



Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda.

PROJETO DE AMPLIAÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume 2 – Relatório Técnico

Nota de Apresentação

A empresa Engisaúde – Ambiente, Saúde e Formação, Lda., apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Ampliação da Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda., localizada em Vergadas -Farejinhãs, freguesia e concelho de Castro Daire, distrito de Viseu.

Do presente estudo fazem parte as seguintes peças:

- Resumo Não Técnico
- Relatório Técnico (correspondente ao presente volume), constituído por:
 - Capítulo 1 – Introdução
 - Capítulo 2 – Metodologia Geral e Estrutura do Estudo de Impacte Ambiental
 - Capítulo 3 – Objetivos e Justificação do Projeto
 - Capítulo 4 – Descrição do Projeto
 - Capítulo 5 – Descrição da Situação Atual do Ambiente
 - Capítulo 6 – Identificação e Avaliação dos Impactes
 - Capítulo 7 - Impactes Cumulativos
 - Capítulo 8 - Medidas de Minimização dos Impactes Identificados
 - Capítulo 9 – Matriz Síntese de Impactes
 - Capítulo 10– Monitorização
 - Capítulo 11 – Lacunas de Conhecimento
 - Capítulo 12 - Conclusão
 - Capítulo 13 - Referências Bibliográfica
- Anexos Técnicos
- Peças Desenhadas

Viseu, março 2025

Teresa Costa
Engisaúde

Índice

1	Introdução.....	11
1.1	Identificação do Projeto.....	11
1.2	Proponente.....	12
1.3	Entidade licenciadora.....	12
1.4	Responsáveis pela elaboração do EIA.....	13
1.5	Enquadramento legal.....	13
2	Metodologia Geral e Estrutura do Estudo de Impacte Ambiental.....	14
2.1	Estrutura do Estudo de Impacte Ambiental.....	16
3	Objetivos e Justificação do Projeto.....	18
3.1	Justificação da Necessidade do Projeto.....	18
3.2	Objetivos do Projeto.....	19
3.3	Antecedentes do Projeto.....	20
3.4	Projetos complementares ou subsidiários.....	20
3.5	Alternativas Consideradas.....	20
3.5.1	Alternativa a localização.....	20
3.5.2	Alternativas na conceção do projeto.....	21
3.5.3	Alternativas de tecnologia.....	21
3.5.4	Alternativas em dimensão e escala.....	21
4	Descrição do Projeto.....	22
4.1	Localização do Projeto.....	22
4.1.1	Localização do Projeto.....	22
4.1.2	Áreas Sensíveis.....	24
4.1.3	Avaliação da Conformidade do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial.....	24
4.1.4	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	25
4.2	Descrição do Projeto.....	26
4.2.1	Características da Instalação.....	27
4.2.2	Infraestruturas básicas.....	32
4.2.3	Processo Produtivo – Plano de Produção.....	33
4.3	Consumo de Matérias-primas e Recursos.....	39
4.3.1	Consumo de Água.....	40
4.3.2	Consumo Energético.....	40
4.3.3	Ração.....	41
4.3.4	Material da Cama.....	41
4.3.5	Consumo de Biomassa.....	41
4.4	Principais tipos de efluentes, Resíduos e Emissões previsíveis.....	42
4.4.1	Águas residuais.....	42
4.4.2	Emissões atmosféricas.....	42
4.4.3	Ruído.....	42
4.4.4	Resíduos/subprodutos.....	43
4.5	Tráfego Gerado.....	44
4.6	Programação temporal estimada.....	44
4.6.1	Fase de construção.....	45
4.6.2	Fase de Exploração.....	46
4.6.3	Fase de Desativação.....	47
5	Descrição da Situação Atual do Ambiente.....	47
5.1	Introdução.....	47
5.2	Clima e Alterações Climáticas.....	48
5.2.1	Clima.....	48
5.2.2	Alterações Climáticas.....	56
5.3	Geologia.....	67
5.3.1	Introdução e Metodologia.....	67
5.3.2	Geologia e Geomorfologia.....	68

5.3.3	Geologia da área em Estudo	70
5.3.4	Litologia.....	78
5.3.5	Tectónica e Sismicidade	80
5.3.6	Recursos Minerais.....	87
5.3.7	Valores Geológicos e Geomorfológicos de interesse.....	88
5.4	Solos e Capacidade de Uso do Solo	88
5.4.1	Classificação dos solos da Área em Estudo.....	88
5.4.2	Capacidade de Uso do Solo	90
5.4.3	Riscos de erosão dos solos na área em estudo	92
5.4.4	Ocupação do Solo.....	93
5.5	Recursos Hídricos e Qualidade da Água.....	94
5.5.1	Introdução e Metodologia	94
5.5.2	Recursos Hídricos Superficiais	95
5.5.3	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	98
5.5.4	Qualidade da Água	100
5.6	Qualidade do Ar.....	109
5.6.1	Inventário distrital das Emissões Gasosas	110
5.6.2	Caracterização local da qualidade do ar.....	115
5.6.3	Fontes Emissoras de Poluentes Atmosféricos	118
5.6.4	Recetores Sensíveis.....	120
5.7	Ambiente Sonoro.....	120
5.7.1	Introdução	120
5.7.2	Enquadramento legal.....	120
5.7.3	Procedimentos, Normalização e Ensaios Realizados.....	121
5.7.4	Condições Atmosféricas.....	121
5.7.5	Local das Medições e Fontes Sonoras	122
5.7.6	Caracterização do Ambiente Sonoro Atual.....	122
5.7.7	Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	125
5.8	Sistemas Ecológicos	126
5.8.1	Flora.....	126
5.8.2	Fauna	129
5.9	Paisagem.....	132
5.9.1	Metodologia.....	132
5.9.2	Descrição Geral da Paisagem.....	133
5.9.3	Unidades da Paisagem.....	133
5.9.4	Qualidade e capacidade de Absorção.....	135
5.10	Património	137
5.10.1	Introdução	137
5.10.2	Metodologia da Intervenção.....	139
5.10.3	Caraterização da situação atual	144
5.10.4	Trabalhos de campo na área em estudo	153
5.10.5	Ocorrências Patrimoniais Identificadas	157
5.11	Socioeconomia	157
5.11.1	Introdução	157
5.11.2	Enquadramento regional.....	157
5.11.3	Estrutura e dinâmica populacional.....	159
5.11.4	Principais Atividades Económicas	172
5.11.5	Empresas, Sociedades e Volume de Negócios	174
5.11.6	Grau de instrução e as Taxas de atividade.	177
5.11.7	Saúde Pública e Proteção civil.....	181
5.11.8	Rede Viária e Acessibilidade	186
5.12	Áreas Regulamentares.....	187
5.12.1	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL)	187
5.12.2	Plano Diretor Municipal (PDM).....	191
5.12.3	Rede Nacional de Áreas Protegidas	194
5.13	Gestão de Resíduos.....	195
5.13.1	Introdução e Metodologia	195
5.13.2	Enquadramento Legal.....	195
5.13.3	Sistemas de gestão de Resíduos na Área em Estudo.....	196

5.13.4	Resíduos e Subprodutos Gerados na Instalação Avícola.....	198
5.14	Análise de riscos	199
5.14.1	Identificação de riscos	203
5.14.2	Meios de deteção e alarme.....	225
5.14.3	Riscos sobre a instalação associados às alterações climáticas.....	226
6	Identificação e Avaliação dos Impactes	227
6.1	Definições.....	227
6.2	Clima	228
6.2.1	Fase de Construção e Exploração.....	228
6.2.2	Fase de Desativação.....	228
6.2.3	Alterações Climáticas.....	228
6.3	Geologia.....	230
6.3.1	Fase de Construção	230
6.3.2	Fase de Exploração.....	232
6.3.3	Fase de Desativação.....	232
6.4	Solos e Capacidade de Uso do Solo	232
6.4.1	Fase de Construção	232
6.4.2	Fase de Exploração.....	233
6.4.3	Fase de Desativação.....	233
6.5	Recursos Hídricos e Qualidade da Água.....	234
6.5.1	Fase de Construção	234
6.5.2	Fase de Exploração.....	235
6.5.3	Fase de Desativação.....	237
6.6	Qualidade do Ar.....	237
6.6.1	Aspetos Gerais.....	237
6.6.2	Fase de Construção	237
6.6.3	Fase de Exploração.....	239
6.6.4	Fase de Desativação.....	242
6.7	Ambiente Sonoro.....	243
6.7.1	Fase de Construção	243
6.7.2	Fase de Exploração.....	243
6.7.3	Fase de Desativação.....	243
6.8	Sistemas Ecológicos.....	243
6.8.1	Fase de Construção	243
6.8.2	Fase de Exploração.....	244
6.8.3	Fase de Desativação.....	244
6.9	Paisagem.....	245
6.9.1	Fase de Construção	245
6.9.2	Fase de Exploração.....	245
6.9.3	Fase de Desativação.....	245
6.10	Património.....	245
6.10.1	Fase de Construção	245
6.10.2	Fase de Exploração.....	246
6.10.3	Fase de Desativação.....	246
6.11	Socioeconomia	246
6.11.1	Fase de Construção, Exploração e Desativação.....	246
6.12	Áreas Regulamentares.....	247
6.12.1	Plano Regional de Ordenamento Florestal de Centro Litoral	247
6.12.2	Plano Diretor Municipal (PDM).....	247
6.12.3	Carta da Reserva Agrícola Nacional (RAN).....	248
6.12.4	Carta da Reserva Ecológica Nacional (REN).....	249
6.12.5	Carta de Condicionantes e servidões.....	249
6.12.6	Rede Nacional de Áreas Protegidas	249
6.13	Análise de riscos	249
6.13.1	Riscos Naturais	249
6.13.2	Riscos Mistos.....	250
6.13.3	Riscos sobre a instalação associados às alterações climáticas.....	252

