos biótipos presentes na envolvente – eucaliptal, acacial invasor e matos –, à baixa diversidade/quantidade faunística observada, bem como a continuidade dos biótipos na envolvente que permite a deslocalização para áreas menos perturbadas, considera-se que este impacto será negativo, direto, provável, temporário, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Importa ainda mencionar que durante esta fase poderão ocorrer situações de contaminação accidental do meio físico (e.g. solo) com óleos e outros produtos químicos, com potenciais repercussões para a flora e fauna envolvente. No entanto, face aos procedimentos preventivos e reativos a implementar em obra, incluindo de atuação nestes cenários, a sua ocorrência será muito improvável, limitada no tempo e no espaço e sem consequências significativas. Desta forma, considera-se que o impacto é negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, magnitude reduzida, sensibilidade do meio afetado moderada, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação (CA):

- **Integrar no EIA informação relativa às Faixas de Gestão de Combustíveis conforme disposto no DL n.º 82/2021 na sua redação atual, e avaliar, neste âmbito, os impactos decorrentes do projeto, tendo em consideração também o disposto no Despacho n.º 4223/2025 de 13 de**

março. Poderá ser obtida informação cartográfica relativa à prevenção e gestão dos riscos naturais e artificiais, nomeadamente sobre fogos rurais, em: https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo_tema5.html;

A avaliação do impacte associado à destruição da vegetação e dos biótopos existentes, incluiu já a faixa de gestão de combustível (FGC) de 50 metros ao redor do edificado, ainda que de forma omissa. Esta abordagem está em conformidade com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, e com as normas técnicas do regulamento anexo ao Despacho n.º 675/2026, de 21 de janeiro (que revogou o Despacho n.º 4223/2025, de 3 de abril).

Note-se, que a área da FGC será parcialmente ocupada por áreas desprovidas de combustível na interface imediata/próxima, designadamente por caminhos de circulação em ABGE, pavimentos em betão e plataformas em materiais inertes do terreno, o que corresponde ao tecnicamente recomendado no regulamento. Na zona dos taludes do projeto será instalado um revestimento herbáceo de proteção e sustentação. A restante área (até aos 50 metros) é atualmente ocupada por espécies de crescimento rápido e elevada inflamabilidade, designadamente eucaliptos e acácias (espécies exóticas), pelo que será integralmente desflorestada, à exceção de pontuais (e espaçados) exemplares de quercíneas que possam existir e que se pretende conservar. Nesta área será promovido o desenvolvimento de prado natural/vegetação herbácea espontânea. Importa ainda destacar que as linhas de água que intersejam esta área são de 1ª ordem, de fraca expressão e encontram-se ocupadas por eucaliptos e acácias (espécies exóticas), não possuindo galerias ripícolas com espécies autóctones de valor conservacionista.

Deste modo, considera-se que a pretensão está de acordo com o disposto no Despacho n.º 675/2026, de 21 de janeiro.

- **Apresentar um levantamento e caracterização dos sobreiros e/ou azinheiras em povoamento e isoladas (de acordo com o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação), conforme a “Metodologia para a delimitação de áreas de povoamentos de sobreiro e /ou azinheira”, disponível no sítio do ICNF, IP.**
- **Assinalar, na sequência do levantamento elaborado, não apenas as árvores que é necessário abater, mas também as que inevitavelmente possam vir a sofrer danos no seu sistema radicular, tronco ou copa, nomeadamente por movimentação de terras e circulação de viaturas, de acordo com orientação metodológica disponível no sítio do ICNF, IP.**
- **Remeter ficheiro em formato shapefile com a georeferenciação dos sobreiros e/ou azinheiras a abater e afetados, de acordo com orientação metodológica disponível no sítio do ICNF, IP.**

No âmbito dos trabalhos de campo do EIA, foi efetuado o levantamento de sobreiros e azinheiras existentes nas seguintes áreas:

- Afetação direta, correspondente às ocupações da instalação avícola, isto é, edifícios, plataformas, taludes, caminhos, outros pavimentos externos e valas;
- Afetação indireta, correspondente (para além das áreas anteriores) às faixas de gestão de

combustível de 50 m ao redor do edificado e 10 m ao redor dos caminhos internos;

Importa mencionar que as área de estudo se inserem em áreas historicamente dominadas pela ocupação florestal (de produção), no passado por pinheiro-bravo e no presente por eucaliptal, verificando-se ainda a invasão progressiva por espécies de acácias em áreas abertas, como junto a caminhos e nas áreas do antiga pista de motocross.

Foi identificada a existência de 4 sobreiros dispersos nas áreas de estudo, dos quais:

- 3 sobreiros jovens na área de afetação direta do projeto e que será necessário proceder ao seu abate; e



- 1 sobreiro adulto no limite da faixa de gestão de combustível (afetação indireta) e que **será preservado;**



Nos elementos anexos à resposta ao Pedido de Elementos Adicionais foi apresentada a georreferenciação dos referidos sobreiros, em formato *shapefile*.

Informação incorporada após Aditamento à Resposta relativa às Faixas de Gestão de Combustíveis, na sequência da consideração de informação deficiente/insuficiente por parte da CA:

- **Deve anexar o EIA informação que demonstre a relação espacial dos elementos do projeto com as áreas que constituem a Rede Primária da Faixa de Gestão de Combustíveis;**
- **E a área a alocar para a materialização da Rede Secundária de Gestão de Combustíveis, conforme definido no articulado do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual (Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais).**
- **Os elementos a aditar ao EIA devem consistir em peças gráficas (plantas de localização) e peças textuais onde conste aquela informação.**

Em anexo (Peça PEA 4 do *Volume III – Anexos Desenhados*) apresenta-se a planta de implantação do projeto com a sobreposição das áreas da Rede Primária da Faixa de Gestão de Combustíveis.

A área a alocar para a materialização da Rede Secundária de Faixa de Gestão de Combustível corresponde a 169 548,67 m². A área da Rede Secundária de Faixa de Gestão de Combustível fora da área de intervenção direta (AID) do projeto (edifícios, pavimentos exteriores, caminhos, plataformas, taludes e infraestruturas) reduz para 105 875,72 m². Note-se que se incluiu na Rede Secundária de Faixa de Gestão de Combustível do projeto uma faixa de 10 m ao redor do caminho interno que liga os dois núcleos (optativa). Em anexo (Peça PEA 5 do *Volume III – Anexos Desenhados*) apresenta-se a planta de implantação do projeto com a delimitação da Rede Secundária de Faixa de Gestão de Combustível do projeto e a quantificação de áreas.

Segundo o PDM de Góis em vigor:

“As novas edificações a construir em solo rústico, quando admitidas, terão que salvaguardar os afastamentos à extrema e as regras de implantação constantes no Programa Municipal de Execução (PME) de gestão integrada de Fogos Rurais do município de Góis, sendo que no caso de omissão no referido plano, ou se este não existir, a garantia de distância ao limite da propriedade da faixa de proteção estabelecida na legislação em vigor sobre medidas e ações no âmbito do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.”

e

“A edificabilidade no solo rústico, quando possível, de acordo com n.º 2 do artigo 16.º do DR 15/2015 de 19 de agosto, fica condicionada ao cumprimento das regras e dos parâmetros definidos no Programa Municipal de Execução (PME) de gestão integrada de Fogos Rurais do município de Góis ou, na sua ausência, ao definido na legislação em vigor relativa ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.”

Deste modo, na ausência do PME, aplica-se ao projeto o disposto na alínea a) do n.º 1 do artigo 61.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual (Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais):

“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;"

6.13.2. Fase de Exploração

À fase de exploração do projeto, incluindo a presença humana, a circulação de veículos e o funcionamento de equipamentos, poderá estar associada a perturbação da fauna envolvente, nomeadamente devido ao ruído e à atividade antrópica, podendo traduzir-se no afastamento de indivíduos e em alterações comportamentais e nos padrões de utilização da área. No entanto, atendendo à tipologia do projeto e às características da atividade, aos biótipos presentes na envolvente – eucaliptal, acacial invasor e matos –, à reduzida diversidade e abundância faunística observada, bem como à continuidade dos biótipos na envolvente que permite a deslocalização para áreas menos perturbadas, considera-se que este impacto é negativo, direto, provável, permanente, diário, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Durante a fase de exploração do projeto será assegurada a preservação dos sistemas ecológicos, nomeadamente através da implementação de normas e procedimentos específicos. Ainda assim, em resultado de situações de incumprimento, atuação negligente ou ocorrências acidentais, poderão verificar-se episódios pontuais de contaminação do meio físico (e.g. solo) por derrames ou contactos com substâncias potencialmente poluentes, com eventuais repercussões para a flora e fauna envolvente. Contudo, tal como elaborado anteriormente, face aos procedimentos preventivos e reativos a implementar, incluindo de atuação nestes cenários, a sua ocorrência será muito improvável, limitada no tempo e no espaço e sem consequências significativas. Desta forma, considera-se que o impacto é negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, magnitude reduzida, sensibilidade do meio afetado moderada, não confinado mas localizado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

6.13.3. Efeito cumulativo

A área do projeto insere-se numa zona florestal, sem outros projetos na sua envolvente. Assim, considera-se que não há lugar a efeitos cumulativos suscetíveis de alterar a significância dos impactes identificados para esta componente.

6.13.4. Alternativa Zero

Na ausência da execução do projeto não são expectáveis alterações significativas ao nível dos sistemas ecológicos (flora e fauna) da área do projeto, comparativamente ao descrito na situação de referência, a não ser aquelas decorrentes das alterações climáticas.

6.13.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.13.1 (página seguinte).

Tabela 6.13.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Sistemas Ecológicos*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I32 – Destruição da vegetação e dos biótopos existentes	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Permanente (2)	Único (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Sim (1)	Não Significativo (14)
I33 – Perturbações na fauna	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (12)
I34 – Contaminação da flora e fauna (E)	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (13)
Fase de exploração										
I35 – Perturbações na fauna	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Diário (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (12)
I36 – Contaminação da flora e fauna (E)	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (3)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Não confinado mas localizado (2)	Sim (1)	Não Significativo (13)

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados.

6.14. Solos e usos do solo

Os impactos que a execução do projeto terá sobre o solos e usos do solo traduzem-se, essencialmente, naqueles provocados pelas operações a executar na fase de construção, prolongando-se alguns deles na fase de exploração por via da impermeabilização permanente.

6.14.1. Fase de construção

À fase de construção estarão associadas operações de desmatamento, movimentação de terras (aterro e escavação), terraplanagens, abertura de acessos e impermeabilização/compactação dos solos na área de afetação direta do projeto (edificações, pavimentos exteriores, caminhos internos e taludes). Estas operações expõem os solos aos agentes erosivos, aumentando o risco de arrastamento das partículas do solo e contribuindo para a diminuição da sua qualidade.

A remoção da cobertura vegetal potencia a erosão hídrica, através do aumento do escoamento superficial e do impacto direto da precipitação no solo exposto, podendo induzir processos erosivos como erosão laminar, em sulcos ou ravinas. As operações de movimentação e compactação de terras promovem a compactação mecânica dos solos, reduzindo a sua porosidade, infiltração e capacidade de drenagem. A decapagem e remoção da camada superficial (*topsoil*) destrói a estrutura edáfica, eliminando a matéria orgânica acumulada e os microrganismos responsáveis pela fertilidade do solo, podendo comprometer de forma duradoura o seu valor pedológico e potencial de uso.

Atendendo a que 39 931,8 m² da área afetação direta se inserem em áreas da REN, na tipologia “Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo” (AEREHS), este impacto assume maior sensibilidade. Ainda assim, a realização das operações fora dos períodos de maior pluviosidade contribui para a mitigação do risco de erosão hídrica.

Adicionalmente, a área de implantação desenvolve-se maioritariamente sobre zonas de cabeço, com relevos planos a moderados e declives geralmente inferiores a 15%, o que contribui para uma redução relativa da suscetibilidade à erosão em comparação com áreas mais declivosas.

Deste modo, considera-se que o impacto é negativo, direto, provável, temporário, ocasional, parcialmente reversível, magnitude reduzida, sensibilidade do meio afetado reduzida, confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

A implantação do projeto determinará a impermeabilização permanente de 86 939,89 m², correspondendo a cerca de 9,5% da área total da propriedade. Esta impermeabilização, resultante da ocupação do solo com edificações, pavimentos exteriores e caminhos, elimina as funções ecossistémicas do solo nas áreas afetadas, nomeadamente a infiltração e regulação hídrica, e o suporte à atividade biológica, constituindo um impacto de carácter permanente. Não obstante, a área impermeabilizada sobrepõe-se com solos com severas limitações agrícolas, adaptados a utilizações florestais e vegetação natural, o que reduz a sensibilidade pedológica dos solos afetados. Acresce que a área não impermeabilizada do projeto, correspondente a cerca de 90,5% da propriedade, manterá as suas funções naturais. A adoção de soluções permeáveis ou semipermeáveis nos pavimentos exteriores e caminhos internos, sempre que tecnicamente viável,

contribuirá para a minimização da área efetivamente impermeabilizada. Desta forma, considera-se que o impacto é negativo, direto, certo, permanente, único, irreversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, confinado, minimizável e, consequentemente, não significativo.

Durante esta fase poderão ocorrer contaminações acidentais do solo com óleos, combustíveis, lubrificantes e outros produtos químicos utilizados em obra, com possível introdução de hidrocarbonetos, metais pesados e compostos orgânicos no solo, alterando as suas propriedades físico-químicas e comprometendo a sua qualidade. A gestão inadequada de resíduos de construção e demolição (RCD) poderá igualmente constituir uma fonte de contaminação localizada. No entanto, face aos procedimentos a implementar, incluindo de atuação nestes cenários, a sua ocorrência será muito improvável, limitada no tempo e no espaço e sem consequências significativas. Ainda assim, em caso de ocorrência significativa deverão ser tomadas medidas imediatas para a sua contenção e proceder à remoção do solo afetado. Desta forma, considera-se que o impacto é negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, magnitude reduzida, sensibilidade do meio afetado moderada, confinado à instalação, minimizável e, consequentemente, não significativo.

A implantação do estaleiro de obra constitui também uma alteração temporária ao uso do solo. No entanto, as áreas previstas para a implantação do estaleiro de obra correspondem a áreas a intervencionar no âmbito do projeto (caminhos internos da fase de exploração do projeto), conforme ilustrado na Peça 31 do *Volume III – Anexos Desenhado*, pelo que o impacto é considerado nulo.

A abertura de valas implica a mobilização do solo e a sua exposição a fenómenos erosivos. Poderá ocorrer o arrastamento de material sólido, instabilidade localizada, compactação e degradação física do solo, resultantes da circulação de máquinas e veículos e da alteração do seu perfil natural. Estes efeitos tendem a ser mais expressivos quando coincidem com condições meteorológicas adversas (precipitação intensa ou vento forte), que potenciam o destacamento e transporte das partículas da camada superficial do solo.

Estas ações conduzem à degradação das características físicas do solo, podendo afetar o seu valor pedológico e reduzindo o seu potencial de uso. O solo removido deverá ser colocado em pargas contiguamente às valas para posterior fecho das mesmas.