7	Impactes Cumulativos	252
8	Medidas de Minimização dos Impactes Identificados	254
8.1	<i>Clima</i>	254
8.2	<i>Geologia.....</i>	254
8.3	<i>Solos e Capacidade do Uso do Solo</i>	254
8.4	<i>Qualidade da Água.....</i>	255
8.5	<i>Qualidade do Ar.....</i>	256
8.6	<i>Ambiente Sonoro.....</i>	257
8.7	<i>Sistema Ecológicos</i>	258
8.8	<i>Paisagem.....</i>	258
8.9	<i>Património</i>	259
8.10	<i>Socioeconomia</i>	259
8.11	<i>Ordenamento do Território.....</i>	260
8.11.1	<i>Plano de Ordenamento Florestal Do Centro Litoral</i>	260
8.11.2	<i>Plano Diretor Municipal.....</i>	260
8.11.3	<i>Reserva Agrícola Nacional (RAN).....</i>	260
8.11.4	<i>Carta de Reserva Ecológica Nacional (REN).....</i>	260
8.11.5	<i>Carta de Condicionantes.....</i>	260
8.11.6	<i>Rede Nacional de Áreas Protegidas</i>	260
8.12	<i>Análise de riscos</i>	261
8.12.1	<i>Riscos Naturais</i>	261
8.12.2	<i>Riscos Mistos.....</i>	262
8.12.3	<i>Riscos relacionados com Atividades Humanas/Riscos Tecnológicos</i>	263
8.12.4	<i>Riscos Específicos da Instalação.....</i>	263
8.12.5	<i>Medidas de Prevenção e Minimização de Riscos e Atuação em situação de Emergência.....</i>	264
9	Matriz Síntese de Impactes.....	264
10	Monitorização	269
10.1	<i>Plano de monitorização da qualidade dos RH superficiais</i>	269
11	Lacunas de Conhecimento.....	271
12	Conclusão.....	272
13	Referências Bibliográficas	274

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Identificação da equipa técnica responsável pela elaboração do EIA.....	13
Tabela 2: Conformidade do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial.....	24
Tabela 3: Síntese das características dos pavilhões existentes.....	28
Tabela 4: Síntese das características do pavilhão a construir.....	31
Tabela 5: Síntese das características de todos os pavilhões e casas de apoio.....	31
Tabela 6: Evidencia-se as áreas existentes e a construir (área total, área de construções, área impermeabilizada) bem como a capacidade instalada existente e a que se pretende implementar	32
Tabela 7: Listagem e respetivos destinos dos subprodutos produzidos na exploração avícola ...	43
Tabela 8: Listagem e respetivos destinos dos resíduos produzidos na exploração avícola	43
Tabela 9: Resumo do tráfego de veículos gerados pelo projeto avícola	44
Tabela 10: Temperatura média, mínima e máxima	49
Tabela 11: Valores da precipitação (IPMA, 1981-2010)	50
Tabela 12: Caracterização climática mensal das regiões de acordo com a fórmula de Gaussien (IPMA 1981-2010)	52
Tabela 13: Número de dias com nevoeiro	52
Tabela 14: Valores de Evaporação (mm) IPMA, 1971-2000	52
Tabela 15: Valores de Geada (nº de dias) INMG, 1971-2000	52
Tabela 16: Valores de Solo coberto de Neve (nº de dias) INMG, 1971 - 2000	53

Tabela 17: Valores do vento registados na Estação de Viseu em função da velocidade, (INMG, 1971 - 2000)	53
Tabela 18: Valores da Humidade Relativa do Ar (%), (INMG, 1971 - 2000)	54
Tabela 19: Síntese das condições climatológicas, (Fonte: INMG, 1991; IPMA, 1970-2010)	55
Tabela 20: Categorias de Fonte de emissão (Fonte: Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2023: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa, APA, 2025)	65
Tabela 21: Quantidade de GEE emitida por setor no Município de Castro Daire em 2023	66
Tabela 22: Quantidade de GEE emitida por setor no Município de Castro Daire em 2019	66
Tabela 23: Características da falha Penacova-Régua-Verin	83
Tabela 24: Classes de Capacidade de Uso do Solo existentes em função da utilização agrícola	92
Tabela 25: Características da Estação Hidrométrica de Castro Daire	100
Tabela 26: Classe de critérios para a avaliação da qualidade das águas superficiais (anexos do D.L. n.º 236/98, de 1 de agosto)	101
Tabela 27: Localização da estação de Castro Daire	101
Tabela 28: Classes de Classificação da Qualidade da Água (INAG, 1999)	102
Tabela 29: Classificação por parâmetro (INAG, 1999)	102
Tabela 30: Parâmetros considerados na estação de Castro Daire (08J/50), VMA no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, valor médio dos parâmetros considerados (Fonte: sítio do SNIRH, INAG) e avaliação da qualidade da água de acordo com a metodologia definida pelo INAG	103
Tabela 31: Caracterização da Estação mais próxima do local em análise.	104
Tabela 32: Qualidade química das águas subterrâneas da área em estudo	105
Tabela 33: Classes de vulnerabilidade segundo o método da EPPNA	106
Tabela 34: Descrição dos parâmetros DRASTIC e índice típico para a zona em estudo	107
Tabela 35: Carga rejeitada pelas diferentes atividades bacia hidrográfica do Douro	107
Tabela 36: Emissões totais de poluentes segundo o setor para o distrito de Viseu, 2023 (APA, 2025)	112
Tabela 37: Emissões totais de poluentes segundo o setor para o concelho de Castro Daire, 2023 (APA, 2025)	114
Tabela 38: Caracterização da Estação da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte (https://qualar.apambiente.pt/qualar/estacoes/2021 (2025)).	116
Tabela 39: Valores registados na Estação da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte (https://qualar1.apambiente.pt (2025)).	116
Tabela 40: Número de excedências na concentração de PM10 no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte, relativamente ao valor limite para proteção da saúde humana (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).	116
Tabela 41: Valores anuais (base diária) da concentração de PM10 no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fornelo do Monte (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).	117
Tabela 42: Número de excedências na concentração de NO ₂ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte, relativamente ao valor limite para proteção da saúde humana (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).	117
Tabela 43: Valores anuais da concentração de NO ₂ no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fornelo do Monte (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).	117
Tabela 44: Número de excedências na concentração de O ₃ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fornelo do Monte, relativamente ao limiar de alerta e limiar de informação (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).	117
Tabela 45: Número de excedências na concentração de O ₃ no ar ambiente, observadas nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte, relativamente ao valor alvo para proteção da saúde humana. (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro)	118
Tabela 46: Concentração média anual de NO _x no ar ambiente, observada na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte, relativamente ao valor crítico para árvores, outras plantas ou ecossistemas naturais (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).	118
Tabela 47: Ensaios realizados e documento de referência	121
Tabela 48: Equipamentos utilizados	121
Tabela 49: Equipamentos utilizados	121
Tabela 50: Localização do local de medição e principais fontes sonoras	122
Tabela 51: Som total período diurno dB(A)	123

Tabela 52: Resultados – Critério de Incomodidade Período Diurno.....	123
Tabela 53: Som total período entardecer dB(A)	123
Tabela 54: Resultados – Critério de Incomodidade Período Entardecer	124
Tabela 55: Som total período noturno dB(A)	124
Tabela 56: Resultados – Critério de Incomodidade Período Noturno	124
Tabela 57: Resultados Som total- Períodos Diurno, entardecer e noturno dB(A).....	125
Tabela 58: Resultados – Valor Limite de exposição dB(A).....	125
Tabela 59: Evolução da População Residente e Densidade populacional, para o País, Sub Região Viseu Dão Lafões e Concelho de Castro Daire, no período de 2021 a 2024.	159
Tabela 60: Evolução da População Residente e Densidade populacional, Freguesia de Castro Daire,,no período de 2011 a 2021. (INE,2026).....	160
Tabela 61: Índice de envelhecimento, Índice de longevidade e saldo migratório para Portugal, Sub-Região Viseu Dão Lafões e concelho de Castro Daire (INE,2026).....	166
Tabela 62: Índice de envelhecimento e Índice de longevidade para a freguesia de Castro Daire, em 2021 (INE,2026)	166
Tabela 63: Índice de dependência de jovens (N.º); Índice de dependência de idosos (N.º) (IDI); Índice de dependência total (N.º) por Local de residência (NUTS - 2024); Anual.....	167
Tabela 64: Estabelecimentos de ensino não superior (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2024), e Nível de ensino, 2023/2024	170
Tabela 65: Alunos inscritos no ensino básico no País, Sub-Região Viseu Dão Lafões e Concelho de Castro Daire 2021/2022 e 2023/2024 (INE,2026)	171
Tabela 66: Bens imóveis culturais (N.º) por Localização geográfica e Tipo (bem imóvel cultural), 2024; (INE, 2026)	172
Tabela 67: Salas/espacos dos recintos de espetáculos e museus (N.º) por Localização geográfica e Tipo (bem imóvel cultural), 2023; (INE, 2026)	172
Tabela 68: Repartição da população empregada, por setores de atividade 2011 e 2021 (INE, 2026)	173
Tabela 69: Distribuição das empresas do concelho de Castro Daire, por forma Jurídica e atividade económica, no ano de 2024 (INE,2026).....	174
Tabela 70: Dados do Concelho de Castro Daire, relativamente a número de Farmácias, Centros de Saúde e nº de Hospitais por localização Geográfica (INE, 2026)	182
Tabela 71: Níveis de ruído toleráveis.....	185
Tabela 72: Ocupação do solo por Sub-região homogénea. Fonte: ICNF-IFN6	189
Tabela 73: Usos do solo por Sub-região homogénea. Fonte: ICNF-IFN6.....	189
Tabela 74: Resíduos gerados na fase de exploração.....	198
Tabela 75: Subprodutos gerados na fase de exploração	199
Tabela 76: Definição dos riscos analisados	201
Tabela 77: Graus de probabilidade	201
Tabela 78: Graus de gravidade.....	201
Tabela 79: Matriz de risco – Grau de risco	202
Tabela 80: Riscos Passíveis de existirem na exploração	203
Tabela 81: Emissões provenientes da queima de biomassa nas caldeiras de aquecimento	229
Tabela 82: Fórmulas e Fatores de Emissão de Poluentes Atmosféricos	229
Tabela 83: Emissões provenientes da atividade biológica dos frangos	229
Tabela 84: Emissões de Gases com Efeito de Estufa (t) provenientes da instalação	230
Tabela 85: Emissões de Gases com Efeito de Estufa (t) reportados no ano de 2023 para o concelho de Castro Daire e as emissões totais previstas pela atividade da exploração avícola	230
Tabela 86: Consumo de água previsto na Exploração Avícola	235
Tabela 87: Resumo das emissões geradas pelas fontes pontuais atualmente e após a implementação do projeto e respetivo acrescimo.....	239
Tabela 88: Fórmulas e Fatores de Emissão de Poluentes Atmosféricos	240
Tabela 89: Emissões provenientes da atividade biológica dos frangos atualmente e após a implementação do projeto e respetivo acrescimo.....	240
Tabela 90: Resumo do tráfego de veículos gerados pelo projeto avícola	241

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização da instalação avícola	23
Figura 2: Localização da instalação avícola em termos geomorfológicos.	69
Figura 3: Extrato da carta geológica 14-C com a implantação da área em estudo	74
Figura 4: Extrato da carta geológica – Folha 4, (à escala 1:200.000) com a implantação da área em estudo	75
Figura 5: Carta de declives	76
Figura 6: Esquema de perfil geológico no local de implantação do pavilhão 3	77
Figura 7: Carta extrato da carta litológica com a instalação avícola em análise (Atlas do Ambiente: https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador)	79
Figura 8: Extrato da carta Neotectónica de Portugal Continental na escala 1:1.000.000 com a localização da exploração	81
Figura 9: Extrato da Base de Dados das Falhas Ativas no Quaternário da Península Ibérica (Quaternary Active Faults of Iberia - QAIFI) com a localização da exploração	82
Figura 10: Mapa de intensidades máximas para a sismicidade na região envolvente à área de estudo (adaptado de https://sniamb.apambiente.pt/)	84
Figura 11: Mapa de intensidades máximas, na escala de Mercalli modificada de 1956, para a sismicidade histórica na região envolvente à área de estudo (adaptado de https://sniamb.apambiente.pt/)	85
Figura 12: Delimitação da zona sísmica de Portugal Continental (RSAEEP, 1983)	86
Figura 13: Zonamento sísmico na área de estudo definido no Anexo Nacional do Eurocódigo 8.	87
Figura 14: Extrato do mapa de solos do Atlas do Ambiente	89
Figura 15: Extrato da Carta de uso de solos do Atlas do Ambiente (https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador)	91
Figura 16: Extrato da Carta de Uso e Ocupação do Solo (https://smos.dgterritorio.gov.pt/coscid/)	93
Figura 17: Enquadramento da área do projeto na região hidrográfica do Douro (RH3A) (Fonte: PGRH RH3A, 2025)	96
Figura 18: Enquadramento da área do projeto na sub-bacia da região hidrográfica do Douro (RH3A) (Fonte: PGRH RH3A, 2025)	97
Figura 19: Mapa das Unidades hidrogeológicas	99
Figura 20: Localização dos pontos de água inventariados	108
Figura 21: Local das medições (P1)	122
Figura 22: Extrato da cartografia n.º 42 (DGOTDU, 2004)	134
Figura 23: Enquadramento geográfico nacional à esquerda e distrital à direita	145
Figura 24: Área envolvente de 1km (AE). A Vermelho a AID, a amarelo a AII e a azul a AE. Google Earth Pro imagem de 10.10.25	146
Figura 25: Google Earth Pro imagem de 17.08.23. A vermelho a AID e a amarelo a AII	152
Figura 26: Google Earth Pro imagem de 25.05.19. A vermelho a AID e a amarelo a AII	152
Figura 27: Google Earth Pro imagem de 05.04.15. A vermelho a AID e a amarelo a AII	153
Figura 28: Google Earth Pro imagem de 07.10.00. A vermelho a AID e a amarelo a AII	153
Figura 29: Google Earth Pro, imagem de 10.10.25. Progressão no terreno da prospeção com o apoio fotográfico. A vermelho a AID e a amarelo a AII	155
Figura 30: Google Earth Pro, imagem de 10.10.25. Visibilidade do terreno. Linhas amarelas correspondem às AII e as linhas vermelhas às AID. Mancha a vermelho – visibilidade nula, mancha a amarelo – visibilidade parcial, mancha a verde – visibilidade boa.	156
Figura 31: Enquadramento regional do concelho de Castro Daire	158
Figura 32: Localização Geográfica da freguesia de Castro Daire, no concelho de Castro Daire	158
Figura 33: Infecções sexualmente transmissíveis notificadas em 2017 (Fonte: Perfil Local de Saúde do ACeS DL, 2018 a 2020)	183
Figura 34: Municípios que compõem a AMRPB	197
Figura 35: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de ondas de calor	204
Figura 36: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de seca	206
Figura 37: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de sismos	207
Figura 38: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de deslizamentos de massa	208
Figura 39: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de emergências radiológicas	210
Figura 40: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de nevões	211
Figura 41: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de ondas de frio	212
Figura 42: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de ventos fortes	214
Figura 43: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de acidentes rodoviários.	219

Figura 44: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de acidentes com matérias perigosas em rodovia.....	220
Figura 45: Suscetibilidade da zona em estudo a risco de aéreos.	221
Figura 46: Local de amostragem.....	270

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Foto 1: Situação atual da exploração (infraestruturas construídas).	29
Foto 2: Aspeto da área em estudo.	77
Foto 3: Tipologia da Ocupação dos Solos na envolvente da área em estudo	94
Foto 4: Tipologia da Ocupação dos Solos no local de construção do pavilhão 3.	94
Foto 5: acesso à avícola	127
Foto 6: Pavilhões existentes	127
Foto 7: Envolvente da Instalação Avícola	128
Foto 8: Local de implementação do pavilhão a construir.....	129
Foto 9: Mancha de eucaliptos existentes na envolvente da exploração.....	130
Foto 10: Mancha de pinhal existentes na envolvente da exploração	130
Foto 11: Ocupação do solo na envolvente próxima da implantação do projeto	133
Foto 12: Vista geral da área de implementação do projeto (construção do terceiro pavilhão). ..	136
Foto 13: Vista da área de implementação do projeto dos pontos de acesso mais próximos.....	137
Foto 14: Manutenção do perímetro da exploração limpo de possíveis fontes de ignição	216