Importa, contudo, salientar que a quase totalidade da intervenção será executada em acessos e caminhos existentes, pelo que a afetação do solo e do uso do solo será insignificante.

Durante a execução dos trabalhos, poderão ainda ocorrer derrames acidentais de substâncias potencialmente poluentes (combustíveis, óleos e outros produtos químicos), com possível contaminação localizada do solo, alterando as suas propriedades e comprometendo as funções ecológicas que desempenha. A circulação de maquinaria poderá igualmente induzir compactação adicional, com efeitos na estrutura e permeabilidade do solo.

O impacto destas ações no solo será negligenciável, pois prevê-se que a afetação ocorra essencialmente em acessos e caminhos existentes. Deverão, no entanto, ser aplicadas medidas de atuação para situações de contaminação do solo.

6.14.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração do projeto serão implementadas medidas destinadas a assegurar a preservação dos solos, quer através das características construtivas adotadas (nomeadamente pisos impermeabilizados e fossas estanques), quer pela implementação de normas e procedimentos operacionais específicos. Não obstante, em resultado de atuação negligente, incumprimento dos procedimentos estabelecidos ou em situações acidentais ou de emergência, poderão ocorrer derrames de substâncias potencialmente contaminantes (efluentes orgânicos, produtos químicos, óleos, entre outros), bem como situações de contacto de materiais com o solo (estrume avícola, resíduos sólidos, cadáveres de aves, etc.), com potencial para provocar a sua contaminação. Atendendo, contudo, às medidas de prevenção e aos procedimentos de resposta definidos, incluindo para situações de emergência, a probabilidade de ocorrência deste eventos é considerada baixa, sendo expectável que, a ocorrerem, apresentem uma expressão limitada no tempo e no espaço. Em caso de ocorrência, deverão ser implementadas de imediato medidas de contenção, incluindo de remoção dos materiais contaminantes e a eventual escavação e encaminhamento adequado do solo afetado, de forma a evitar a propagação da contaminação. Face ao exposto, o impacto é classificado como negativo, direto, improvável, temporário, raro, reversível, de magnitude reduzida, de sensibilidade do meio afetado reduzida, confinado à instalação, minimizável e, consequentemente, não significativo.

No caso da fase de exploração do projeto de abastecimento de água, considera-se nulo o impacto ao nível dos solos e usos do solo.

6.14.3. Efeito cumulativo

A área do projeto insere-se numa zona florestal, não tendo sido identificados outros projetos ou alterações de usos do solo na envolvente passíveis de induzir pressões adicionais relevantes sobre este recurso. Assim, considera-se que não se verificam efeitos cumulativos ou sinérgicos relevantes que possam alterar a significância dos impactes identificados para esta componente.

6.14.4. Alternativa Zero

Na ausência de execução do projeto, não se preveem alterações ao nível dos solos e usos do solo nas áreas de implantação da instalação avícola e das infraestruturas de abastecimento de água, mantendo-se as condições descritas na situação de referência.

6.14.5. Síntese e significância dos impactes

Vide Tabela 6.14.1 (página seguinte).

Tabela 6.14.1. Síntese e classificação dos impactes identificados para a componente *Solos e usos do solo*, para as fases de construção e exploração.

Impacte	Sentido e Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Escala	Capacidade de atuação	Significância
Fase de construção										
I37 – Exposição dos solos aos agentes erosivos	Negativo (-) Direto (D)	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Sim (1)	Não Significativo (12)
I38 – Impermeabilização permanente dos solos	Negativo (-) Direto (D)	Certo (3)	Permanente (2)	Único (1)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Sim (1)	Não Significativo (13)
I39 – Contaminação do solo (E)	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (2)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado (1)	Sim (1)	Não Significativo (11)
Fase de exploração										
I40 – Contaminação do solo (E)	Negativo (-) Direto (D)	Improvável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (2)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado (1)	Sim (1)	Não Significativo (11)

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados.

6.15. DGAV

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Apresentar justificação sobre a implantação de novas instalações para aves com capacidade superior a 75CN, em incumprimento das necessárias e legalmente previstas distâncias entre os edifícios de alojamento das aves e a extrema da propriedade, como disposto no ponto nº 5 do art.º 4º da Portaria nº 637/2009 de 9 de junho;**

A proposta de dimensionamento e implantação do projeto procura, dentro da área da propriedade, respeitar e equilibrar as diversas condicionantes e limitações que se impõem, incluindo aquelas aplicáveis da Portaria n.º 637/2009, de 9 de junho.

Entre as condicionantes e limitações específicas ao presente projeto, destaca-se a geomorfologia do terreno, com a qual se procura compatibilizar o projeto, minimizando as alterações ao terreno, a movimentação de terras e a dimensão dos taludes, assim como garantir a estabilidade geotécnica do projeto.

Dadas as características geomorfológicas do terreno na área da propriedade, composto essencialmente por duas zonas de cabeço, com declives modestos, e o restante por encostas/vertentes, com declives acentuados, a área para implantação de pavilhões avícolas é limitada às zonas de cabeço, localizadas próximo dos limites este, nordeste e sudeste da propriedade, conforme ilustrado nas Figuras apresentadas infra. Destaque ainda para uma antiga lixeira enterrada localizada na zona nordeste da propriedade (Figuras infra), cuja área não permite a implantação de edificações/intervenções por questões de estabilidade geotécnica.

Importa salientar, que foram as condicionantes geotécnicas que inviabilizaram a anterior proposta de implantação.

A proposta de implantação agora apresentada permitiu reduzir, relativamente à anterior, em 70% o volume de escavação previsto e em 73% a altura dos taludes das plataformas a executar, através das seguintes soluções:

- Otimização das dimensões dos grupos de pavilhões avícolas – alteração de 5 pavilhões com 80 m para 4 pavilhões com 100 m;
- Redução do afastamento entre grupos de pavilhões avícolas de 60 para 30 m;
- Reposicionamento da implantação dos grupos de pavilhões avícolas; e
- Implantação dos pavilhões avícolas em “escada”;

Esta limitação geomorfológica à implantação dos pavilhões avícolas entra em concorrência com o distanciamento mínimo de 100 m a garantir à extrema da propriedade imposto no n.º 5 do artigo 4.º da Portaria n.º 637/2009, de 9 de junho.

Esta mesma situação encontra-se prevista pela referida Portaria, designadamente no n.º 6 do artigo 4.º da mesma:

“6) As distâncias referidas nos números anteriores só podem ser derogadas quando as condições topográficas do local ou outras circunstâncias o justificarem e, desde que, se considerem satisfeitas as exigências de defesa sanitária e mediante os pareceres favoráveis das autoridades com as competências relacionadas”

Importa ainda notar o isolamento do terreno, inserido em zona florestal de produção, assim como a ausência de atividades dispersas na envolvente, essencialmente restringida à gestão florestal/silvícola.

Em adição, salienta-se que a atividade avícola desenvolvida na futura instalação reger-se-á por um conjunto de medidas de proteção física e de gestão, incluindo procedimentos operacionais, direcionadas à defesa sanitária/biossegurança, as quais se apresentam na resposta ao ponto seguinte (74).

Por fim, ainda que não tenha sido possível, em algumas zonas, garantir um afastamento de 100 m à estrema da propriedade, procurou-se garantir um distanciamento mínimo entre os 50 e 100 m, propondo ainda (agora) como medida de mitigação, a instalação de dupla vedação, de acordo com o seguinte:

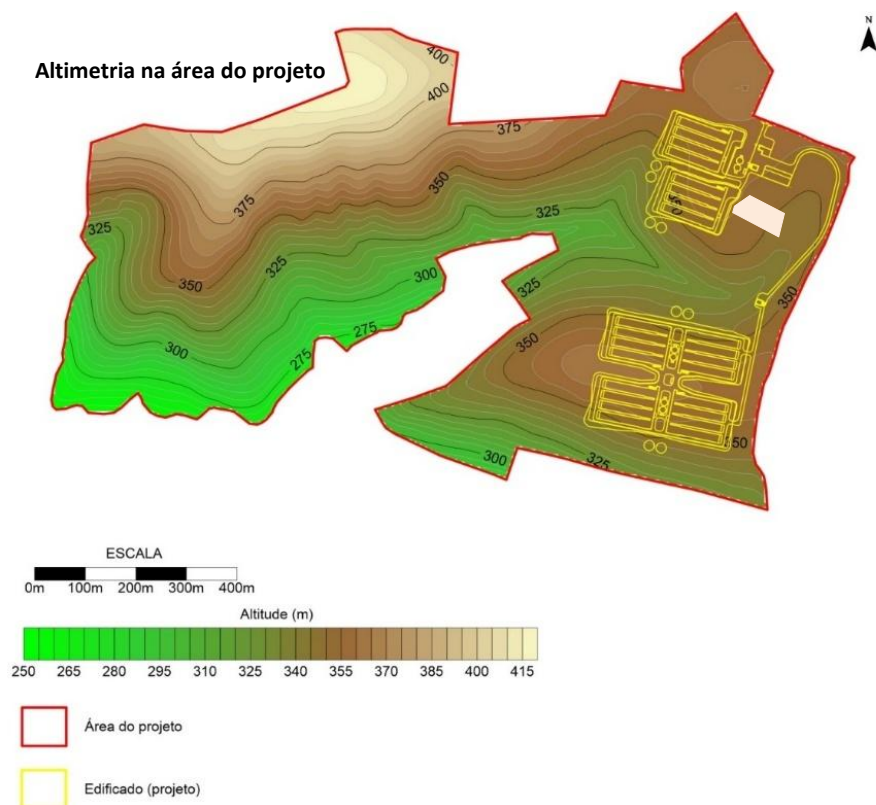
- Vedação perimetral pelo limite da propriedade;
- Vedações perimetrais dos núcleos de produção (núcleo norte e núcleo sul), separativas da anterior.

As vedações serão compostas por rede com altura de 1,5 m e postes de madeira.

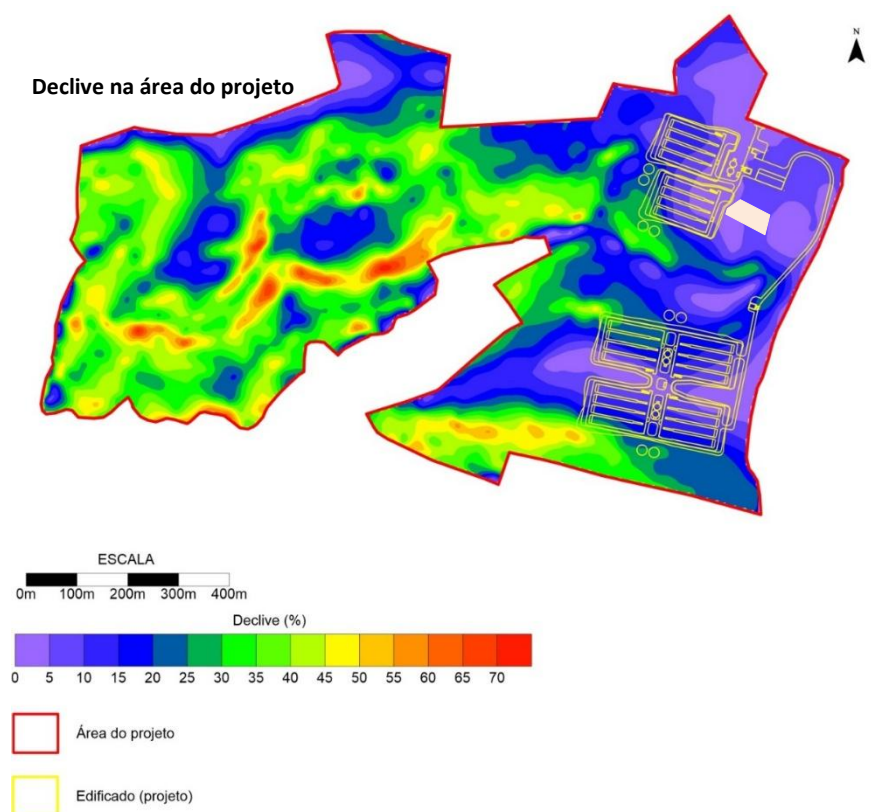
Relativamente a vias de comunicação, o projeto não confina nem é atravessado por vias da rede viária municipal ou nacional de acesso público (segundo a definição da Portaria 637/2009, de 9 de junho). Ainda assim, garante um afastamento mínimo de 25 m aos caminhos florestais com os quais confina ou é atravessado.

Deste modo, e sendo a DGAV a autoridade competente pela aplicação do disposto no n.º 6 do artigo 4.º da Portaria 637/2009, de 9 de junho, assim como uma das entidades que constitui a Comissão de Avaliação, e no âmbito da qual se pronunciará e emitirá o seu parecer, a mesma deverá emitir o seu parecer relativamente à derrogação das distâncias.

Altimetria na área do projeto



Declive na área do projeto



- **Apresentar Plano de Biossegurança da exploração com as medidas de gestão e proteção física concebidas à luz da Lei da Saúde Animal;**

Em cumprimento da Lei da Saúde Animal, a exploração foi concebida sob um princípio estrito de prevenção sanitária. O modelo de biossegurança baseia-se na segregação de fluxos e na criação de barreiras físicas e sanitárias para mitigar o risco de introdução e propagação de agentes patogénicos no núcleo de produção avícola.

Medidas de Proteção Física:

- **Vedação Perimetral:** Instalação de vedação em todo o perímetro exterior da exploração, com portão de acesso mantido fechado, para impedir a entrada de animais e pessoas não autorizadas.
- **Barreira Sanitária:** Existência de um balneário de passagem obrigatória, para cumprimento das regras de biossegurança, de forma a tomar banho e utilizar fardamento e calçado exclusivo da exploração.
- **Redes das janelas:** Aplicação de redes de malha apertada em todas as janelas e entradas de ar dos pavilhões para evitar o contacto com aves silvestres.
- **Plano de Higienização:** Cumprimento do princípio "Tudo Dentro, Tudo Fora", com lavagem e desinfecção rigorosa das instalações em cada vazio sanitário (conclusão do ciclo produtivo e preparação das instalações para a receção de novos animais).
- **Controlo de Pragas:** Implementação do plano preventivo de desratização na periferia dos pavilhões e de desinsetização com monitorização periódica.

Medidas de Gestão:

- **Procedimentos para a entrada e saída do estabelecimento de animais, produtos, veículos e pessoas:** Controlo de guias de transporte, faturas, declarações de higiene (quando aplicável), planeamento de cargas/descargas e registo obrigatório de visitantes.
- **Recolha de cadáveres:** É efetuada duas vezes por dia no interior pavilhões, sendo estes acondicionados em sacos de plástico e armazenados em arcas de congelação. Aquando da recolha pela transportadora licenciada, esta ocorre fora do limite da exploração, sem cruzamento com a zona de produção.
- **Utilização de Equipamentos:** Aplicação de procedimentos para a utilização dos equipamentos e definição de condições aplicáveis à circulação interna em função dos riscos envolvidos.
- **Alimentação e abeberamento seguros:** Abastecimento de ração em silos e circuitos de distribuição fechados; a qualidade da água de bebida fornecida às aves é monitorizada e, sujeita a tratamento químico, de forma a mantermos um residual, de desinfecção para limitar o aparecimento e propagação de agentes patogénicos.
- **Apresentar indicação sobre a capacitação técnica e profissional do pessoal afeto à atividade proposta, em cumprimento do disposto no art.º 8º do DL 79/2010 de 25 de junho.**

A exploração terá um técnico avícola responsável pela unidade com formação superior ou técnica em Engenharia Zootécnica, Produção Animal, Agropecuária ou áreas similares, garantindo uma gestão técnica qualificada e baseada em boas-práticas de produção.