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Temperaturas médias, máximas e mínimas do ar para a estação de Viseu	50
Gráfico 2: Distribuição da precipitação na estação de Viseu.....	51
Gráfico 3: Frequência e velocidade média dos ventos para cada rumo, estação Viseu.	54
Gráfico 4: Escoamento médio mensal	100
Gráfico 5: Pirâmide etária para a Sub-região Viseu Dão Lafões, ano 2021	161
Gráfico 6: Pirâmide etária para a Sub-região Dão Lafões, para o ano de 2024.....	161
Gráfico 7: Pirâmide etária para o concelho de Castro Daire para o ano de 2021	162
Gráfico 8: Pirâmide etária para o concelho de Castro Daire, para o ano de 2024	163
Gráfico 9: Pirâmide etária para a freguesia de Castro Daire, 2011	164
Gráfico 10: Pirâmide etária para a freguesia de Castro Daire, para o ano de 2021.....	165
Gráfico 11: Taxa de Natalidade para Portugal, Sub-região Viseu Dão Lafões e concelho de Castro Daire em 2021 e 2024 (INE,2026).....	168
Gráfico 12: Taxa de Mortalidade para Portugal, Sub-região Viseu Dão Lafões e concelho de Castro Daire em 2021 e 2024 (INE, 2026).....	169
Gráfico 13: Saldo fisiológico para Portugal, Sub-região Viseu Dão Lafões e concelho de Castro Daire (2021 e 2024)	170
Gráfico 14: Repartição da população empregada, por setores de atividade, para o concelho de Castro Daire (INE,2026).....	172
Gráfico 15: Repartição da população empregada por setores de atividade, para a freguesia de Castro Daire (INE,2026).....	173
Gráfico 16: Volume de negócios (€), por atividade, no concelho de Castro Daire, em 2024 (INE,2026)	176
Gráfico 17: Grau de escolaridade dos indivíduos residentes na Sub-região Dão Lafões e em Portugal, ano de 2021 (INE,2026).....	177
Gráfico 18: Grau de escolaridade dos indivíduos residentes no concelho de Castro Daire e na freguesia de Castro Daire, para o ano de 2021(INE, 2026).	178
Gráfico 19: Taxa de Analfabetismo para Portugal, Sub-região Viseu Dão Lafões, concelho de Castro Daire e freguesia de Castro Daire (INE 2026).....	179
Gráfico 20: Taxa de Atividade (%) para Portugal, Sub-Região Viseu Dão Lafões, concelho e freguesia de Castro Daire, em 2011 e 2021 (INE,2026).....	180
Gráfico 21: Taxa de Desemprego para Portugal, Região Dão Lafões, concelho e freguesia de Castro Daire, para os anos de 2011 e 2021.	181

1 Introdução

O presente documento constitui o Relatório Final do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Execução da Ampliação da Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda., para produção intensiva de frangos de carne, sita em Vergadas - Farejinhãs, freguesia e concelho de Castro Daire, distrito de Viseu, dando cumprimento ao regime jurídico da avaliação de impacte ambiental.

O projeto em estudo enquadra-se no setor da avicultura, no âmbito do Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária (NREAP), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, regulamentado pela Portaria n.º 79/2022, de 3 de fevereiro, e pela Portaria n.º 637/2009, de 9 de junho, relativo à gestão de efluentes pecuários e à produção avícola, respetivamente.

Nos termos da legislação suprarreferida, esta instalação passa a enquadrar-se na Classe 1, por possuir mais de 260CN.

Dada a tipologia do Projeto, o mesmo encontra-se sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental (AIA) nos termos da alínea a), do n.º 23, do anexo I, do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, que estabelece o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA). O presente EIA visa, portanto, dar cumprimento a este requisito legal que condiciona o licenciamento da atividade à realização de uma AIA.

1.1 Identificação do Projeto

O Relatório Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que agora se apresenta, é relativo ao Projeto de Ampliação da Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda., para produção intensiva de frangos de carne, sita em Vergadas - Farejinhãs, freguesia e concelho de Castro Daire, distrito de Viseu.

A exploração avícola é atualmente constituída por 2 pavilhões e encontra-se licenciada pelo novo regime de exercício de atividade pecuária pelo TUA 20200821000260, para um efetivo de 84.500 frangos de carne/ciclo (507CN).

O projeto em análise pretende ampliar a capacidade de produção avícola através da construção de um novo pavilhão, pavilhão 3, com uma área total de 2.433,58m² e capacidade para 44.000 frangos de carne/ciclo.

Pretende-se, assim, licenciamento para uma exploração com 128.500 frangos de carne/ciclo.

O EIA foi elaborado com o intuito de identificar e analisar os possíveis problemas ambientais e níveis biofísicos, quando associados à implementação prevista do projeto de ampliação da exploração avícola.

Na sequência da avaliação de impactes, são identificadas as principais medidas a serem implementadas para que os efeitos negativos sejam resolvidos, atenuados ou compensados, potencializando os efeitos positivos nas fases de construção e exploração.

Pretende-se, de igual modo, definir medidas adequadas no combate à poluição recorrendo-se as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD's) e medidas que conduzam à racionalização do consumo e utilização das matérias e da energia.

O EIA tem por finalidade última facultar aos decisores a informação necessária para a tomada de decisão sobre o projeto.

O projeto está abrangido pelo regime de prevenção e controlo integrados da poluição, uma vez que ultrapassa o limiar de 40.000 lugares para aves de capoeira. O procedimento de AIA decorre em simultâneo com o pedido de licença ambiental (LA).

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

1.2 Proponente

O proponente do Projeto de Ampliação da Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda., é Michel Paiva, Unipessoal, Lda., com número de identificação de Fiscal (NIF) 513299009, sede social na Rua das Barreiras, n.º 9, 3600-272 Farejinhãs, concelho de Castro Daire.

A instalação avícola, por sua vez, localiza-se em Vergadas, localidade de Farejinhãs, freguesia e concelho de Castro Daire, Distrito de Viseu.

1.3 Entidade licenciadora

A entidade coordenadora da atividade em causa é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro), nos termos do Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, que aprovou o Novo Regime de Exercício de Atividade Pecuária.

A Câmara Municipal de Castro Daire detém as competências de licenciamento de obras de construção civil dos vários edifícios (Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua atual redação, e respetiva regulamentação específica).

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro).

1.4 Responsáveis pela elaboração do EIA

A equipa técnica responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto da Ampliação da Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda é a que se apresenta na tabela n.º 1.

A recolha, tratamento e análise da informação relevante para o Estudo de Impacte Ambiental teve início em maio de 2025, concluiu-se a elaboração do EIA em outubro de 2025.

Tabela 1: Identificação da equipa técnica responsável pela elaboração do EIA

Orlando Paiva	Coordenação de EIA
Orlando Paiva	Clima e Meteorologia Recursos Hídricos e qualidade da Água Caracterização Socioeconómica
Teresa Costa	Geologia e Geomorfologia Qualidade do ar Paisagem e Ordenamento do Território Gestão de Resíduos e subprodutos
Luís Simões Ana Custodio	Ambiente Sonoro
Teresa Costa	Solos e Uso atual dos solos Ecologia
Artur Fontinha Hugo Gomes João Silva Mariana Fafiães	Património Arqueológico
Teresa Costa Luís Simões Mariana Fafiães Artur Fontinha	Cartografia

1.5 Enquadramento legal

O REAP (definido pelo Decreto-Lei n.º 81/2013 de 14 de junho), através do disposto na alínea b), do n.º 1, do artigo 29º, determina que as alterações efetuadas à atividade pecuária encontram-se sujeitas a novo licenciamento quando delas resultar a ultrapassagem dos limiares estabelecidos no RJAIA ou a verificação de outras condições previstas no referido regime jurídico que determinem a necessidade de AIA.

O atual regime jurídico de AIA encontra-se definido no 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, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2014/52/EU, 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. Na alínea a) do n.º 3 do Artigo 1.º do referido diploma e a alínea a) do ponto 23 do Anexo I, obriga à apresentação de EIA para instalações para criação intensiva de aves de capoeira, com espaço para mais de 85.000 frangos.

O conteúdo do presente EIA teve, ainda, em consideração, o estabelecido no Anexo II da Portaria n.º 398/2015, de 5 de novembro, que estabelece os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos no regime de Licenciamento Único Ambiental, 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 instalação encontra-se abrangida pela categoria 6.6 a) - Instalação para a criação intensiva de aves de capoeira com mais de 40 000 lugares.

A exploração avícola Michel Paiva, Unipessoal Lda, encontra-se licenciada para um efetivo de 84.500 frangos de carne. A ampliação prevista corresponde à construção de um novo pavilhão com a capacidade para um efetivo de 44.000 frangos de carne. Assim sendo, o proponente pretende aumentar a sua capacidade para um efetivo de 128.500 frangos de carne em cada ciclo de produção.

Nestes termos, o presente EIA tem enquadramento em ambos os regimes legais, configurando-se simultaneamente como um requisito formal e um elemento instrutório a apresentar à entidade licenciadora no âmbito do novo processo de licenciamento da atividade a que o proponente é obrigado, em cumprimento do estipulado na Secção I, do Anexo III, do REAP.

Assim sendo, para além do projeto estar abrangido pelo atual RJAIA, esta pretensão de ampliação, por ter mais de “40.000 lugares para aves de capoeira” encontra-se abrangida pelo Regime da Prevenção e Controlo Integrados de Poluição (Regime PCIP), em conformidade com o atual Regime de Emissões Industriais (REI) estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

Neste contexto, a instalação está obrigada a proceder ao pedido de licenciamento ambiental enquadrando-se na alínea a) do ponto 6.6 do Anexo I do referido diploma.

2 Metodologia Geral e Estrutura do Estudo de Impacte Ambiental

A estrutura e conteúdo do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foram definidos de acordo com o estabelecido no Anexo II da Portaria n.º 398/2015, de 5 de novembro, que estabelece os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos no regime de Licenciamento Único de Ambiente (LUA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, para a atividade pecuária.

O Resumo Não Técnico (RNT) foi elaborado de acordo com o estipulado nos “Critérios de Boas Práticas para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” publicado pelo ex-Instituto de Promoção Ambiental (atual Agência Portuguesa de Ambiente (APA)), considerando a revisão preconizada pela APAI

– Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes em parceria com a APA, cuja versão final foi concluída em 2008. Tem ainda em conta a elaboração de documentos AIA destinados a divulgação na Internet, constantes do site da APA.

De forma a que o EIA possa identificar, caracterizar e avaliar o conjunto de ocorrências suscetíveis de provocarem desequilíbrios benéficos ou adversos no ambiente decorrentes do Projeto, bem como apresentar as respetivas medidas capazes de os minorar ou majorar, aplicou-se a seguinte metodologia:

- Descrição geral das principais características do Projeto, com particular incidência nos aspetos mais suscetíveis de provocar consequências ambientais durante a atividade, a sua localização e características funcionais, justificação e objetivos, antecedentes e enquadramento nos instrumentos de gestão territorial vigentes;
- Identificação e caracterização do atual estado do ambiente na área afeta ao Projeto e sua envolvente, sendo que os descritores ambientais englobados nesta caracterização têm diferentes aprofundamentos de análise, tendo em atenção a especificidade da instalação – foi dispensada maior atenção e detalhe aos aspetos onde se prevê que venham a detetar-se maiores repercussões. A metodologia geral aplicada nesta etapa consistiu, fundamentalmente, na recolha de informação, pesquisa bibliográfica e consulta a entidades e organismos com competências nestas matérias, consolidada e comprovada pela análise dos dados e informações recolhidas nos trabalhos de campo e visitas ao local realizados para todos os descritores definidos: Clima, Geologia e Geomorfologia, Solos, Flora e Vegetação, Fauna, Ordenamento do Território, Uso do Solo, Paisagem, Socioeconomia,, Resíduos, Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Património Histórico e Arqueológico, Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro;
- Previsão da evolução ambiental do local com a presença do Projeto, identificando, antecipando e avaliando os impactes ambientais expectáveis durante a atividade. Os impactes identificados foram divididos considerando a fase temporal em que é estimada a sua ocorrência e o descritor afetado, onde este se manifesta. Foram igualmente considerados os impactes cumulativos;
- Definição de medidas minimizadoras e/ou compensatórias dos impactes avaliados, adequadas aos efeitos previstos de forma a garantir a manutenção de níveis aceitáveis de qualidade ambiental. Os impactes que se prevejam positivos são igualmente objeto de análise de forma a promover e expandir a sua magnitude;
- Proposta de ações de acompanhamento e de monitorização da qualidade ambiental do local, bem como da efetivação das respetivas medidas minimizadoras;
- Identificação de lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do presente estudo;
- Compilação e elaboração, objetiva e sintética, da informação anteriormente explicitada sob a forma de um Relatório Síntese, que será acompanhado do Resumo Não Técnico (RNT), peça obrigatória do EIA.

Esta metodologia, sendo interativa e reativa entre os seus diversos níveis permite, sempre que se justifique, a reavaliação da informação de cada nível em função da informação referente aos níveis seguintes.

2.1 Estrutura do Estudo de Impacte Ambiental

A estrutura do EIA baseia-se no definido na legislação específica comunitária e nacional, em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente, a Diretiva n.º 2011/92/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro, transposta para o direito interno através do Decreto-Lei n.º 151- B/2013 (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro), designado ao longo deste estudo como Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental – RJAIA.

O presente EIA compreende o Resumo Não Técnico (RNT), o Relatório Síntese de EIA (RS), e os Anexos relevantes ao processo.

**Volume I
RESUMO NÃO TÉCNICO**

**Volume II
RELATÓRIO TÉCNICO**

INTRODUÇÃO

**OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO
PROJECTO**

DESCRIÇÃO DO PROJETO

**DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO
ACTUAL DO AMBIENTE**

**IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO
DOS IMPACTES**

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

MONITORIZAÇÃO

LACUNAS DE CONHECIMENTO

CONCLUSÕES

Volume III
ANEXOS TÉCNICOS

O RNT é apresentado no Volume I do EIA, tendo como principal objetivo resumir e traduzir em linguagem simples e acessível, o essencial das várias informações difundidas no relatório do EIA, permitindo que o público em geral se familiarize com as principais questões relacionadas com o projeto. Naquele documento, segue a estrutura imposta pela Portaria n.º 398/2015, de 5 de novembro (que estabelece os elementos a incluir no Estudo de Impacte Ambiental e no Resumo Não Técnico, para a atividade pecuária) e os Critérios de Boa Prática para a elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” publicados pelo IPAMB, bem como, as orientações produzidas pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela Agência Portuguesa do Ambiente.

O Relatório Técnico é o relatório principal do EIA e reúne toda a informação recolhida sobre o projeto, sobre a situação atual do ambiente e do território de inserção, e a respetiva avaliação de impactes. Este encontra-se dividido em vários capítulos que abordam de forma integrada toda a informação recolhida e a respetiva avaliação, incidindo nos seguintes pontos:

- **Introdução** – identificação do projeto e dono do projeto, enquadramento legal e dos responsáveis pela elaboração do estudo.
- **Objetivos e justificação do Projeto** - descrição dos objetivos e da necessidade da ampliação da unidade, análise dos antecedentes ao projeto e da conformidade com os instrumentos de gestão territorial;
- **Definição do Projeto** - localização e acessibilidades do local, descrição das principais atividades associadas ao abate e transformação de aves, breve descrição do projeto de ampliação, indicação das estratégias de gestão ambiental adotadas pelo proponente e análise das alternativas consideradas;
- **Caracterização da Situação de Referência** - definição da área de estudo para caracterização dos descritores ambientais considerados mais relevantes tendo em conta as características do projeto nomeadamente:
 - Fatores Biofísicos Naturais (topografia, clima, geologia, litologia, geomorfologia e hidrologia, solos, recursos hídricos, recursos biológicos);
 - Fatores Biofísicos Antrópicos (uso do solo, paisagem, património, ruído, qualidade do ar);
 - Fatores socioeconómicos (demografia e atividades económicas);
 - Ordenamento do Território (análise do regulamento do PDM da área de influência do projeto de ampliação da unidade industrial e de outros instrumentos de ordenamento de território considerados relevantes);
- **Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais** - referente aos descritores acima supracitados, e efetuada, quando aplicável, para as fases de construção, exploração e desativação da unidade industrial de abate e transformação de aves;
- **Medidas de minimização dos impactes ambientais** - elaboradas, quando aplicável, para cada um dos potenciais impactes ambientais avaliados como significativos e para as fases de construção, exploração e desativação da unidade industrial;

- **Programas de Monitorização e de Medidas de Gestão Ambiental** – elaboração do processo de observação e recolha sistemática de dados sobre os efeitos ambientais considerados significativos, decorrentes da exploração do centro de abate e transformação de aves e descrição periódica desses efeitos através de relatórios, com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas de minimização previstas no EIA;
- **Lacunas de conhecimento** - resumo das lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do EIA;
- **Bibliografia;**

O Volume III contém os Anexos que correspondem à informação relativa a estudos setoriais específicos preparados durante a realização do EIA e, que serviram de base e/ou apoio à informação presente no Relatório Síntese.

Este volume inclui, entre outros, cartografia, trocas de correspondência relevante com entidades (caso necessário), plantas do projeto, aspetos metodológicos e legislativos referentes às diversas componentes em análise, etc.

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado num período aproximado entre os meses de maio de 2025 e março de 2026.

3 Objetivos e Justificação do Projeto

3.1 Justificação da Necessidade do Projeto

De uma forma geral, o projeto é justificado pela crescente procura do mercado pela carne de aves e pelo défice de produção atualmente existente, o qual é determinado pela inadequação de muitas unidades de produção (normalmente de pequena dimensão) existentes ou entretanto desativadas e falta de capacidade de investimento em novas unidades de produção construídas com recurso às MTD do setor.

Este setor de atividade apresenta especificidades técnicas muito exigentes, tanto ao nível higio-sanitário e como ao nível dos instrumentos de gestão territorial, que condicionam fortemente a escolha da sua localização. Especificidades estas que conduzem à necessidade de compromisso entre o cumprimento das respetivas regras e parâmetros construtivos (impostos pelos instrumentos de gestão territorial) e as regras específicas do setor, designadamente, afastamentos ou áreas de segurança sanitária.