Todo o pessoal encarregue pelo cuidado diário das aves, frequentará, antes do início da atividade, a formação em Bem-Estar Animal.

6.16. Síntese e análise dos impactes significativos

Do estudo e análise efetuada ao longo dos subcapítulos 6.3 a 6.13, conclui-se que a concretização do projeto gerará, maioritariamente, impactes não significativos. Não obstante, foram identificados alguns impactes significativos associados à sua execução, os quais se sintetizam na Tabela 6.15.1.

Tabela 6.16.1. Síntese dos impactes classificados como *Significativos*, decorrentes da execução do projeto.

Componente	Impacte	Fase	Significância
Ambiente sonoro	I6 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego) – noturno (3 semanas/ano, na saída das aves da instalação)	Exploração	Significativo
Clima e alterações climáticas	I10 – Emissão de GEE (diretas e indiretas)	Exploração	Significativo
Socioeconomia	I16 e I17 – Promoção do emprego e dinamização de atividades económicas	Construção e Exploração	Significativo (positivo)
Qualidade do ar	I20 – Emissão de poluentes atmosféricos	Exploração	Significativo

No caso do impacte associado ao ambiente sonoro, apesar da reduzida duração temporal, a significância decorre sobretudo da sensibilidade do período noturno. Ainda assim, destaca-se a reduzida magnitude (média diária reduzida) e número de recetores afetados, sendo expectável que possa ser minimizado através da adoção de medidas de gestão de tráfego, planeamento logístico e limitação de velocidades.

Apesar das emissões de GEE consideráveis, direta e indiretamente associadas à fase de exploração do projeto, salienta-se que a produção avícola apresenta uma das menores pegadas de carbono entre as proteínas animais convencionais. Estas emissões podem ser minimizadas tendo em atenção aspetos como a eficiência energética das instalações, a qualidade das rações, a utilização de equipamentos de baixo consumo, a absorção de carbono nas áreas florestadas da propriedade, o consumo de energia elétrica renovável, a otimização logística, a adoção de frotas eletrificadas, entre outros.

Relativamente à emissão de poluentes atmosféricos na fase de exploração do projeto, a significância decorre sobretudo da magnitude moderada das emissões. Contudo, atendendo ao distanciamento do projeto aos recetores sensíveis, topografia, à presença de coberto florestal e aos efeitos da dispersão atmosférica, considera-se que não irá afetar de forma relevante a qualidade do ar local junto dos mesmos, pelo que se espera que este impacte tenha um efeito nulo a negligenciável para a saúde humana das comunidades envolventes.

Por fim, a promoção do emprego e dinamização de atividades económicas associadas tanto à fase de construção como à fase de exploração do projeto, terão efeitos positivos muito relevantes na comunidade local/municipal, num território particularmente afetado pelas dificuldades demográficas e de dinamismo económico.

7. Medidas de minimização

7.1. Considerações gerais

Na sequência do capítulo anterior, no qual se procedeu à identificação e avaliação dos impactes ambientais previsíveis de ocorrer com a execução do projeto, apresenta-se, de seguida, a proposta de medidas de prevenção, mitigação e compensação dos impactes negativos, bem como de potenciação dos impactes positivos, estruturadas para as fases de construção e exploração do projeto.

As medidas a apresentar serão organizadas do seguinte modo:

- Medidas de carácter geral;
- Medidas específicas, adaptadas à realidade de cada um dos descritores avaliados.

7.2. Medidas de carácter geral

7.2.1. Fase de construção

Na fase de construção serão implementadas as medidas de minimização de carácter geral constantes do documento técnico da Agência Portuguesa do Ambiente “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção”, disponível no sítio eletrónico da referida entidade, na medida em que se revelem aplicáveis, adequadas e compatíveis com a natureza, características e particularidades do projeto.

7.2.2. Fase de Exploração

À fase de exploração do projeto estará associada a implementação de uma estrutura de gestão ambiental própria, baseada na norma dos sistemas de gestão ambiental, nomeadamente nos requisitos da norma de gestão ambiental NP EN ISO 14001:2015. Tomando-se por base o modelo normativo, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é definido como a parte do sistema de gestão da organização que inclui estrutura organizacional, atividades de planeamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, rever e manter a sua Política Ambiental.

Como documento de importância estratégica, a Política é a declaração formal da organização sobre as intenções e os princípios que regem o seu desempenho ambiental. Deve conter, no mínimo, três compromissos fundamentais: cumprimento da legislação e outros requisitos pertinentes, prevenção da poluição e a melhoria contínua.

O SGA permite que a organização atinja o nível de desempenho ambiental por ela determinado e promova a sua melhoria contínua ao longo do tempo. Consiste, essencialmente, no planeamento das suas atividades, visando a eliminação ou minimização dos impactes no meio ambiente, por meio de ações preventivas ou medidas mitigadoras. As medidas específicas propostas, enumeradas em seguida, deverão integrar o SGA. As medidas relacionadas com a segurança e emergência enunciadas neste documento destinam-se, através de proteção passiva, a prevenir os acidentes, diminuindo a sua probabilidade de ocorrência.

Consegue-se, desta forma, atingir níveis de segurança aceitáveis, não devendo, no entanto, descurar a necessidade de possuir capacidade de intervenção em caso de emergência, uma vez que, embora baixa, existe sempre uma dada probabilidade de um acontecimento indesejado se manifestar. Nestas situações é necessário estar preparado e saber responder de forma pronta, eficaz e eficiente, nomeadamente, recorrendo a procedimentos sistematizados, conhecidos como Planos de Emergência. Com este objetivo deverão ser implementados os procedimentos e divulgados aos seus trabalhadores por via da formação.

7.3. Medidas Específicas

7.3.1. Ambiente sonoro

Impactes

Fase de construção

I1 – Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente;

I2 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego);

I3 – (PAA) Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente;

Fase de exploração

I4 – Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente;

I5 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego);

I6 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego) – noturno;*

** durante 3 semanas/ano, na saída das aves da instalação.*

Fase de construção

FC1 – Não permitir a presença em obra de maquinaria, veículos e outros equipamentos de obra que iniciem deficiente funcionamento, manutenção e conservação, de forma a garantir o controlo dos níveis sonoros;

FC2 – Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável;

FC3 – Evitar, tanto quanto possível, o atravessamento de aglomerados populacionais, de forma reduzir a incomodidade pelo ruído;

FC4 – Restringir a execução da obra ao período diurno e aos dias úteis;

Fase de exploração

FE1 – A gestão dos equipamentos utilizados na instalação deverá ser efetuada tendo em atenção a necessidade de controlar o ruído, particularmente através de equipamentos que estejam abrangidos pelo Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, como por exemplo as lavadoras de alta pressão; e pelo Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;

FE2 – Assegurar o bom funcionamento dos equipamentos da instalação, através de manutenções ou da sua substituição, de forma a evitar situações anómalas de ruído;

FE3 – Sensibilizar as empresas contratadas e fornecedoras para a importância de manter em dia a revisão e manutenção das suas viaturas, de modo a evitar situações anómalas nos níveis sonoros.

FE4 – Proibir o acesso à instalação de veículos pesados que se suspeitem exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o n.º 1 do artigo 22.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007);

FE5 – Aquando a aquisição de equipamentos deverá ter-se em consideração a potência sonora dos mesmos;

FE6 – Restringir a circulação de viaturas pesadas no período diurno, à exceção dos transportes de saída das aves.

7.3.2. Clima e alterações climáticas

Impactes

Fase de construção

I7 – Alteração ao uso do solo (GEE);

I8 – Emissão de GEE (combustão fóssil – obra e transportes);

I9 – Emissão de GEE (indiretas – aquisição de bens e serviços);

Fase de exploração

I10 – Emissão de GEE (diretas e indiretas);

I11 – Absorção de carbono (áreas florestadas da propriedade);

Fase de construção

FC1 – Não permitir a presença em obra de maquinaria, veículos ou outros equipamentos de obra que iniciem deficiente funcionamento, manutenção e conservação, de forma a assegurar o controlo das emissões de GEE;

FC5 – Limitar as operações de preparação do terreno às áreas estritamente indispensáveis, de forma a minimizar as áreas sujeitas a alteração ao uso do solo;

FC6 – Projetar, contruir e equipar as instalações para que, em fase de exploração, opere com eficiência energética: térmica, ao nível do isolamento dos pavilhões avícolas; e elétrica, ao nível da iluminação (LED), sistemas de climatização e ventilação e restantes sistemas/equipamentos elétricos, de forma a minimizar as emissões indiretas de GEE;

FC7 – Promover, sempre que possível, a aquisição de materiais de construção e a prestação de serviços com origem o mais próximo possível da área do projeto, de forma a minimizar as emissões de GEE relacionadas com transportes e deslocações, assim como considerar a sustentabilidade dos materiais de construção utilizados no projeto.

Fase de exploração

FE7 – Assegurar o bom funcionamento da máquina agrícola de apoio da instalação, através da revisão periódica e manutenções, de forma a evitar situações anómalas de emissão de GEE;

FE3 – Sensibilizar as empresas contratadas e fornecedoras para a importância de manter em dia a revisão e manutenção das suas viaturas, de modo a evitar situações anómalas de emissão de GEE.

FE8 – Proibir o acesso à instalação de veículos pesados que evidenciem a exaustão de fumos excessivos/negros;

FE9 – Providenciar ração em quantidade adequada, de máxima qualidade, formulada com técnicas para reduzir o azoto e fósforo excretado e garantir dejetos sólidos, o que permite controlar as emissões de GEE provenientes da atividade biológica das aves e da degradação e fermentação do estrume avícola;

FE10 – Assegurar a manutenção de uma cama das aves seca, o que diminui a degradação e fermentação do estrume avícola e permite controlar as emissões de GEE;

FE11 – Assegurar que a instalação se mantém a operar com eficiência energética;

7.3.3. Geologia e geomorfologia

Impactes

Fase de construção

I12 – Destruição do substrato geológico;

I13 – Alteração da morfologia preexistente;

Fase de construção

FC8 – O estaleiro de obra deverá localizar-se no interior das áreas a intervencionar, de forma a minimizar a movimentação de terras e a abertura de acessos e, consequentemente, a potencial destruição do substrato geológico e a alteração da morfologia preexistente;

FC9 – Proceder ao restabelecimento e recuperação das áreas envolventes degradadas e/ou intervencionadas, de forma a repor possíveis alterações à morfologia preexistente.

7.3.4. Ordenamento do território

Fase de construção

FC10 – Após a emissão de DIA favorável condicionada, desencadear junto da CM de Góis um processo de alteração simplificada da delimitação da REN, designadamente a exclusão das áreas de REN para a área de implantação do projeto.

7.3.5. Paisagem

Impactes

Fase de construção

I14 – Desorganização espacial e funcional da paisagem decorrentes da obra;

Fase de exploração

I15 – Intrusão visual provocada pela presença de elementos antrópicos;

Fase de construção

FC8 – O estaleiro de obra deverá localizar-se no interior das áreas a intervencionar, de forma a minimizar a movimentação de terras e a abertura de acessos e, consequentemente, limitar a desorganização espacial e funcional da paisagem decorrente da obra;

FC9 – Proceder ao restabelecimento e recuperação das áreas envolventes degradadas e/ou intervencionadas – através da reutilização da terra vegetal, do restabelecimento possível da morfologia preexistente e do restabelecimento das condições de desenvolvimento da flora, com a descompactação e o arejamento dos solos – do ponto de vista paisagístico;

FC11 – Utilização de painel isotérmico verde (na sua face exterior) nas fachadas e coberturas dos pavilhões avícolas, de forma a atenuar/minimizar o contraste do edificado com a sua envolvente;

Fase de exploração

FE12 – Garantir o permanente estado de limpeza dos espaços exteriores, de forma a dar um aspeto limpo, cuidado e organizado da instalação avícola e minimizar o seu impacto na paisagem local.

7.3.6. Património Cultural

Embora não tenham sido detetadas ocorrências patrimoniais, a área afeta ao projeto insere-se numa região com conhecidos contextos de elevado potencial arqueológico e patrimonial. De igual modo, a visibilidade ao solo nula, verificada em toda a área afeta ao projeto, em função da densidade do coberto arbustivo e arbóreo, impossibilitou a correta prospeção do local e, consequentemente, a devida avaliação de vestígios patrimoniais, inviabilizando a elaboração da caracterização da situação de referência, conforme legalmente exigido.

Fase de construção

FC12 – Acompanhamento arqueológico das ações de desmatção dos terrenos a afetar, ao qual deverá seguir-se uma nova prospeção, para a correta avaliação dos vestígios patrimoniais do local;

FC13 – Acompanhamento arqueológico a todas as ações de afetação ao solo, decorrentes da execução do projeto previsto, incluindo escavações e aterros, com vista à deteção, sinalização e comunicação de eventuais vestígios arqueológicos;

FC14 – Eventuais ocorrências patrimoniais detetadas durante estes trabalhos deverão de imediato ser comunicadas às instituições tutelares da região em causa, para que possam ser promovidas as devidas medidas de minimização de impacto arqueológico.

7.3.7. Socioeconomia

Impactes

Fase de construção

I16 – Promoção do emprego e dinamização de atividades económicas;

Fase de exploração

I17 – Promoção do emprego e dinamização de atividades económicas;

Fase de construção

FC15 – Privilegiar, sempre que tecnicamente e economicamente viável, a contratação de empresas locais e regionais para a execução das diversas empreitadas e restantes trabalhos especializados, de forma a potenciar os efeitos positivos do projeto ao nível do emprego, da atividade económica e da dinâmica socioeconómica local e regional (Medida de Valorização);

Fase de exploração

FE13 – Promover a contratação de mão-de-obra local, em articulação com os serviços do IEPF de Góis e Arganil, de forma a potenciar os efeitos positivos do projeto ao nível do emprego, da fixação de população e da dinâmica socioeconómica local (Medida de Valorização);

FE14 - Privilegiar a aquisição de bens e a contratação serviços de carácter local (Medida de Valorização);

7.3.8. Qualidade do ar

Impactes

Fase de construção

I18 – Emissão de poluentes atmosféricos;

I19 – Emissão de poluentes atmosféricos – Poeiras;

Fase de exploração

I20 – Emissão de poluentes atmosféricos;

I21 – Emissão de poluentes atmosféricos – Odores;

Fase de construção

FC1 – Não permitir a presença em obra de maquinaria, veículos ou outros equipamentos de obra que indiciem deficiente funcionamento, manutenção e conservação, de forma a assegurar o controlo das emissões de poluentes atmosféricos;

FC16 – Proceder à aspersão regular e controlada de água, durante períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalho e nos caminhos de obra, de forma a evitar/minimizar o levantamento de poeiras;

FC17 – Adotar velocidades de circulação reduzidas nos caminhos de obra e nas zonas de trabalho, de forma a evitar/minimizar o levantamento de poeiras.