O promotor pretende ampliar a sua atividade, concretizando o seu projeto numa área de interior fortemente ruralizada e com os normais constrangimentos de desenvolvimento inerentes aos concelhos mais interiores da Região Centro.

Ao mesmo tempo, procura aproveitar um local com boas condições de implantação e suficientemente afastado de zonas habitadas ou de outras

explorações, em relativa harmonia com o espaço existente e com a natureza do terreno.

Acresce que o local proposto não apresenta constrangimentos ao nível sanitário, nem de saúde pública, e cumulativamente não apresenta restrições de índole territorial, nomeadamente em matéria de PDM e condicionantes.

Do ponto de vista ambiental e da atividade, toda a conceção do projeto e futura exploração baseia-se na adoção das MTD do setor, garantindo uma resposta adequada aos objetivos do NREAP e também da prevenção e controlo integrados de poluição, procurando dar resposta a todas as saídas de processo, passíveis de produzir poluição.

A existência da instalação avícola em apreço potencia a economia local e regional, não só por via da expansão da atividade e logo dos níveis de faturação da empresa, como pelas relações comerciais diretas e indiretas estabelecidas com várias empresas associadas ao funcionamento da instalação e a toda a atividade de produção de carne de aves.

Com esta intervenção o proponente pretende desenvolver a atividade avícola promovendo o desenvolvimento da região, criação de postos de trabalho diretos e indiretos, o que nesta altura de pós – pandemia, crise consequente das Guerras Rússia x Ucrânia, Israel e Hamas, a faixa de Gaza, será uma mais-valia para os municípios de Castro Daire.

3.2 Objetivos do Projeto

Os objetivos gerais definidos são os seguintes:

- Aumentar a capacidade instalada atual do Estabelecimento Avícola, de 84.500 frangos de carne/ciclo para 128.500 frangos de carne/ciclo através de:
 - Construção de um novo pavilhão de produção (pavilhão 3)

Os objetivos propostos para esta exploração avícola refletem a necessidade de dar cumprimento à regulamentação aplicável à atividade de produção avícola e reunir condições para obter a Autorização para o Exercício da Atividade Avícola da Classe 1 ao abrigo do Decreto-Lei n.º 214/2008. Pretende-se, de igual modo, construir e adaptar o estabelecimento avícola às exigências da legislação ambiental em vigor e adoção das melhores técnicas disponíveis.

De acordo com o atual Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), o projeto em análise enquadra-se na alínea b) do n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, o qual remete para o Anexo I – ponto 23. a), da obrigatoriedade de sujeição a Avaliação de Impactes Ambientais (AIA) à instalações pecuárias intensivas com um efetivo animal igual ou superior a 85.000 frangos.

3.3 Antecedentes do Projeto

Não existem antecedentes relacionados com o presente procedimento de AIA.

O projeto de execução em análise constitui um processo simples que não envolve a utilização de produtos perigosos ou processos tecnológicos de risco elevado, pelo que o EIA não foi objeto de Proposta de Definição de Âmbito.

A exploração avícola em estudo encontra-se numa área total de 89.106m². A exploração avícola Michel Paiva Lda., iniciou a sua atividade em 2020 com um efetivo de 82.000 frangos de carne, tendo lhe sido atribuído o TUA20200821000260. No decorrer do ano de 2022, procedeu-se à atualização do TUA e do licenciamento REAP, sendo que, atualmente a exploração, com o TUA20200821000260, é constituída por dois pavilhões com uma capacidade para 84.500 frangos de carne/ciclo.

O atual projeto pretende a ampliação da capacidade produtiva da exploração avícola através da construção de um terceiro pavilhão. O pavilhão 3 (a construir) será um pavilhão com uma área total de implantação de 2.433.58m² (área útil de produção será de 2.000,32m²), com uma capacidade para 44.000 frangos de carne (264 CN).

Pretende-se, assim, atualizar o TUA para três pavilhões com uma área útil total de 5.836,32 m², com uma densidade máxima de 128.500 frangos de carne/ciclo (771 CN).

3.4 Projetos complementares ou subsidiários

Tendo em conta que se trata de uma ampliação de uma exploração existente e em exploração, verifica-se que já existem no local as principais infraestruturas disponíveis, pelo que não existem projetos complementares ou subsidiários.

3.5 Alternativas Consideradas

3.5.1 Alternativa a localização

Não foram contempladas quaisquer alternativas, uma vez que o atual projeto consiste na ampliação de uma exploração existente desde 2020. Alterar a localização da exploração seria inoportável técnica e financeiramente, devido ao investimento já feito no local, nas estruturas fixas de edificado e infraestruturas internas.

Na prática, a sua deslocalização implicaria a construção de raiz de todo o edificado com um aproveitamento incerto da maioria dos equipamentos que não são vocacionados para serem desmontados e remontados. Simultaneamente, na

localização original, todo o edificado seria demolido por falta de capacidade para reconversão.

Do ponto de vista social, atendendo aos trabalhadores serem predominantemente de residência local, a sua deslocalização seria sempre de difícil implementação.

3.5.2 Alternativas na conceção do projeto

Nesta fase não foram consideradas quaisquer alternativas na conceção do projeto, dado que se trata de uma ampliação de uma exploração existente e em pleno funcionamento. O projeto em análise foi desenvolvido em consonância com a integração do novo pavilhão com os pavilhões já existentes e em produção. Para além da análise dos projetos anteriores, o atual projeto teve em conta todos os critérios por forma ao mesmo ser mais adaptado ao local onde se enquadra.

3.5.3 Alternativas de tecnologia

Nesta fase não foram consideradas quaisquer alternativas tecnológicas, dado que de acordo com a informação veiculada pelo promotor, as mesmas já estão implementadas e devidamente apuradas e adaptadas à realidade local, sendo as mais modernas e eficientes em termos económicos e ambientais.

Os materiais e as técnicas utilizadas para a futura construção, as suas dimensões e acabamentos interiores e exteriores, foram concebidas para se adequarem à função prevista para estes edifícios, não provocando grande impacto visual e respeitando os limites do PDM para este local, tanto como o pavilhão já existente. As edificações ficarão paralelas com a edificação já existente, e serão construídas através de métodos tradicionais, com acabamentos adequados e simples. A cobertura será em painel sandwich de cor branca e as paredes exteriores serão em chapa ou painel branco. Os vãos exteriores serão em chapa branca, sendo as janelas complementadas com uma grade de proteção de cor branca. A inserção urbanística existente não afetará a envolvente que, tal como já referido, estas construções são cercadas maioritariamente por uma zona florestal. Também a sua volumetria e os acabamentos exteriores são facilmente integrados no meio envolvente, visto ficar numa zona rodeada principalmente por pinheiros. Para minimizar o impacto visual das edificações, as mesmas serão envolvidas com árvores autóctones.

3.5.4 Alternativas em dimensão e escala

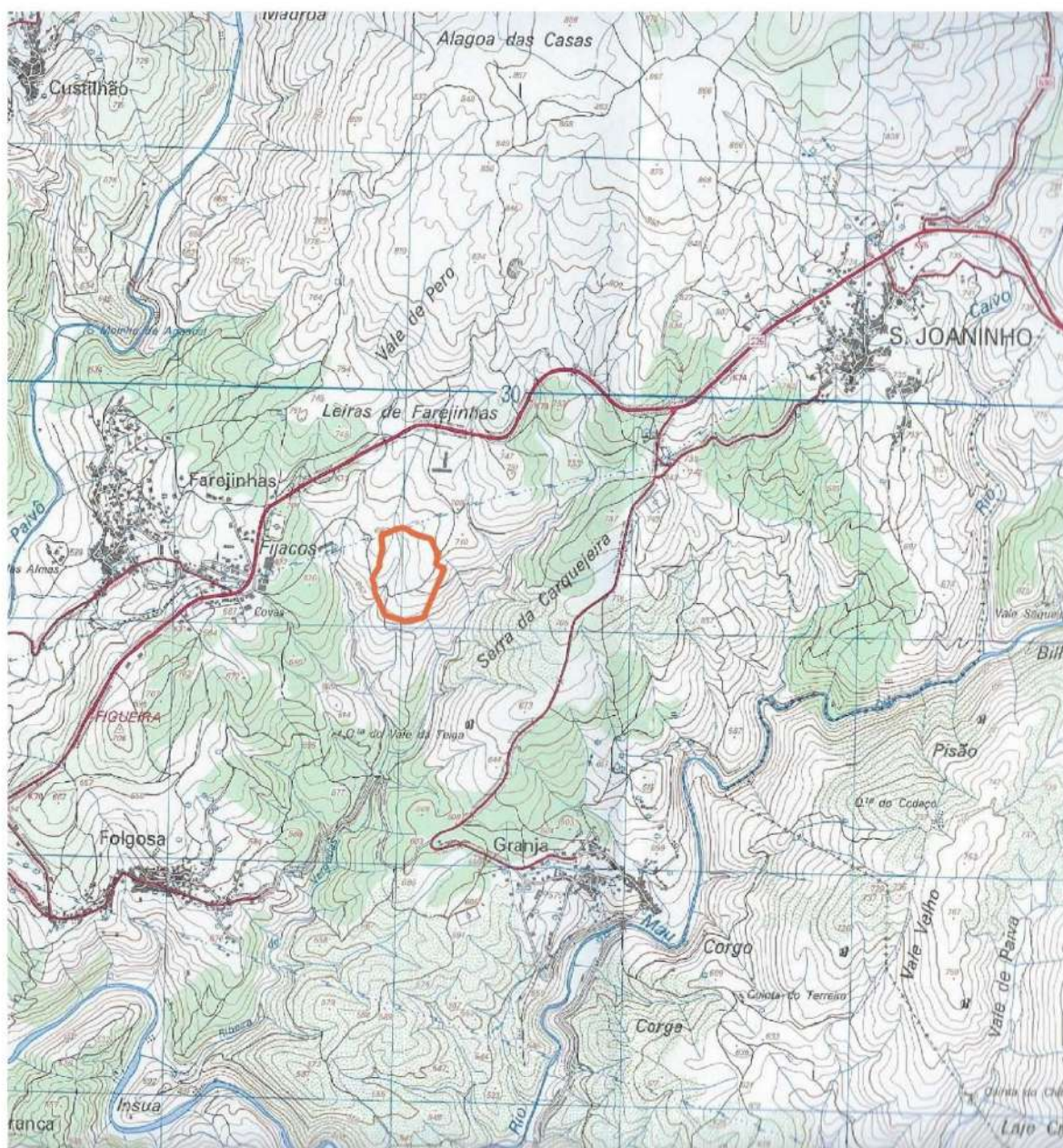
A dimensão apresentada no atual projeto vai de encontro com as atuais ambições e possibilidades do promotor. É de referir que a dimensão e escala da exploração avícola em análise encontra-se condicionada ao que se encontra definido na informação 12789/2025 da Câmara Municipal de Castro Daire (vide Anexos Técnicos).

4 Descrição do Projeto

4.1 Localização do Projeto

4.1.1 Localização do Projeto

O projeto em análise localiza-se em Vergadas, localidade de Farejinhãs, freguesia e concelho de Castro Daire e Distrito de Viseu, em território integrado na NUT II - Região Centro e NUT III - Dão Lafões, cuja área se localiza na carta Militar de Portugal, do Instituto Geográfico do Exército, na folha n.º 157 – Castro Daire na escala 1:25 000 (vide Figura n.º 1 e Carta 01 – Enquadramento local e regional).



 Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda

1:25 000

Extrato da Carta Militar 157

Figura 1: Localização da instalação avícola

O acesso à exploração pode ser feito pela estrada nacional N225. Saindo de Viseu em direção a Castro Daire, pela A24, sai-se na saída n.º 6 para N225 em direção a N228/S. Pedro Sul/V. Nv. Paiva/N2/C. tro Daire Leste. Na primeira rotunda, segue-se pela 3.ª saída para a N225 após 3,8km, vira-se à direita, entrando numa estrada de terra batida que dá acesso à propriedade da Exploração Michel Paiva, Unipessoal, Lda.

4.1.2 Áreas Sensíveis

O artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro define “Áreas Sensíveis” como:

- Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, sendo constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais Áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português.
- 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 preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagem
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

A área em estudo não se insere nem está próxima de qualquer área com estatuto de proteção ou conservação segundo a definição do artigo 2.º do Decreto-lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro.

4.1.3 Avaliação da Conformidade do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial

No âmbito do presente estudo, foi analisada a conformidade do projeto com todo o quadro estratégico de planos e /ou programas de Ordenamento e Planeamento do Território.

A área de inserção do projeto encontra-se abrangida por um conjunto de instrumentos de gestão territorial, de âmbito regional e municipal, apresentando-se na Tabela 2 os que se afiguram de maior relevância, no âmbito da avaliação ambiental que se apresenta no presente documento.

Tabela 2: Conformidade do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial

Instrumento de Gestão Territorial	Âmbito Territorial	Conformidade do projeto com o instrumento de gestão territorial
PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE	Municipal	A instalação avícola em análise encontra-se implementada em Espaços Florestais - Áreas Florestais, abrange igualmente Espaços Agrícolas - Áreas de uso agrícola . O projeto desenvolvido em conformidade com as diretrizes do PDM.
PLANO MUNICIPAL DA DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS	Municipal	O projeto desenvolvido em conformidade com as diretrizes do Plano Municipal da defesa da floresta contra incêndios.
PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL (PROF) DO CENTRO-LITORAL (CL)	Regional	O projeto desenvolvido em conformidade com as diretrizes do PROF CL.

PLANO DE GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS QUE INTEGRAM A REGIÃO: REGIÃO HIDROGRÁFICA 3 (RH3) – PGBH DO DOURO	Regional	O projeto desenvolvido em conformidade com as diretrizes do Plano de gestão da bacia hidrográfica do Douro.
---	----------	---

4.1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Neste ponto identificam-se as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que ocorrem na área envolvente do projeto e que possam condicionar a concretização das principais ações previstas, referindo-se à compatibilização das intervenções com este tipo de fatores.

Esta inventariação baseou-se na Carta de Reserva Agrícola Nacional (RAN), Carta de Reserva Ecológica Nacional (REN) e Carta de Condicionantes, do Plano Diretor Municipal de Castro Daire, que se apresentam nas peças desenhadas Carta n.º 07 a 10.

O Plano Diretor Municipal de Castro Daire encontra-se publicado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/94. Este foi alterado em 2000 tendo sido novamente publicado na Resolução de Conselho de Ministros n.º 11/2000. A alteração consiste, quanto ao Regulamento, na clarificação e melhor adequação de algumas das suas disposições e, quanto às plantas de ordenamento e de condicionantes, na correção do traçado do IP3 (A24) e no ligeiro aumento dos limites de alguns perímetros urbanos, motivados pelo traçado daquele itinerário e pela conveniência em integrar dentro dos limites urbanos algumas áreas já edificadas. Através do Aviso 979/2020 foi efetuada uma alteração à Resolução de Conselho de Ministros 11/2000, nomeadamente nos seus artigos 65º; 66º e 67º. Em 2022 foi efetuada uma Alteração Simplificada ao Plano Diretor Municipal, resultante da desafetação de uma área de baldio de 2 hectares, que implicou a necessidade de redefinição do uso do solo, determinada pela cessação da restrição de utilidade pública. Em julho desse ano a camara municipal procedeu à 1.ª correção material da alteração simplificada do Plano Diretor Municipal de Castro Daire.

Genericamente, o PDM estabelece uma estrutura espacial para o território do município, a classificação dos solos, os perímetros urbanos e os indicadores urbanísticos, tendo em conta os objetivos de desenvolvimento, a distribuição racional das atividades económicas, as carências habitacionais, os equipamentos, as redes de transporte e comunicações e as infraestruturas.

Através deste, verifica-se um plano de ocupação do solo respeitante e compatível com planos, projetos e critérios de natureza geral ou setorial e de âmbito supramunicipal e se conforma com as leis e os regulamentos em vigor.

Em termos de ordenamento de território, segundo a carta de ordenamento do Plano Diretor Municipal de Castro Daire, a exploração localiza-se em espaço classificado como espaço florestal e espaços agrícolas, sendo que a área de construção incide no espaço florestal (vide carta n.º 10).

Segundo o art.º 53 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/94, nos espaços florestais, só são admitidas construções para habitação própria ou de apoio à atividade florestal, instalações industriais das classes C ou D ou insalubres de funcionamento específico ou não integráveis noutros espaços. De acordo com o art.º 63 e 63 do mesmo documento, nas áreas agrícolas são admitidas construções de apoio à atividade agrícola e agro-pecuária.

A construção destina-se à criação de frangos de engorda em cativeiro.

O terreno apresenta boas condições de edificabilidade, com necessidade de fazer movimento de terras. As infraestruturas básicas serão executadas pelo requerente.

Neste documento, verifica-se, ainda, a conformidade formal do PDM de Castro Daire com as demais disposições legais e regulamentares em vigor, designadamente com as das Reserva Agrícola e Ecológica Nacionais.

A RAN no concelho de Castro Daire foi aprovada juntamente com o respetivo PDM e, como tal, encontra-se delimitada na planta de condicionantes do Plano Diretor Municipal (Carta n.º 09). Os terrenos da RAN encontram-se definidos com o que se encontra disposto nos Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

Através da análise da Carta n.º 08, é possível verificar que apesar da área de estudo intercalar áreas incluídas em RAN, o projeto não irá intercalar essas áreas.

A delimitação da REN do concelho de Castro Daire foi aprovada e publicada pelo Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/94, de 7 de novembro de 1994.