Fase de exploração

FE7 – Assegurar o bom funcionamento do trator de apoio da instalação, através da revisão periódica e manutenções, de forma a evitar situações anómalas de emissão de poluentes atmosféricos;

FE3 – Sensibilizar as empresas contratadas e fornecedoras para a importância de manter em dia a revisão e manutenção das suas viaturas, de modo a evitar situações anómalas de emissão de poluentes atmosféricos.

FE8 – Proibir o acesso à instalação de veículos pesados que evidenciem a exaustão de fumos excessivos/negros;

FE9 – Providenciar ração em quantidade adequada, de máxima qualidade, formulada com técnicas para reduzir o azoto e fósforo excretado e garantir dejetos sólidos, o que permite controlar as emissões de poluentes atmosféricos e de odores provenientes da atividade biológica das aves e da degradação e fermentação do estrume avícola;

FE10 – Assegurar a manutenção de uma cama das aves seca, o que diminui a degradação e fermentação do estrume avícola e permite controlar as emissões de poluentes atmosféricos e odores desagradáveis;

FE15 – Assegurar a ausência de situações de stress para as aves, de forma a evitar momentos de agitação no interior das salas de alojamento de aves, o que causa o levantamento de matéria particulada;

FE16 – Assegurar a ventilação adequada das salas de alojamento de aves e o bom funcionamento dos ventiladores, de forma a garantir o bom arejamento e reduzir o teor de humidade relativa do ar interior, o que diminui a intensidade das fermentações do estrume avícola, controlando as emissões de poluentes atmosféricos e odores desagradáveis;

FE17 – Assegurar que os veículos pesados de transporte do estrume avícola são cobertos com lona impermeável antes de sair da instalação, de forma a garantir que não há libertação de matéria particulada nem dispersão de odores desagradáveis durante o transporte.

7.3.9. Recursos hídricos

Impactes

Fase de construção

I22 – Perturbações no escoamento superficial;

I23 – Contaminação das águas superficiais (sólidos suspensos);

I24 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E);

Fase de exploração

I25 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E);

I26 – Interferência na disponibilidade hídrica subterrânea;

Fase de desativação

I27 – Contaminação das águas superficiais (sólidos suspensos);

I28 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E);

I29 – Recuperação das condições de infiltração (positivo);

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados.

Fase de construção

FC8 – O estaleiro de obra deverá localizar-se no interior das áreas a intervencionar, de forma a minimizar a movimentação de terras e a abertura de acessos e, consequentemente, a modificação ao regime de escoamento superficial;

FC9 – Proceder ao restabelecimento e recuperação das áreas envolvidas degradadas e/ou intervencionadas, nomeadamente ao restabelecimento das suas condições naturais de infiltração, com a descompactação dos solos;

FC18 – Garantir a correta drenagem das áreas intervencionadas durante a obra, assegurando o encaminhamento adequado das águas pluviais e evitando fenómenos de acumulação, erosão ou escorrência descontrolada.

FC5 – Limitar as operações de preparação do terreno às áreas estritamente indispensáveis, de forma a minimizar a perturbação do regime de escoamento superficial;

FC19 – Implementar, sempre que necessário, valetas, bacias de retenção, barreiras de sedimentos ou outras soluções temporárias de drenagem e controlo de escorrências, adequados às características da obra e da topografia local;

FC20 – Evitar a deposição de terras, inertes, resíduos ou materiais de construção em zonas de drenagem natural, linhas de água, talvegues ou áreas suscetíveis à concentração de escoamento superficial;

FC21 – Proceder à estabilização e recuperação progressiva das áreas intervencionadas, através da regularização do terreno e, sempre que aplicável, da revegetação das superfícies expostas, de modo a reduzir fenómenos erosivos e o arrastamento de sedimentos;

FC22 – Adequar o faseamento das operações de preparação do terreno às condições meteorológicas, evitando, sempre que possível, a sua realização durante períodos de precipitação intensa;

FC23 – Os trabalhadores afetos à obra deverão estar aptos/formados para intervir prontamente no caso de contaminação acidental do solo com óleos ou produtos químicos (tintas, diluentes, etc.), procedendo à remoção do solo afetado, de forma a evitar/minimizar o risco de contaminação das águas;

FC1 – Não permitir a presença em obra de maquinaria, veículos ou outros equipamentos de obra que indiciem deficiente funcionamento, manutenção e conservação, de forma a minimizar os riscos de derrames acidentais e, consequentemente, de contaminação do solo e das águas;

FC24 – Não permitir ações de manutenção e lavagem de maquinaria e/ou veículos em obra, à exceção da operação apresentada na medida FC25;

FC25 – Definição de um local próprio de lavagem das caleiras das autobetoneiras, protegido com manta geotêxtil para filtração da água a rejeitar, retendo a matéria sólida;

FC26 – Garantir a estanqueidade da rede de drenagem e armazenamento de águas residuais/efluentes, em especial das fossas, aquando a sua construção, de forma a que durante a fase de exploração do projeto seja assegurada a retenção das águas residuais/efluentes gerados e, consequentemente, evitar a contaminação do solo e das águas;

FC27 – Solicitar, periodicamente, os comprovativos de encaminhamento dos efluentes domésticos, gerados nas instalações sanitárias químicas portáteis, para tratamento (à responsabilidade da empresa de construção).

Fase de exploração

FE18 – Assegurar a impermeabilização dos pavilhões avícolas e a estanqueidade da rede de drenagem e armazenamento de águas residuais/efluentes, em especial das fossas, através de inspeções periódicas, de modo a garantir a retenção adequada dos efluentes e, consequentemente, evitar a contaminação do solo e das águas;

FE19 – Assegurar a recolha dos efluentes pecuários com periodicidade adequada e atempada, e que em momento algum as fossas estanques encham ou transbordem, através do controlo dos seus níveis;

FE20 – Assegurar que a recolha de efluentes pecuários é efetuada por camiões-cisterna adequados, para envio para tratamento em ETAR devidamente licenciada para o efeito, com a devida contenção durante a trasfega e, consequentemente, evitar a contaminação do solo e das águas;

FE12 – Garantir o permanente estado de limpeza dos espaços exteriores, de forma a evitar quaisquer contaminações do solo e das águas;

FE21 – Assegurar que os trabalhadores da instalação estão aptos/formados para intervir prontamente no caso de contaminações acidentais do solo, procedendo à remoção do solo afetado, de forma a evitar/minimizar o risco de contaminação do solo e das águas;

FE22 – Controlar os consumos de água, através da instalação de contadores, e inspecionar frequentemente a rede de abastecimento de água, de modo a detetar e corrigir possíveis fugas de água;

FE23 – Utilizar lavadoras de alta pressão para as higienizações dos pavilhões avícolas e respetivos equipamentos, de forma a assegurar limpezas eficazes com o menor consumo de água possível;

FE24 – Assegurar a manutenção e calibração dos sistemas de abeberamento (bebedouros tipo “copo”), de forma a garantir a máxima eficiência no abeberamento das aves e minimizar perdas/derrames;

FE7 – Assegurar o bom funcionamento do trator de apoio da instalação, através da revisão periódica e manutenções, de forma a minimizar o risco de fugas de óleo ou combustível e, consequentemente, de contaminação do solo e das águas;

FE25 – Proibir a presença na instalação de veículos que evidenciem fugas de óleo ou combustível;

FE26 – Implementar um plano de monitorização da qualidade da água superficial, designadamente nas linhas de água que drenam a área do projeto, de forma a monitorizar a sua influência sobre a sua qualidade;

Fase de desativação

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

FD1 – Realização dos trabalhos de desmantelamento e movimentação de terras, sempre que possível, em períodos de menor precipitação;

FD2 – Limitação das áreas intervencionadas ao mínimo necessário;

FD3 – Estabilização dos solos expostos logo após a conclusão dos trabalhos;

FD4 – Execução, sempre que necessário, de sistemas provisórios de drenagem e retenção de sedimentos, de forma a evitar o arrastamento de solos para as linhas de água situadas a jusante;

FD5 – Remoção dos materiais, resíduos e equipamentos resultantes do desmantelamento e encaminhamento para destino adequado;

FD6 – Realização do abastecimento e manutenção dos equipamentos em locais adequados, de forma a reduzir o risco de derrames de combustíveis, óleos ou outras substâncias;

FD7 – Existência de meios para a contenção e recolha de eventuais derrames;

FD8 – Caso se proceda à remoção das condutas de abastecimento de água, aterro das valas e regularização do terreno após a conclusão dos trabalhos;

FD9 – Remoção das superfícies impermeabilizadas que deixem de ter utilização, permitindo a recuperação das condições de infiltração do solo;

FD10 – Caso as captações de água subterrânea deixem de ser utilizadas, desativação das mesmas de acordo com os procedimentos aplicáveis, evitando que constituam uma via de entrada de contaminantes para as águas subterrâneas; e

FD11 – Recuperação das áreas intervencionadas e restabelecimento do coberto vegetal após a conclusão dos trabalhos.

7.3.10. Saúde humana

Impactes

Fase de construção

I30 – Afetação da saúde das populações locais envolvidas;

Fase de exploração

I31 – Afetação da saúde das populações locais envolvidas;

Fase de construção

FC28 – Definir e implementar o Plano de Segurança e de Saúde em obra;

FC29 – Adotar velocidades de circulação reduzidas, especialmente os veículos pesados, aquando do atravessamento de aglomerados populacionais, de forma reduzir o risco de acidentes, desgaste do pavimento, incomodidade, etc;

Fase de exploração

FE27 – Assegurar o cumprimento das normas e procedimentos implementados para a higienização geral das instalações e equipamentos, a biossegurança e as práticas de higiene para os trabalhadores e prestadores de serviços externos;

FE28 – Sensibilizar e formar os trabalhadores sobre boas práticas de higiene, segurança e saúde no trabalho, com foco na prevenção de riscos biológicos (zoonoses) e químicos;

FE29 – Fornecer equipamentos de proteção individual (EPI) adequados a todas as atividades desenvolvidas na exploração avícola, bem como assegurar a sua correta utilização pelos trabalhadores e prestadores de serviços externos;

FE30 – Realizar simulacros periódicos, conforme previsto no Plano de Emergência Interno, para preparar os trabalhadores para situações/cenários de emergência;

FE31 – Sensibilizar as empresas contratadas e fornecedoras para a importância de adotar velocidades de circulação reduzidas, especialmente os veículos pesados, aquando do atravessamento de aglomerados populacionais, de forma reduzir o risco de acidentes, desgaste do pavimento, incomodidade, etc;

7.3.11. Sistemas ecológicos

Impactes

Fase de construção

I32 – Destruição da vegetação e dos biótopos existentes;

I33 – Perturbações na fauna;

I34 – Contaminação da flora e fauna (E);

Fase de exploração

I35 – Perturbações na fauna;

I36 – Contaminação da flora e fauna (E);

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados.

Fase de construção

FC5 – Limitar as operações de preparação do terreno às áreas estritamente indispensáveis, de forma a minimizar as áreas sujeitas a destruição da vegetação e dos biótopos existentes;

FC9 – Proceder ao restabelecimento e recuperação das áreas envolventes degradadas e/ou intervencionadas, nomeadamente o restabelecimento das condições de desenvolvimento da flora, com a reutilização da terra vegetal e a descompactação e arejamento dos solos;

FC30 - Proibir a circulação de maquinaria e veículos fora dos acessos definidos na propriedade. Sensibilizar para a adoção de velocidades reduzidas nos caminhos florestais que acedem à propriedade, de modo a reduzir o risco de atropelamento de macrofauna (ex: mamíferos, anfíbios, répteis, etc);

FC23 – Os trabalhadores afetos à obra deverão estar aptos/formados para intervir prontamente no caso de contaminação accidental do solo com óleos ou produtos químicos (tintas, diluentes, etc.), procedendo à remoção do solo afetado, de forma a evitar/minimizar o risco de contaminação da fauna e flora envolvente;

FC1 – Não permitir a presença em obra de maquinaria, veículos ou outros equipamentos de obra que indiciem deficiente funcionamento, manutenção e conservação, de forma a minimizar os riscos de derrames accidentais

e, consequentemente, de contaminação da fauna e flora envolvente, e a incomodidade da fauna envolvente pelo ruído;

FC2 – Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável;

Fase de exploração

FE21 – Assegurar que os trabalhadores da instalação estão aptos/formados para intervir prontamente no caso de contaminações acidentais do solo, procedendo à remoção do solo afetado, de forma a evitar/minimizar o risco de contaminação da fauna e flora envolvente;

FC32 – Sensibilizar para a adoção de velocidades reduzidas nos caminhos florestais que acedem à propriedade, de modo a reduzir o risco de atropelamento de macrofauna (ex: mamíferos, anfíbios, répteis, etc);

FE33 – Implementar um Plano de Gestão de Espécies Invasoras (PGEEI) na propriedade, em especial para a *Acacia* spp.

FE34 – Avaliar a possibilidade de substituição gradual e equilibrada de silvicultura do eucalipto por outra biodiversa e baseada em espécies autóctones, promovendo o aumento do valor ecológico da área do projeto, numa zona fortemente marcada pela silvicultura do eucalipto e pelas manchas de acácia-mimosa.

7.3.12. Solos e uso do solo

Impactes

Fase de construção

I37 – Exposição dos solos aos agentes erosivos;

I38 – Impermeabilização permanente dos solos;

I40 – Contaminação do solo (E);

Fase de exploração

I41 – Contaminação do solo (E);

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados.

Fase de construção

FC8 – O estaleiro de obra deverá localizar-se no interior das áreas a intervencionar, de forma a minimizar a movimentação dos solos;

FC9 – Proceder ao restabelecimento e recuperação das áreas envolventes degradadas e/ou intervencionadas, nomeadamente o restabelecimento das condições de desenvolvimento da flora, com a descompactação e arejamento dos solos, de forma a repor as suas condições naturais e minimizar a perda de solos;

FC18 – Garantir a correta drenagem das áreas intervencionadas durante a obra, assegurando o encaminhamento adequado das águas pluviais e evitando fenómenos de acumulação, erosão ou escorrência descontrolada.

FC5 – Limitar as operações de preparação do terreno às áreas estritamente indispensáveis, de forma a limitar a mobilização de solos e as áreas sujeitas a alteração ao uso do solo;

FC19 – Implementar, sempre que necessário, valetas, bacias de retenção, barreiras de sedimentos ou outras soluções temporárias de drenagem e controlo de escorrências, adequados às características da obra e da topografia local;

FC21 – Proceder à estabilização e recuperação progressiva das áreas intervencionadas, através da regularização do terreno e, sempre que aplicável, da revegetação das superfícies expostas, de modo a reduzir fenómenos erosivos e o arrastamento de sedimentos;

FC22 – Adequar o faseamento das operações de preparação do terreno às condições meteorológicas, evitando, sempre que possível, a sua realização durante períodos de precipitação intensa;

FC23 – Os trabalhadores afetos à obra deverão estar aptos/formados para intervir prontamente no caso de contaminação acidental do solo com óleos ou produtos químicos (tintas, diluentes, etc.), procedendo à remoção do solo afetado;

FC1 – Não permitir a presença em obra de maquinaria, veículos ou outros equipamentos de obra que indiciem deficiente funcionamento, manutenção e conservação, de forma a minimizar os riscos de derrames acidentais e, consequentemente, de contaminação do solo;

FC24 – Não permitir ações de manutenção e lavagem de maquinaria e/ou veículos em obra, à exceção da operação apresentada na medida FC25;

FC26 – Garantir a estanqueidade da rede de drenagem e armazenamento de águas residuais/efluentes, em especial das fossas, aquando a sua construção, de forma a que durante a fase de exploração do projeto seja assegurada a retenção das águas residuais/efluentes gerados e, consequentemente, evitar a contaminação do solo;

FC27 – Solicitar, periodicamente, os comprovativos de encaminhamento dos efluentes domésticos, gerados nas instalações sanitárias químicas portáteis, para tratamento (à responsabilidade da empresa de construção).

FC31 – Limitar a circulação da maquinaria e de veículos aos caminhos de obra e às zonas de trabalho, de forma a minimizar a compactação do solo;

Fase de exploração

FE18 – Assegurar a impermeabilização dos pavilhões avícolas e a estanqueidade da rede de drenagem e armazenamento de águas residuais/efluentes, em especial das fossas, através de inspeções periódicas, de modo a garantir a retenção adequada dos efluentes e, consequentemente, evitar a contaminação do solo;

FE19 – Assegurar a recolha dos efluentes pecuários com periodicidade adequada e atempada, e que em momento algum as fossas estanques encham ou transbordem, através do controlo dos seus níveis;

FE20 – Assegurar que a recolha de efluentes pecuários é efetuada por camiões-cisterna adequados, para envio para tratamento em ETAR devidamente licenciada para o efeito, com a devida contenção durante a trasfega e, consequentemente, evitar a contaminação do solo;

FE12 – Garantir o permanente estado de limpeza dos espaços exteriores, de forma a evitar quaisquer contaminações do solo;

FE21 – Assegurar que os trabalhadores da instalação estão aptos/formados para intervir prontamente no caso de contaminações acidentais do solo, procedendo à remoção do solo afetado, de forma a evitar/minimizar o risco de contaminação do solo;

FE7 – Assegurar o bom funcionamento do trator de apoio da instalação, através da revisão periódica e manutenções, de forma a minimizar o risco de fugas de óleo ou combustível e, consequentemente, de contaminação do solo;

FE25 – Proibir a presença na instalação de veículos que evidenciem fugas de óleo ou combustível;

FE35 – Assegurar que a remoção do estrume avícola é efetuado diretamente para os veículos pesados de transporte (para destino final autorizado/licenciado), a estacionar na área exterior pavimentada em betão junto do portão, garantindo que o estrume que caia durante esta trasfega não contacta com o solo. Em dias secos, no fim das cargas, estas áreas deverão ser varridas e recolhido o sobranço. Em dias húmidos, antes do início das cargas, deverá ser varrida a água que se encontre sobre o pavimento, com rodos, de forma a evitar a contaminação da água pelo estrume que possa cair durante as cargas. No fim, estas áreas deverão ser varridas e recolhido o sobranço. Caso se verifique a ocorrência de chuva durante as cargas, deverão ser varridos imediatamente quaisquer restos de estrume que caiam. Em períodos ventosos é proibida a carga de estrume de forma a evitar possíveis arrastamentos para o solo por ação do vento;

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Esclarecer sobre o destino ou encaminhamento das águas de escorrência associadas ao procedimento descrito no estudo: 'Caso se verifique a ocorrência de chuva durante as cargas, deverão ser varridos imediatamente quaisquer restos de estrume que caiam'.**
- **Esclarecer se as zonas de carregamento e trasfega estão dotadas de sistemas de drenagem e encaminhamento de efluentes.**

O procedimento descrito tem como propósito prevenir a produção de águas contaminadas. Em caso de situações de pluviosidade durante as cargas, será obrigatório a presença de um trabalhador da instalação afeto à remoção de quaisquer restos de estrume que caiam sobre os pisos de betão onde os veículos pesados de transporte de estrume avícola parqueiam para as cargas.

O proponente aposta na estrita prevenção para garantir que não são produzidas águas pluviais contaminadas, uma vez que é da sua convicção que esta metodologia garante menores impactes ambientais do que ser permissivo com procedimentos descuidados e executar um sistema de recolha, que na fase de construção se traduziria em:

- Empreitadas e trabalhos de obra adicionais, com o acréscimo dos custos globais da obra; e

- Impactes adicionais associados ao consumo de materiais de construção (ex: tubagem, betão, etc.), à obra e ao funcionamento e circulação de maquinaria e pesados de transporte;

E na fase de exploração se traduziria em:

- Envio de volumes consideráveis de águas pluviais não contaminadas para tratamento em ETAR, com os impactes ambientais associados à sua recolha, transporte e tratamento;
- Custos operacionais adicionais;
- Manutenções adicionais de infraestruturas; e
- Constrangimentos à atividade da instalação;

O proponente considera que esta solução não apresenta viabilidade técnico-financeira, assim como apresenta uma relação custo-benefício (incluindo da perspectiva ambiental) muito desfavorável/penalizadora quando comparada à solução proposta focada na prevenção.

FE36 – Assegurar a triagem, acondicionamento e armazenamento dos resíduos nos respetivos locais/contentores, devidamente identificados, nos parques de armazenamento temporário definidos; encaminhar os resíduos para operadores de gestão de resíduos (OGR) devidamente licenciados, promovendo a valorização em detrimento da eliminação.

8. Síntese dos impactes e medidas

No presente capítulo procede-se à sistematização e síntese da informação mais relevante constante dos dois capítulos anteriores, designadamente no que respeita aos impactes ambientais decorrentes da execução do projeto, à respetiva significância, incluindo o seu efeito cumulativo, bem como às medidas específicas a adotar, destinadas a reduzir a sua probabilidade de ocorrência e intensidade, para as fases de construção e exploração, respetivamente sintetizadas nas Tabelas 8.1 e 8.2.

(Continua na página seguinte)

Tabela 7.3. Síntese dos impactes ambientais passíveis de ocorrer com a concretização do projeto e respetivo nível de significância, assim como das medidas específicas a adotar, destinadas a reduzir a sua probabilidade e intensidade, para a fase de construção.

	Impacte	Significância	Medidas a adotar
	Fase de construção		
Amb. sonoro	I1 – Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente	Não Significativo	– Não permitir a presença em obra de maquinaria, veículos e outros equipamentos de obra que iniciem deficiente funcionamento, manutenção e conservação, de forma a garantir o controlo das emissões sonoras de poluentes atmosféricos e de GEE e a minimizar os riscos de derrames acidentais; – Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável; – Evitar, tanto quanto possível, o atravessamento de aglomerados populacionais, de forma a reduzir a incomodidade pelo ruído; – Restringir a execução da obra ao período diurno e aos dias úteis; – Limitar as operações de preparação do terreno às áreas estritamente indispensáveis, de forma a minimizar as áreas sujeitas a alteração ao uso do solo, a perturbação do regime de escoamento superficial, as áreas sujeitas a destruição da vegetação e dos biótopos existentes e a mobilização de solos;
	I2 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego)	Não Significativo	
	I3 – (PAA) Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente	Não Significativo	
Clima e alt. climáticas	I7 – Alteração ao uso do solo (GEE)	Não Significativo	– Projetar, contruir e equipar as instalações para que, em fase de exploração, opere com eficiência energética: térmica, ao nível do isolamento dos pavilhões avícolas; e elétrica, ao nível da iluminação (LED), sistemas de climatização e ventilação e restantes sistemas/equipamentos elétricos, de forma a minimizar as emissões indiretas de GEE; – Promover, sempre que possível, a aquisição de materiais de construção e a prestação de serviços com origem o mais próximo possível da área do projeto, de forma a minimizar as emissões de GEE relacionadas com transportes e deslocações, assim como considerar a sustentabilidade dos materiais de construção utilizados no projeto; – O estaleiro de obra deverá localizar-se no interior das áreas a intervencionar, de forma a minimizar a movimentação de terras e a abertura de acessos e, consequentemente, a potencial destruição do substrato geológico, a alteração da morfologia preexistente e a modificação ao regime de escoamento superficial;
	I8 – Emissão de GEE (combustão fóssil – obra e transportes)	Não Significativo	
	I9 – Emissão de GEE (indiretas – aquisição de bens e serviços)	Não Significativo	
Geologia e geomorf.	I12 – Destruição do substrato geológico	Não Significativo	– Proceder ao restabelecimento e recuperação das áreas envolventes degradadas e/ou intervencionadas, de forma a repor possíveis alterações à morfologia preexistente, as condições naturais de infiltração e de desenvolvimento da flora (com a descompactação dos solos, reutilização da terra vegetal e o arejamento dos solos), e minimizar a perda de solos; – Após a emissão de DIA favorável condicionada, desencadear junto da CM de Góis um processo de alteração simplificada da delimitação da REN, designadamente a exclusão das áreas de REN para a área de implantação do projeto; – Acompanhamento arqueológico das ações de desmatamento dos terrenos a afetar, ao qual deverá seguir-se uma nova prospeção, para a correta avaliação dos vestígios patrimoniais do local;
	I13 – Alteração da morfologia preexistente	Não Significativo	
Paisagem	I14 – Desorganização espacial e funcional da paisagem decorrentes da obra	Não Significativo	– Acompanhamento arqueológico a todas as ações de afetação ao solo, decorrentes da execução do projeto previsto, incluindo escavações e aterros, com vista à deteção, sinalização e comunicação de eventuais vestígios arqueológicos; – Eventuais ocorrências patrimoniais detetadas durante estes trabalhos deverão de imediato ser comunicadas às instituições tutelares da região em causa, para que possam ser promovidas as devidas medidas de minimização de impacto arqueológico;
Pop. e socio.	I16 – Promoção do emprego e dinamização de atividades económicas (positivo)	Significativo	– Privilegiar, sempre que tecnicamente e economicamente viável, a contratação de empresas locais e regionais para a execução das diversas empreitadas e restantes trabalhos especializados, de forma a potenciar os efeitos positivos do projeto ao nível do emprego, da atividade económica e da dinâmica socioeconómica local e regional (<u>Medida de Valorização</u>);
Qual. do ar	I18 – Emissão de poluentes atmosféricos	Não Significativo	– Proceder à aspersão regular e controlada de água, durante períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalho e nos caminhos de obra, de forma a evitar/minimizar o levantamento de poeiras; – Adotar velocidades de circulação reduzidas nos caminhos de obra e nas zonas de trabalho, de forma a evitar/minimizar o levantamento de poeiras;

Impacte		Significância	Medidas a adotar
Fase de construção			
Recursos hídricos	I19 – Emissão de poluentes atmosféricos – Poeiras	Não Significativo	– Garantir a correta drenagem das áreas intervencionadas durante a obra, assegurando o encaminhamento adequado das águas pluviais e evitando fenómenos de acumulação, erosão ou escorrência descontrolada; – Implementar, sempre que necessário, valetas, bacias de retenção, barreiras de sedimentos ou outras soluções temporárias de drenagem e controlo de escorrências, adequados às características da obra e da topografia local; – Evitar a deposição de terras, inertes, resíduos ou materiais de construção em zonas de drenagem natural, linhas de água, talvegues ou áreas suscetíveis à concentração de escoamento superficial; – Proceder à estabilização e recuperação progressiva das áreas intervencionadas, através da regularização do terreno e, sempre que aplicável, da revegetação das superfícies expostas, de modo a reduzir fenómenos erosivos e o arrastamento de sedimentos; – Adequar o faseamento das operações de preparação do terreno às condições meteorológicas, evitando, sempre que possível, a sua realização durante períodos de precipitação intensa; – Os trabalhadores afetos à obra deverão estar aptos/formados para intervir prontamente no caso de contaminação accidental do solo com óleos ou produtos químicos (tintas, diluentes, etc.), procedendo à remoção do solo afetado, de forma a evitar/minimizar o risco de contaminação do meio físico (solos, águas) e biótico (fauna e flora); – Não permitir ações de manutenção e lavagem de maquinaria e/ou veículos em obra, à exceção da operação apresentada de seguida; – Definição de um local próprio de lavagem das caleiras das autobetoneiras, protegido com manta geotêxtil para filtração da água a rejeitar, retendo a matéria sólida; – Garantir a estanqueidade da rede de drenagem e armazenamento de águas residuais/efluentes, em especial das fossas, aquando a sua construção, de forma a que durante a fase de exploração do projeto seja assegurada a retenção das águas residuais/efluentes gerados e, conseqüentemente, evitar a contaminação do solo e das águas; – Solicitar, periodicamente, os comprovativos de encaminhamento dos efluentes domésticos, gerados nas instalações sanitárias químicas portáteis, para tratamento (à responsabilidade da empresa de construção). – Definir e implementar o Plano de Segurança e de Saúde em obra; – Adotar velocidades de circulação reduzidas, especialmente os veículos pesados, aquando do atravessamento de aglomerados populacionais, de forma reduzir o risco de acidentes, desgaste do pavimento, incomodidade, etc; – Proibir a circulação de maquinaria e veículos fora dos acessos definidos na propriedade. Sensibilizar para a adoção de velocidades reduzidas nos caminhos florestais que acedem à propriedade, de modo a reduzir o risco de atropelamento de macrofauna (ex: mamíferos, anfíbios, répteis, etc); – Limitar a circulação da maquinaria e de veículos aos caminhos de obra e às zonas de trabalho, de forma a minimizar a compactação do solo;
	I22 – Perturbações no escoamento superficial	Não Significativo	
	I23 – Contaminação das águas superficiais (sólidos suspensos)	Não Significativo	
	I24 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E)	Não Significativo	
Saúde humana	I30 – Afetação da saúde das populações locais envolventes	Não Significativo	
Sistemas ecológicos	I32 – Destruição da vegetação e dos biótopos existentes	Não Significativo	
	I33 – Perturbações na fauna	Não Significativo	
	I34 – Contaminação da flora e fauna (E)	Não Significativo	
Solo e usos do solo	I37 – Exposição dos solos aos agentes erosivos	Não Significativo	
	I38 – Impermeabilização permanente dos solos	Não Significativo	
	I39 – Contaminação do solo (E)	Não Significativo	

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados.

Tabela 7.3. Síntese dos impactes ambientais passíveis de ocorrer com a concretização do projeto e respetivo nível de significância, assim como das medidas específicas a adotar, destinadas a reduzir a sua probabilidade e intensidade, para a fase de exploração.

Impacte		Significância	Medidas a adotar
Fase de exploração			
Amb. sonoro	I4 – Aumento dos níveis sonoros na área do projeto e na envolvente	Não Significativo	– A gestão dos equipamentos utilizados na instalação deverá ser efetuada tendo em atenção a necessidade de controlar o ruído, particularmente através de equipamentos que estejam abrangidos pelo Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, como por exemplo as lavadoras de alta pressão; e pelo Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro; – Assegurar o bom funcionamento dos equipamentos da instalação, através de manutenções ou da sua substituição, de forma a evitar situações anómalas de ruído; – Sensibilizar as empresas contratadas e fornecedoras para a importância de manter em dia a revisão e manutenção das suas viaturas, de modo a evitar situações anómalas ao nível das emissões sonoras, de poluentes atmosféricos e de GEE; – Proibir o acesso à instalação de veículos pesados que se suspeitem exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o n.º 1 do artigo 22.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007); – Aquando a aquisição de equipamentos deverá ter-se em consideração a potência sonora dos mesmos; – Restringir a circulação de viaturas pesadas no período diurno, à exceção dos transportes de saída das aves; – Assegurar o bom funcionamento da máquina agrícola de apoio da instalação, através da revisão periódica e manutenções, de forma a evitar situações anómalas de emissão de poluentes atmosféricos e GEE, assim como minimizar o risco de derrames; – Proibir o acesso à instalação de veículos pesados que evidenciem a exaustão de fumos excessivos/negros; – Providenciar ração em quantidade adequada, de máxima qualidade, formulada com técnicas para reduzir o azoto e fósforo excretado e garantir dejetos sólidos, o que permite controlar as emissões de poluentes atmosféricos, GEE e odores provenientes da atividade biológica das aves e da degradação e fermentação do estrume avícola; – Assegurar a manutenção de uma cama das aves seca, o que diminui a degradação e fermentação do estrume avícola e permite controlar as emissões de poluentes atmosféricos, GEE e odores desagradáveis; – Assegurar que a instalação se mantém a operar com eficiência energética; – Garantir o permanente estado de limpeza dos espaços exteriores, de forma a evitar quaisquer contaminações do solo e das águas, assim como dar um aspeto limpo, cuidado e organizado da instalação avícola e minimizar o seu impacto na paisagem local; – Promover a contratação de mão-de-obra local, em articulação com os serviços do IEFP de Góis e Arganil, de forma a potenciar os efeitos positivos do projeto ao nível do emprego, da fixação de população e da dinâmica socioeconómica local (<u>Medida de Valorização</u>); – Privilegiar a aquisição de bens e a contratação serviços de caráter local (<u>Medida de Valorização</u>); – Assegurar a ausência de situações de stress para as aves, de forma a evitar momentos de agitação no interior das salas de alojamento de aves, o que causa o levantamento de matéria particulada; – Assegurar a ventilação adequada das salas de alojamento de aves e o bom funcionamento dos ventiladores, de forma a garantir o bom arejamento e reduzir o teor de humidade relativa do ar interior, o que diminui a intensidade das fermentações do estrume avícola, controlando as emissões de poluentes atmosféricos e odores desagradáveis;
	I5 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego)	Não Significativo	
	I6 – Aumento momentâneo dos níveis sonoros junto de recetores sensíveis (tráfego) – noturno*	Não Significativo	
Clima e alt. climáticas	I10 – Emissão de GEE (diretas e indiretas)	Significativo	– Promover a contratação de mão-de-obra local, em articulação com os serviços do IEFP de Góis e Arganil, de forma a potenciar os efeitos positivos do projeto ao nível do emprego, da fixação de população e da dinâmica socioeconómica local (<u>Medida de Valorização</u>); – Privilegiar a aquisição de bens e a contratação serviços de caráter local (<u>Medida de Valorização</u>); – Assegurar a ausência de situações de stress para as aves, de forma a evitar momentos de agitação no interior das salas de alojamento de aves, o que causa o levantamento de matéria particulada; – Assegurar a ventilação adequada das salas de alojamento de aves e o bom funcionamento dos ventiladores, de forma a garantir o bom arejamento e reduzir o teor de humidade relativa do ar interior, o que diminui a intensidade das fermentações do estrume avícola, controlando as emissões de poluentes atmosféricos e odores desagradáveis;
	I11 – Absorção de carbono (áreas florestadas da propriedade)	Não Significativo	
Paisagem	I15 – Intrusão visual provocada pela presença de elementos antrópicos	Não Significativo	

	Impacte	Significância	Medidas a adotar
	Fase de exploração		
Pop. e socio.	I17 – Promoção do emprego e dinamização de atividades económicas (positivo)	Significativo	– Assegurar que os veículos pesados de transporte do estrume avícola são cobertos com lona impermeável antes de sair da instalação, de forma a garantir que não há libertação de matéria particulada nem dispersão de odores desagradáveis durante o transporte. – Assegurar a impermeabilização dos pavilhões avícolas e a estanqueidade da rede de drenagem e armazenamento de águas residuais/efluentes, em especial das fossas, através de inspeções periódicas, de modo a garantir a retenção adequada dos efluentes e, consequentemente, evitar a contaminação do solo e das águas; – Assegurar a recolha dos efluentes pecuários com periodicidade adequada e atempada, e que em momento algum as fossas estanques encham ou transbordem, através do controlo dos seus níveis; – Assegurar que a recolha de efluentes pecuários é efetuada por camiões-cisterna adequados, para envio para tratamento em ETAR devidamente licenciada para o efeito, com a devida contenção durante a trasfega e, consequentemente, evitar a contaminação do solo e das águas; – Assegurar que os trabalhadores da instalação estão aptos/formados para intervir prontamente no caso de contaminações acidentais do solo, procedendo à remoção do solo afetado, de forma a evitar/minimizar o risco de contaminação do meio físico (solo e águas) e biótico (fauna e flora); – Controlar os consumos de água, através da instalação de contadores, e inspecionar frequentemente a rede de abastecimento de água, de modo a detetar e corrigir possíveis fugas de água; – Utilizar lavadoras de alta pressão para as higienizações dos pavilhões avícolas e respetivos equipamentos, de forma a assegurar limpezas eficazes com o menor consumo de água possível; – Assegurar a manutenção e calibração dos sistemas de abeberamento (bebedouros tipo “copo”), de forma a garantir a máxima eficiência no abeberamento das aves e minimizar perdas/derrames; – Proibir a presença na instalação de veículos que evidenciem fugas de óleo ou combustível; – Implementar um plano de monitorização da qualidade da água superficial, designadamente nas linhas de água que drenam a área do projeto, de forma a monitorizar a sua influência sobre a sua qualidade; – Assegurar o cumprimento das normas e procedimentos implementados para a higienização geral das instalações e equipamentos, a biossegurança e as práticas de higiene para os trabalhadores e prestadores de serviços externos; – Sensibilizar e formar os trabalhadores sobre boas práticas de higiene, segurança e saúde no trabalho, com foco na prevenção de riscos biológicos (zoonoses) e químicos; – Fornecer equipamentos de proteção individual (EPI) adequados a todas as atividades desenvolvidas na exploração avícola, bem como assegurar a sua correta utilização pelos trabalhadores e prestadores de serviços externos; – Realizar simulacros periódicos, conforme previsto no Plano de Emergência Interno, para preparar os trabalhadores para situações/cenários de emergência; – Sensibilizar as empresas contratadas e fornecedoras para a importância de adotar velocidades de circulação reduzidas, especialmente os veículos pesados, aquando do atravessamento de aglomerados populacionais, de forma reduzir o risco de acidentes, desgaste do pavimento, incomodidade, etc;
Qualidade do ar	I20 – Emissão de poluentes atmosféricos	Significativo	
	I21 – Emissão de poluentes atmosféricos – Odores	Não Significativo	
Recursos hídricos	I25 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E)	Não Significativo	
	I26 – Interferência na disponibilidade hídrica subterrânea	Não Significativo	
Saúde humana	I31 – Afetação da saúde das populações locais envolventes	Não Significativo	

Impacte		Significância	Medidas a adotar
Fase de exploração			
Sistemas ecológicos	I35 – Perturbações na fauna	Não Significativo	– Sensibilizar para a adoção de velocidades reduzidas nos caminhos florestais que acedem à propriedade, de modo a reduzir o risco de atropelamento de macrofauna (ex: mamíferos, anfíbios, répteis, etc); – Implementar um Plano de Gestão de Espécies Invasoras (PGEEI) na propriedade, em especial para a Acacia spp. – Avaliar a possibilidade de substituição gradual e equilibrada de silvicultura do eucalipto por outra biodiversa e baseada em espécies autóctones, promovendo o aumento do valor ecológico da área do projeto, numa zona fortemente marcada pela silvicultura do eucalipto e pelas manchas de acácia-mimosa. – Assegurar que a remoção do estrume avícola é efetuado diretamente para os veículos pesados de transporte (para destino final autorizado/licenciado), a estacionar na área exterior pavimentada em betão junto do portão, garantindo que o estrume que caia durante esta trasfega não contacta com o solo. Em dias secos, no fim das cargas, estas áreas deverão ser varridas e recolhido o sobranter. Em dias húmidos, antes do início das cargas, deverá ser varrida a água que se encontre sobre o pavimento, com rodos, de forma a evitar a contaminação da água pelo estrume que possa cair durante as cargas. No fim, estas áreas deverão ser varridas e recolhido o sobranter. Caso se verifique a ocorrência de chuva durante as cargas, deverão ser varridos imediatamente quaisquer restos de estrume que caiam. Em períodos ventosos é proibida a carga de estrume de forma a evitar possíveis arrastamentos para o solo por ação do vento; – Assegurar a triagem, acondicionamento e armazenamento dos resíduos nos respetivos locais/contentores, devidamente identificados, nos parques de armazenamento temporário definidos; encaminhar os resíduos para operadores de gestão de resíduos (OGR) devidamente licenciados, promovendo a valorização em detrimento da eliminação.
	I36 – Contaminação da flora e fauna (E)	Não Significativo	
Solo e usos do solo	I40 – Contaminação do solo (E)	Não Significativo	

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

Tabela 13.3. Impactes ambientais passíveis de ocorrer na fase de desativação do projeto ao nível dos recursos hídricos e respetivo nível de significância, assim como das medidas específicas a adotar, destinadas a reduzir a sua probabilidade e intensidade.

		Impacte	Significância	Medidas a adotar
		Fase de desativação		
Recursos hídricos	I27 – Contaminação das águas superficiais (sólidos suspensos)		Não Significativo	– Realização dos trabalhos de desmantelamento e movimentação de terras, sempre que possível, em períodos de menor precipitação; – Limitação das áreas intervencionadas ao mínimo necessário; – Estabilização dos solos expostos logo após a conclusão dos trabalhos; – Execução, sempre que necessário, de sistemas provisórios de drenagem e retenção de sedimentos, de forma a evitar o arrastamento de solos para as linhas de água situadas a jusante; – Remoção dos materiais, resíduos e equipamentos resultantes do desmantelamento e encaminhamento para destino adequado; – Realização do abastecimento e manutenção dos equipamentos em locais adequados, de forma a reduzir o risco de derrames de combustíveis, óleos ou outras substâncias; – Existência de meios para a contenção e recolha de eventuais derrames; – Caso se proceda à remoção das condutas de abastecimento de água, aterro das valas e regularização do terreno após a conclusão dos trabalhos; – Remoção das superfícies impermeabilizadas que deixem de ter utilização, permitindo a recuperação das condições de infiltração do solo; – Caso as captações de água subterrânea deixem de ser utilizadas, desativação das mesmas de acordo com os procedimentos aplicáveis, evitando que constituam uma via de entrada de contaminantes para as águas subterrâneas; e – Recuperação das áreas intervencionadas e restabelecimento do coberto vegetal após a conclusão dos trabalhos.
	I28 – Contaminação das águas superficiais e subterrâneas (E)		Não Significativo	
	I29 – Recuperação das condições de infiltração		Não Significativo	

E – Apenas em cenários de emergência, negligência e incumprimento das normas e procedimentos implementados.

9. Monitorização e gestão ambiental

A adoção e aplicação de medidas destinadas à prevenção, minimização e compensação dos impactos negativos suscetíveis de ocorrer em resultado da execução do projeto não dispensa a implementação de um processo contínuo de observação, controlo e recolha sistemática de informação relativa ao estado dos diferentes descritores ambientais. Este processo permitirá avaliar a eficácia das medidas adotadas, o desempenho ambiental do projeto e a eventual necessidade de adoção de medidas complementares ou corretivas.

Durante a fase de construção, os principais efeitos a controlar encontram-se associados às áreas intervencionadas, às operações de preparação e modelação do terreno, ao risco de derrames acidentais de substâncias potencialmente contaminantes (nomeadamente combustíveis e óleos), à gestão dos resíduos produzidos, à drenagem das águas pluviais e à prevenção de fenómenos de erosão hídrica do solo.

Durante a fase de exploração do projeto será dada implementada uma estrutura de gestão ambiental própria, baseada nos princípios da norma dos sistemas de gestão ambiental (NP EN ISO 14001:2015). A gestão ambiental da instalação centrar-se-á, principalmente, nos seguintes aspetos:

- Correta gestão dos efluentes pecuários (PGEF);
- Manutenção da estanqueidade das infraestruturas de contenção, drenagem e armazenamento de efluentes pecuários, em especial dos pisos dos pavilhões avícolas e das fossas estanques;
- Correta gestão dos resíduos produzidos;
- Otimização dos consumos de água e energia;
- Proteção da qualidade do solo, das águas e do ar;
- Controlo de emissões líquidas e gasosas, incluindo odores; e
- Implementação de procedimentos de biossegurança;

A Portaria n.º 637/2009, de 9 de junho, que estabelece as normas regulamentares aplicáveis à atividade de detenção e produção pecuária ou atividades complementares de animais de espécies avícolas, determina, no n.º 8 do Artigo 8.º, a obrigatoriedade das explorações promoverem um programa de controlo ambiental assegurando nomeadamente o registo dos consumos de água e das fontes energéticas da exploração, bem como dos efluentes e dos resíduos produzidos.

Na Tabela seguinte apresentam-se os programas monitorização e gestão ambiental a implementar no âmbito do presente projeto. Estes programas poderão ser ajustados ao longo do tempo, em função da ocorrência de situações anómalas, da evolução das condições da exploração ou dos resultados obtidos nas campanhas analíticas, nomeadamente no que respeita aos parâmetros a analisar e à frequência de amostragem.

Relativamente à monitorização da qualidade das águas superficiais, propõe-se a implementação de um plano de monitorização da qualidade da água da Barroca do Linteiro, no seu troço de 1.ª ordem para onde drenam as áreas de implantação da instalação avícola (Figura 9.1). A seleção deste troço justifica-se pelo facto de as áreas localizadas a jusante apresentarem acessibilidade reduzida e inexistente, em resultado do coberto vegetal denso e da acentuada inclinação do terreno e dos caminhos florestais existentes. Adicionalmente, a definição de um ponto de amostragem mais distante, embora mais acessível, poderia induzir uma diluição do eventual efeito da exploração sobre a qualidade da água da Barroca do Linteiro.

Antes da execução do projeto, deverá ser efetuada uma caracterização da situação de referência, que constituirá o referencial comparativo face aos resultados obtidos durante a fase de exploração do projeto.

A monitorização deverá ser realizada preferencialmente durante o período húmido, atendendo à natureza torrencial e reduzida expressão, cujo escoamento ocorre essencialmente após episódios de precipitação intensa ou persistente.

No que respeita às águas subterrâneas, e atendendo à natureza consolidada das formações geológicas locais, à reduzida permeabilidade dos materiais, à profundidade significativa do nível freático e à baixa vulnerabilidade do aquífero (classe V7 e índice DRASTIC indicativo de vulnerabilidade baixa), considera-se não existir necessidade de implementação de um plano específico de monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

Não obstante, será implementado um plano de controlo da qualidade da água (PCQA), sujeito a aprovação pela Administração Regional de Saúde (ARS), assegurando a monitorização da água destinada ao consumo humano proveniente dos furos existentes, localizados fora da propriedade de implantação da exploração avícola.

Tabela 7.3. Programas de monitorização e gestão ambiental a implementar no decorrer do projeto.

Componente Ambiental	Atividade	Medidas	Cronograma
Fase de construção			
Ambiente sonoro; Clima e alterações climáticas; Geologia e geomorfologia; Ordenamento do território; Paisagem; Património Cultural; Socioeconomia; Qualidade do ar; Recursos hídricos; Saúde humana; Sistemas ecológicos; Solo e usos do solo;	Geral	Implementação de procedimentos de verificação e avaliação das medidas de minimização aplicadas, definidas para esta fase do projeto	Ação em contínuo

Componente Ambiental	Atividade	Medidas	Cronograma
Recursos hídricos; Solo e usos do solo;	Proteção do solo	Avaliar e acompanhar as condições de drenagem das áreas intervencionadas durante a obra, implementando, sempre que necessário, soluções adequadas de drenagem e controlo de escorrências, ajustadas às características da obra, à topografia do terreno e às condições de escoamento local, de forma a prevenir fenómenos de erosão, instabilidade e arrastamento de sedimentos;	Ação em contínuo
Fase de exploração			
Ambiente sonoro; Clima e alterações climáticas; Qualidade do ar; Recursos hídricos; Saúde humana; Sistemas ecológicos; Solo e usos do solo;	Geral	Implementação de uma estrutura de gestão ambiental própria, baseada na norma dos sistemas de gestão ambiental (NP EN ISO 14001:2015)	Ação em contínuo
Recursos hídricos	Consumo de água	Aplicação de caudalímetros	Previamente
		Inspeção periódica da rede de abastecimento de água, de forma a detetar e selar eventuais fugas	Mensal
		Monitorizar os consumos de água	Mensal
Recursos hídricos; Solo e usos do solo	Eventual impacto da atividade do projeto	Monitorizar a qualidade da água superficial (Figura 9.1): pH, condutividade elétrica, <i>Escherichia coli</i> , Enterococcus, Coliformes fecais, SST, CBO5 e CQO	Anual Período húmido
		Inspeção periódica da rede de drenagem e armazenamento de efluentes pecuários, em especial às fossas estanques, de forma detetar e selar eventuais fissuras	Mensal

(Continua na página seguinte)

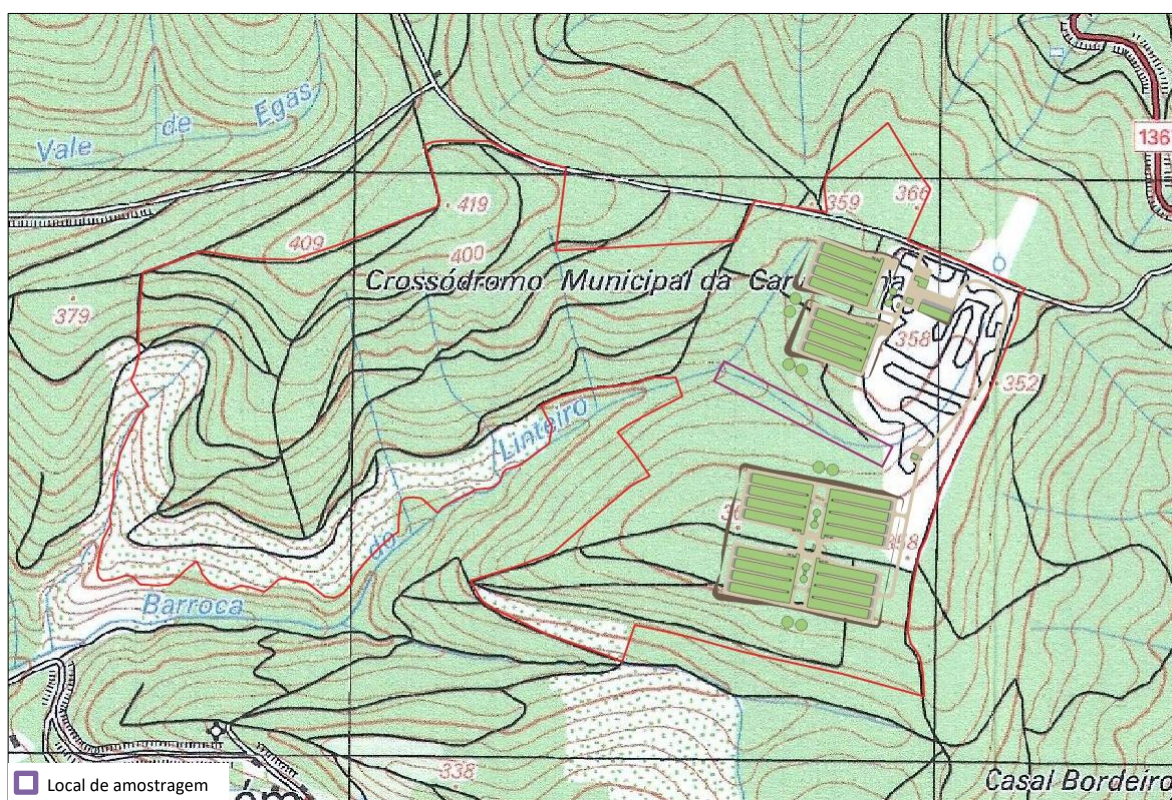


Figura 7.3. Localização prevista do ponto de colheita das águas superficiais.

Figura 7.3. Localização prevista do ponto de colheita das águas superficiais.

Informação incorporada após Pedido de Elementos Adicionais por parte da Comissão de Avaliação:

- **Apresentar um Plano de Monitorização dos recursos hídricos superficiais, que permita avaliar o impacto do projeto na qualidade da água superficial do rio Ceira (monitorização no rio Ceira a montante e a jusante da confluência com ribeira da Barroca do Linteiro);**

O proponente nota, que à passagem pela confluência da ribeira da Barroca do Linteiro, o rio Ceira (e seus afluentes) já drenou uma área de cerca de 245 km² (de acordo com a informação georreferenciada do SNIAMB). A sub-bacia da ribeira da Barroca do Linteiro drena uma área de 1,88 km², ou seja, 0,77% da área já drenada pelo rio Ceira (e seus afluentes).

De acordo com a informação disponibilizada pelo SNIRH para a estação hidrométrica Ponte de Góis (13I/14H), localizada a 3,3 km a montante da confluência do rio Ceira com a ribeira Barroca do Linteiro, o caudal médio anual é cerca de 2 131,6 L/s. Em adição, tendo em conta as características da sub-bacia da ribeira da Barroca do Linteiro (Tabela 4.13.3 do RS do EIA), a precipitação média anual (866 mm), o coeficiente de escoamento (0,52, SNIAMB) e a evapotranspiração real (entre 600 e 700 mm, SNIAMB), determina-se que o escoamento médio anual desta sub-bacia corresponda entre 9,90 L/s e 15,86 L/s, o que corresponde a entre 0,46 e 0,74%

do caudal médio do rio Ceira (e seus afluentes) à passagem pela confluência com a ribeira da Barroca do Linteiro.

Assim, verifica-se que a contribuição hidrológica da ribeira da Barroca do Linteiro para o rio Ceira é residual, quer em termos de área drenada (0,77%), quer em termos do caudal médio anual (0,46 a 0,74%). Consequentemente, qualquer alteração da qualidade da água associada ao projeto será objeto de uma diluição muito significativa após a confluência com o rio Ceira, tornando previsivelmente indetetável a muito reduzida (na ordem de grandeza da incerteza analítica) a variação dos parâmetros físico-químicos das amostras no curso de água recetor (rio Ceira, a montante e a jusante da confluência com ribeira da Barroca do Linteiro).

O proponente considera que a aplicação deste plano possa ser desproporcional e não revelador de um eventual impacto do projeto.

De facto, é da convicção do proponente que uma amostragem de referência, antes da execução do projeto, no ponto da ribeira da Barroca do Linteiro identificado na Figura 9.1 do RS do EIA, seguida de amostragens anuais no período húmido no mesmo ponto, após a entrada em exploração do projeto, permitiria melhor avaliar o eventual impacto do projeto e quantificar as eventuais cargas (por litro) na linha de água e que, consequentemente, seria introduzidas no rio Ceira. Deste modo, propõe-se a adição ao plano de monitorização proposto no EIA, a amostragem de referência prévia à execução do projeto, de modo a ter um termo de comparação.

--

Não obstante as considerações expostas, o proponente apresenta uma proposta de plano de monitorização correspondente ao solicitado, a qual se apresenta de seguida, deixando à consideração da Comissão de Avaliação a sua avaliação e eventual aplicação.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Objetivo

O objetivo principal da monitorização de águas superficiais é avaliar a influência da implantação do projeto sobre a qualidade de água superficial do rio Ceira.

O programa de monitorização é aplicado às fases de pré-construção, construção e de exploração. A monitorização na fase pré-construção tem como objetivo a comparação da qualidade da água superficial do Rio Ceira antes da construção, com os resultados que vierem a ser obtidos nas fases subsequentes.

Locais de amostragem

No rio Ceira, 100 m a montante e jusante da confluência da ribeira da Barroca do Linteiro com o rio Ceira.

Parâmetros a monitorizar

O programa de monitorização da qualidade de água superficial deverá incluir, no mínimo, os seguintes parâmetros: pH; Temperatura; Condutividade; Sólidos suspensos totais (SST); Carência Química de Oxigénio

(CQO); CBO5 (Carência Bioquímica de Oxigénio); Oxigénio dissolvido (% de saturação); Azoto Amoniacal; Coliformes totais; Coliformes fecais e *Escherichia coli*.

Periodicidade

A periodicidade da amostragem a realizar deverá ser semestral: período húmido (março ou abril) e período seco (agosto ou setembro).

O plano de monitorização deverá ter início antes fase de construção e durante as fases de construção e exploração.

Técnica e métodos de análise

As análises periódicas necessárias no âmbito da monitorização da qualidade da água superficial deverão ser realizadas por um laboratório devidamente acreditado e segundo os métodos analíticos de referência indicados no Anexo I, do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto. A colheita das amostras deverá obedecer as normas técnicas e cuidados específicos de manuseamento e acondicionamento usuais neste tipo de procedimento.

Critérios de avaliação

Os resultados obtidos devem ser comparados com os valores limite estabelecidos no Anexo I, Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto.

Os resultados obtidos serão ainda comparados com os obtidos na campanha de monitorização realizada na fase de pré-construção.

Periodicidade dos relatórios de monitorização

Os relatórios de monitorização devem ter periodicidade anual. Nos relatórios deve ser apresentado, caso se justifique, uma proposta de revisão do plano de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização.

Medidas de gestão ambiental

Em caso de ocorrer a degradação da qualidade da água face à situação de referência ou a violação dos limites estabelecidos com a legislação em vigor, no caso dos parâmetros que durante a caracterização da situação de referência se apresentavam em conformidade com essa legislação, deverão ser realizadas novas campanhas de amostragem nos locais de referência ou noutros locais de amostragem, para eventual despiste da situação verificada. Caso se confirme que os resultados obtidos não estão em conformidade com a legislação, e que o incumprimento decorre da implantação do projeto, deverão ser estudadas e adotadas medidas de minimização, devendo a sua eficiência ser avaliada em campanhas de monitorização subsequentes.

10. Lacunas técnicas ou de conhecimento

Em termos globais, a elaboração do presente *Relatório Síntese* assentou em informação quantitativa e qualitativa adequada, no conhecimento local e nos elementos de projeto disponíveis, não se identificando lacunas com expressão significativa na generalidade dos descritores ambientais.

Contudo, no âmbito do Património Cultural, assinala-se como lacuna de conhecimento a impossibilidade de realização integral da prospeção arqueológica de superfície na área do projeto, decorrente da presença de vegetação arbustiva densa (com altura compreendida entre 1,2 m e 2,0 m). Esta limitação impediu a observação direta do solo e inviabilizou a identificação de eventuais vestígios arqueológicos inéditos.

11. Conclusões

O presente Estudo de Impacte Ambiental teve como objetivo identificar, caracterizar e avaliar os potenciais impactes ambientais associados ao projeto de implantação da Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha, bem como definir as medidas de minimização, gestão e monitorização ambiental necessárias para assegurar a sua compatibilização com o território, com as comunidades envolventes e com os valores ambientais existentes.

Da análise efetuada conclui-se que o projeto, apesar da sua dimensão, apresenta uma implantação territorial compatível com o contexto local e gerará, na sua maioria, impactes ambientais classificados não significativos, passíveis de prevenção, minimização e controlo através da adoção das medidas ambientais propostas.

Os principais impactes negativos identificados, considerados como sendo significativos, decorrem apenas do período de exploração, e encontram-se associados:

- ao tráfego em período sensível (noturno) durante um período limitado; e
- às emissões de poluentes atmosféricos e de gases com efeito de estufa associados à atividade pecuária;

O tráfego em período sensível (noturno), designadamente de veículos pesados, dá-se num período limitado, aquando da saída das aves da instalação, uma vez por ano, durante um período de cerca de 3 semanas. Apesar da sensibilidade associada ao período noturno, estima-se uma média de 3,3 veículos pesados por noite durante este período. Esta ocorrência limitada e de magnitude reduzida afeta um numero reduzido de recetores sensíveis e é passível de minimização através da implementação de medidas de gestão de tráfego, planeamento logístico e limitação de velocidades.

No que respeita às emissões de poluentes atmosféricos associados à atividade avícola e aos potenciais efeitos sobre a saúde humana, a avaliação efetuada indica que, apesar da sua magnitude moderada, o distanciamento da instalação aos recetores sensíveis (superior a 600 m), o enquadramento topográfico favorável, a presença de coberto florestal envolvente e os fenómenos de dispersão atmosférica contribuem para uma atenuação significativa das concentrações de poluentes junto das áreas habitadas. Assim, não se prevê que o projeto origine efeitos negativos na saúde das populações envolventes, estimando-se um impacte nulo a negligenciável, desde que assegurada a correta implementação das medidas de mitigação e gestão ambiental previstas.

Relativamente às alterações climáticas, são imputáveis, direta e indiretamente associadas à atividade avícola, emissões de gases com efeito de estufa com magnitude moderada. Ainda assim, importa referir que a produção avícola apresenta, comparativamente a outras produções pecuárias convencionais, uma das menores pegadas de carbono por unidade de proteína produzida. Adicionalmente, o projeto integra medidas orientadas para a redução do seu desempenho nesta matéria, nomeadamente ao nível da eficiência energética, otimização logística, utilização de matérias-primas sustentáveis, utilização de equipamentos de baixo consumo e recurso progressivo a fontes de energia renovável.

Ao nível dos recursos hídricos e do solo, considera-se que os riscos de contaminação poderão ser adequadamente prevenidos através das soluções técnicas previstas para contenção, drenagem, armazenamento e gestão dos efluentes pecuários, bem como através da implementação dos programas de monitorização e controlo ambiental propostos.

Importa igualmente destacar os impactes positivos associados ao projeto, particularmente ao nível da criação de emprego (42 postos de trabalho diretos), da fixação e atração de população para o território e da dinamização de atividades económicas locais e regionais, assumindo especial relevância num território marcado por dificuldades demográficas, em especial pelo envelhecimento da população, e de reduzido dinamismo económico.

O projeto integra ainda um conjunto abrangente de medidas de minimização, programas de monitorização ambiental, gestão de efluentes pecuários e procedimentos de gestão ambiental baseados nos princípios da norma dos sistemas de gestão ambiental (NP EN ISO 14001:2015), destinados a assegurar um desempenho ambiental positivo da exploração e a adoção de medidas corretivas sempre que necessário.

Face ao exposto, conclui-se que, desde que implementadas as medidas de minimização, gestão e monitorização previstas no presente Estudo de Impacte Ambiental, o projeto de implantação da Instalação Avícola Quinta da Carvalhinha apresenta viabilidade ambiental, sendo compatível com o território, com as comunidades envolventes e com os valores ambientais existentes.

12. Bibliografia

Referências bibliográficas (obras académicas e técnicas)

- Alarcão, J. (1988). O domínio romano em Portugal. Publicações Europa-América.
- Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R., & Gomes, A. J. (1999). Sistemas aquíferos de Portugal continental. Instituto da Água (INAG).
- Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R., & Gomes, A. J. (2000). Sistemas aquíferos de Portugal continental – relatório final. Instituto da Água (INAG).
- Aller, L., Bennett, T., Lehr, J. H., Petty, R. J., & Hackett, G. (1987). DRASTIC: A standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings (EPA/600/2-87-035). U.S. Environmental Protection Agency.
- Amaral, A. E. M. (1997). Góis: Apontamentos monográficos. Câmara Municipal de Góis.
- Azevêdo, M. (2008). Solos e ambientes de Portugal. [Obra de referência consultada via citação de Dokouchaiev].
- Bencatel, J., Álvares, F., Moura, A. E., & Barbosa, A. M. (Eds.). (2017). Atlas de Mamíferos de Portugal. Universidade de Évora.
- Cabral, J. (1995). Neotectónica em Portugal continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, n.º 31. Instituto Geológico e Mineiro.
- Cabral, J., & Ribeiro, A. (1988). Carta neotectónica de Portugal continental, escala 1:1.000.000. Serviços Geológicos de Portugal.
- Carapeto, A., Ascensão, F., Porto, M., & Sales Luís, T. (Eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica / ICNF.
- Clauß, M., Linke, S., & Springorum, A. C. (2013). Dispersion of airborne microorganisms emitted from an animal house – Investigations with *Staphylococcus* as an indicator. *Biosystems Engineering*, 116(1), 1–9.
- Correia, A., & Gonçalves, A. (1953). Inventário artístico de Portugal: Distrito de Coimbra (Vol. IV). Academia Nacional de Belas-Artes.
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M., & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0, 5–56.
- Costa, J. C., Lousã, M., & Espírito-Santo, M. D. (2001). A vegetação do Parque Natural da Serra da Estrela: estudo fitossociológico. *Silva Lusitana*, número especial.
- Costa, P. (2011). Metodologia de avaliação da paisagem em estudos de impacto ambiental. [Obra académica de referência].
- Cunha, P. P. (1999). Unidades litostratigráficas do Terciário da Beira Baixa (Portugal). *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 86, 25–38.
- Cunha, P. P. (2000). Paleogeografia das bacias terciárias da região centro de Portugal e correlação com as unidades do offshore. *Ciências da Terra*, 14, 55–74.
- Dinis, J. L. (1998). Estratigrafia e sedimentologia da Formação de Santarém (Miocénico Superior). Dissertação de Doutoramento. Universidade de Coimbra.
- Encarnação, J. (1975). Divindades indígenas sob o domínio romano em Portugal. Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- Franco, J. A. (1994). Nova flora de Portugal (Continente e Açores) (Vol. III, fasc. II). Escolar Editora.
- García-Mayordomo, J., et al. (Eds.). (2022). QAFI v4: Quaternary Active Faults Database of Iberia, v.4 – March 2022. Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Madrid. <https://info.igme.es/qafi>

Gomes, M. E. P. (1990). Magmatismo básico e ultrabásico no contexto geodinâmico do nordeste de Portugal. Dissertação de Doutoramento. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

INAG – Instituto da Água. (2004). Plano Nacional da Água. Ministério das Cidades, do Ordenamento do Território e do Ambiente.

IPCC. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Vol. 4 – Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). Institute for Global Environmental Strategies (IGES). <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

IPCC. (2021). Sixth Assessment Report (AR6) – Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

IPN – LABGEO. (2021). Relatório de sondagens mecânicas e poços de prospeção – Quinta da Carvalhinha, Góis [Relatório técnico]. Instituto Pedro Nunes.

Lobo-Ferreira, J. P., & Cabral, M. (1993). Proposta para a definição de vulnerabilidade de aquíferos: aplicação à cartografia em Portugal Continental. In Actas do 2.º Congresso da Água (pp. 583–594). Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos.

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A., & Paulo, O. S. (Eds.). (2008). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade.

Martins, J., & Fernandes, R. (2017). Estudo de caracterização da paisagem da Serra do Açor e áreas limítrofes. [Relatório técnico].

Mateus, A. (2008). Geoquímica e recursos minerais em Portugal. [Obra de referência académica].

Mendonça, J. J. L., Almeida, C., & Jesus, M. R. (1999). Produtividade dos sistemas aquíferos em depósitos arcóscicos do Maciço Hespérico, na Bacia Hidrográfica do Mondego. Recursos Hídricos, 20(2), 45–60.

Oliveira, C. S. (1977). Sismicidade histórica de Portugal continental [Relatório técnico]. Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).

Rainho, A., Augusto, A. M., Marques, J. T., Osório, P., & Lourenço, S. (2013). Atlas dos Morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

Ramos, M. A. (2009). Arquitetura religiosa em Góis: da fundação à contemporaneidade. [Obra de referência local].

Ramos, P. (1999). Góis: memória e identidade. Câmara Municipal de Góis.

Reis, R. P., Cunha, P. P., Barbosa, B. P., Antunes, M. T., & Pais, J. (1991). Unidades litostratigráficas do Cenozoico da região entre Mortágua e Arganil (Portugal central). Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, 77, 97–124.

Schulz, J., Beilage, E., Hartung, J., Krieter, J., & Winckler, C. (2004). Bioaerosol dispersal from poultry houses: Staphylococcus concentrations at various distances. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 111(11), 430–433.

Schulz, J., Beilage, E., Hartung, J., Krieter, J., & Winckler, C. (2005). Transmission of Staphylococcus spp. from broiler chickens to the surrounding environment. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift, 118(3–4), 120–125.

Teixeira, R. (1945–1946). Inventário arqueológico do distrito de Coimbra. Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 10, 1–85.

Cartografia e bases de dados consultadas

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Portal QualAr – Sistema de Informação sobre Qualidade do Ar. <https://qualar.apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2023. <https://apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa. <https://apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2025). Evolução das emissões nacionais de gases com efeito de estufa. <https://apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Relatório Ambiental Anual (RAA), versão 10.02. <https://apambiente.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente / Administração da Região Hidrográfica do Centro (APA/ARH Centro). Pontos de água subterrânea licenciados na região centro. <https://apambiente.pt>

Atlas do Património. Base de dados do património arquitetónico e arqueológico. <https://www.arcgis.com>

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC). Definições de onda de calor e onda de frio. <https://www.anepc.pt>

Câmara Municipal de Góis. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Góis (Aviso n.º 15645/2025/2, DR, 2.ª série, n.º 120, de 25 de junho de 2025; Declaração n.º 124/2025/2, DR, 2.ª série, n.º 158, de 19 de agosto de 2025). <https://www.cm-gois.pt>

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR). Zonamento e aglomerações da qualidade do ar – Região Centro. <https://www.ccdrc.pt>

Flora-ON – Sociedade Portuguesa de Botânica. Mapa interativo da flora de Portugal. <https://flora-on.pt>

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Portal geoRUBUS – Distribuição de habitats e espécies (Diretiva Habitats / Diretiva Aves, 2007–2012 e 2013–2018). <https://geocatalogo.icnf.pt/geoRUBUS>

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Portal SIMPOC – Livro Vermelho dos Mamíferos em Portugal (LVMP). <https://www.icnf.pt>

Instituto Geográfico Nacional de Espanha (IGN). Catálogo sísmico de la Península Ibérica. <https://www.ign.es>

Instituto Geológico e Mineiro de España (IGME). QAFI v4 – Quaternary Active Faults Database of Iberia, v.4, March 2022. <https://info.igme.es/qafi>

Instituto Geológico e Mineiro / LNEG. Carta Geológica de Portugal, Folha 4, escala 1:200 000. Laboratório Nacional de Energia e Geologia.

Instituto Geológico e Mineiro / LNEG. SIORMINP – Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais de Portugal. <https://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html>

Instituto Geológico e Mineiro / LNEG. Geossítios em Portugal. <https://www.lneg.pt>

Instituto Nacional de Estatística (INE). Censos 2021 – Resultados definitivos. <https://www.ine.pt>

Instituto Nacional de Estatística (INE). Recenseamento Agrícola 2019. <https://www.ine.pt>

Instituto Nacional de Estatística (INE). Indicadores de saúde, 2024. <https://www.ine.pt>

Instituto Nacional de Estatística (INE). Estatísticas de empresas, 2023. <https://www.ine.pt>

Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP). Estatísticas mensais por concelhos – Fevereiro de 2026. <https://www.iefp.pt>

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). Normal climatológica de Coimbra, 1991–2020. <https://www.ipma.pt>

Meteoblue. (2025). Dados climáticos e de vento para Góis, Portugal. <https://www.meteoblue.com>

Património Cultural, I.P. Portal do Arqueólogo. <https://arqueologia.patrimoniocultural.pt>

Serviço Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Estação hidrométrica Ponte Góis (13I/01H) – Registos de escoamento e caudal. <https://snirh.apambiente.pt>

Sistema Nacional de Informação do Ambiente (SNIAMB) / Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT). Bacias hidrográficas e massas de água superficiais. <https://sniamb.apambiente.pt>

Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (SIPA). Monumentos – base de dados do património arquitetónico. <https://www.monumentos.gov.pt>

World Bank Group (WBG). Climate Change Knowledge Portal – Série histórica de precipitação e temperatura para a Região de Coimbra, 1901–2024. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org>

Legislação e normas

Legislação comunitária

Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L 103.

Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à proteção dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L 206.

Diretiva n.º 2014/52/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. Jornal Oficial da União Europeia, L 124.

Regulamento (UE) n.º 2018/842, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo às reduções anuais obrigatórias das emissões de gases com efeito de estufa pelos Estados-Membros entre 2021 e 2030 (Regulamento de Partilha de Esforços). Jornal Oficial da União Europeia, L 156.

Legislação nacional

Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio. Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP). Diário da República, 1.ª série, n.º 124.

Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto. Normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Diário da República, 1.ª série-A, n.º 176.

Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de julho. Regime de execução dos trabalhos arqueológicos. Diário da República, 1.ª série-A, n.º 163.

Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de novembro. Altera o Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de julho. Diário da República, 1.ª série-A, n.º 260.

Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro. Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. Diário da República, 1.ª série-A, n.º 222.

Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março. Regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN). Diário da República, 1.ª série, n.º 63.

Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Regulamento Geral do Ruído (RGR). Diário da República, 1.ª série, n.º 12.

Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março. Diário da República, 1.ª série, n.º 51.

Decreto-Lei n.º 139/2009, de 15 de junho. Diário da República, 1.ª série, n.º 113.

Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto. Regime jurídico de prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP). Diário da República, 1.ª série, n.º 167.

Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Conservação das aves selvagens e dos habitats naturais – Rede Natura 2000. Diário da República, 1.ª série-A, n.º 96.

Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho. Regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade. Diário da República, 1.ª série, n.º 142.

Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. Regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJIA). Diário da República, 1.ª série, n.º 211.

Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. Altera e republica o Decreto-Lei n.º 151-B/2013. Diário da República, 1.ª série, n.º 236.

Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro. Altera o regime de execução dos trabalhos arqueológicos. Diário da República, 1.ª série, n.º 213.

Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto. Regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN). Diário da República, 1.ª série, n.º 162.

Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro. Exposição profissional ao ruído. Diário da República, 1.ª série, n.º 172.

Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro. Regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios. Diário da República, 1.ª série, n.º 220.

Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro. Regulamento das emissões sonoras para o ambiente do equipamento para utilização no exterior. Diário da República, 1.ª série, n.º 215.

Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro. Diário da República, 1.ª série, n.º 212.

Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio. Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT) – revisão. Diário da República, 1.ª série, n.º 93.

Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro. Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR). Diário da República, 1.ª série, n.º 198.

Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. Regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Diário da República, 1.ª série, n.º 186.

Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro. Cria a Unidade Local de Saúde de Coimbra, E.P.E. Diário da República, 1.ª série, n.º 214.

Lei n.º 31/2014, de 30 de maio. Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo. Diário da República, 1.ª série, n.º 104.

Norma Portuguesa EN 1998-1 (NP EN 1998-1). Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios. Instituto Português da Qualidade.

Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto. Normas técnicas respeitantes à gestão dos efluentes das explorações pecuárias. Diário da República, 1.ª série, n.º 166.

Portaria n.º 398/2015, de 5 de novembro. Elementos instrutórios dos procedimentos ambientais no âmbito do Licenciamento Único Ambiental (LUA). Diário da República, 1.ª série, n.º 216.

Portaria n.º 419/2012, de 20 de setembro. Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção da Reserva Ecológica Nacional. Diário da República, 1.ª série, n.º 183.

Portaria n.º 637/2009, de 9 de junho. Normas regulamentares aplicáveis à atividade de detenção e produção pecuária de animais de espécies avícolas. Diário da República, 1.ª série, n.º 110.

Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro. Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE). Diário da República, 1.ª série, n.º 250.

Portaria n.º 164/2016, de 9 de junho. Perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas. Diário da República, 1.ª série, n.º 110.

Portaria n.º 7/2017, de 4 de janeiro. Perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas. Diário da República, 1.ª série, n.º 3.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril. Aprovação do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – 3.º Ciclo (2022–2027). Diário da República, 1.ª série, n.º 66.

Normas técnicas

British Standards Institution. (2009). BS 5228-1:2009+A1:2014. Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise. BSI.

Instituto Português da Qualidade. (2015). NP EN ISO 14001:2015 – Sistemas de gestão ambiental: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização. IPQ.