Relativamente às áreas de Reserva Ecológica Nacional, pode observar-se na Carta n.º 07 que a área de estudo não intercala as áreas incluídas em REN.

Através da análise da carta de condicionantes do PDM (Carta n.º 9), verifica-se na zona em estudo (incluindo o recinto da instalação e sua envolvente num raio de 1000 metros), a existência das seguintes condicionantes legais:

- RAN
- Áreas de baldio sobre a jurisdição do Instituto Florestal

O projeto de ampliação da exploração avícola existente não incide diretamente nestas condicionantes legais.

4.2 Descrição do Projeto.

O projeto em análise refere-se à ampliação de uma exploração avícola, com atividade de produção intensiva de frangos no solo (produção de carne de aves), que o requerente Michel Paiva, Unipessoal, Lda, pretende levar a efeito na parcela de terreno denominada “Vergadas” localidade de Farejinha, freguesia e concelho de Castro Daire e Distrito de Viseu.

A atual pretensão consiste na implantação de 1 pavilhão avícola, para a criação de frangos de carne, numa exploração já existente, com dois pavilhões avícolas, na propriedade “Vergadas”, cuja área total é de 89.106m².

A Empresa proprietária da exploração avícola é de natureza familiar.

4.2.1 Características da Instalação

4.2.1.1 Infraestruturas construídas

A atual exploração é composta por dois pavilhões avícolas, construídos em 2020, com a área total de produção de 3.836m² e preparados para a produção de frangos de carne.

No ano de 2020 o proponente procedeu ao licenciamento da exploração existente, constituída por 2 pavilhões, com uma capacidade instalada total de 82.000 frangos de carne. No ano de 2022 foi feita uma atualização ao TUA20200821000260 para um aumento da capacidade instalada para 84.500 aves (frangos para produção de carne).

A propriedade localiza-se fora do aglomerado urbano e não existem casas de habitação num raio de 200m.

O pavilhão 1, é composto por um piso acima da cota de soleira, a área total de construção é de 2.120,15m² e contém um escritório, instalação sanitária/vestiário, sala técnica, armazém, área de arrefecimento evaporativo, área destinada ao sistema de aquecimento. A área útil, que correspondem à de criação de frangos, do pavilhão 1 é de 1.918,56m².

A área total do pavilhão 2 é de 2.169,16m², dos quais 1.917,44m² são área útil que correspondem à de criação de frangos. A restante área corresponde à área de gestão/controlo, instalação sanitária, vestiário, armazém de biomassa para aquecimento, área destinada ao sistema de aquecimento.

As fundações foram executadas em betão ciclópico à profundidade julgada conveniente, conforme projeto da especialidade. Os pavilhões foram executados com pilares e asnas metálicas na estrutura.

As paredes e cobertura foram executadas em painel tipo “sandwich” com a cor verde, com isolamento térmico em poliuretano de 50mm na densidade de 40Kg/m³, materiais que facilitam a lavagem e desinfeção.

Os pavimentos foram drenados e acabados com betonilha, assente sobre um massame de betão, aplicado sobre enrocamento de rachão com 0,15m de espessura no mínimo após o recalque, com pendente suficiente a sumidouro para permitir a condução da água de lavagem. É mantido íntegro e liso de modo a garantir a impermeabilidade.

As janelas são guarnecidas com ventiladores e entradas de ar com obturadores, indicados para este tipo de instalação, dotadas de sistema de controlo de ventilação. As portas serão executadas em material idêntico ao das paredes. No topo do pavilhão 1, contígua à área de produção, existe uma área de apoio com 201,59m². Neste local, encontram-se as instalações sanitárias, os autómotos dos sistemas de gestão do pavilhão, nomeadamente dos sistemas de aquecimento/arrefecimento, bebedouros e comedouros e nebulização, gerador de emergência, caldeira de aquecimento e local de armazenamento de biomassa. O acesso ao interior do pavilhão efetua-se através desta área de apoio, estando a mesma dotada de pedilúvio.

No topo do pavilhão 2, foi construído uma área de apoio ao pavilhão, com uma área bruta de 251,72m², composto por um pequeno escritório, um hall e instalações sanitárias. As instalações sanitárias, possuem azulejos até à altura de dois metros e o piso será revestido com mosaico lavável, mas antiderrapante.

A casa de banho, assim como os autoclismos possuem torneiras de segurança. O aquecimento de água é feito por um cilindro elétrico e serve todo o balneário.

Ambos os pavilhões dispõem, ainda, de dois silos de chapa para o armazenamento de ração com capacidade para 15m³ cada, de onde se procede ao abastecimento das linhas de alimentação.

O sistema de ventilação é composto por ventiladores de parede com persiana e grelha e janelas de abertura e fecho automático. Associado ao sistema de ventilação, o pavilhão 2 é dotado com um sistema de arrefecimento por favos evaporativos, denominado de painéis de cooling, constituído pelas respetivas entradas de ar, as janelas de túnel.

Para complementar o sistema de ventilação existe um sistema de nebulização com bicos distribuídos por todo o pavilhão para o controlo mais eficaz da temperatura interior do pavilhão. Este método é utilizado em média apenas durante os meses mais quentes e em caso de necessidades extremas de arrefecimento.

O sistema de aquecimento atualmente existente é constituído por 2 caldeiras de biomassa com uma potência de 350kW cada, localizadas numa área definida para o efeito junto dos pavilhões.

Estes equipamentos são alimentados a estilha, sendo que esta é armazenada no anexo de apoio.

Na tabela que se segue, apresentamos uma síntese da área produtiva construída e capacidade instalada até à atual data:

Tabela 3: Síntese das características dos pavilhões existentes

Edifício	Área total de implantação (m ²)	Área de apoio (m ²)	Área Útil de produção (m ²)	Capacidade instalada (n.º de aves)	Capacidade instalada (CN)
Pavilhão 1	2.120,15	201,59	1.918,56	42.250	253,5
Pavilhão 2	2.169,16	251,72	1.917,44	42.250	253,5
Total	4.289,31	453,31	3.836	84.500	507

A exploração atual ainda é dotada de:

- duas fossas sépticas com poço absorvente para a receção das águas das instalações sanitárias (um por pavilhão)
- oito fossas estanques com uma capacidade de 9m³, cada, para a receção das águas da lavagem dos pavilhões (4 fossas estanques por cada pavilhão).
- 3 arcas de congelação para a colocação das aves mortas;
- 100 painéis fotovoltaicos com uma potência de 270W cada, no pavilhão 1
- 50 painéis fotovoltaicos com uma potência de 380W cada, no pavilhão 2
- 1 gerador de emergência a gasóleo com uma potência de 45KVA.
- 2 depósitos de armazenamento de água, com um diâmetro de 10,07m, três andares de altura, com capacidade para um volume total de 187,96m³ cada um.
- 1 depósito de armazenamento de água de 80m³

Existe, ainda, na exploração uma charca impermeabilizada com geomembrana destinada ao armazenamento de águas pluviais provenientes das coberturas das instalações agrícolas. A charca tem como função principal constituir reserva de água para combate a incêndios e apoio à rega de castanheiros existentes na propriedade.

A charca, já construída, apresenta as seguintes características:

- Implantação integral dentro da área da instalação;
- Alimentação exclusiva por águas pluviais (sem qualquer captação de recursos hídricos);
- Impermeabilização total, assegurando a ausência de infiltração no solo ou afetação de aquíferos;
- Sistema de overflow com encaminhamento para bacia de dissipação devidamente estabilizada, garantindo o controlo hidráulico da infraestrutura.

A charca não implica qualquer alteração da capacidade produtiva da instalação; não origina emissões adicionais nem produção de efluentes; não interfere com linhas de drenagem natural nem com recursos hídricos superficiais ou subterrâneos e contribui para a gestão controlada das águas pluviais e para a mitigação do risco de incêndio na instalação.

A infraestrutura foi licenciada pelo Município de Castro Daire, no âmbito do processo urbanístico n.º 39/2025/215, relativo a obra isenta de controlo prévio.

A construção da charca integra ainda o investimento aprovado na candidatura PEPAC-C212-004800.



Foto 1: Situação atual da exploração (infraestruturas construídas).

4.2.1.2 Infraestruturas a construir

O projeto, que agora se apresenta para análise, contempla a construção de um terceiro pavilhão, denominado de pavilhão n.º 3 no núcleo de produção avícola.

O pavilhão 3 terá uma área total de implantação de 2.433,58m². A edificação ficará paralela com o pavilhão 1, já existente, e á semelhança dos pavilhões já construídos, as fundações serão executadas em betão ciclópico à profundidade julgada conveniente, de acordo com o projeto da especialidade. O pavilhão será executado com pilares e asnas metálicas na estrutura. As paredes e cobertura serão executadas em painel tipo "sandwich" com a cor indicada nas peças desenhadas, com núcleo em fibras de lã de rocha de 50mm, materiais que facilitam a lavagem e desinfeção.

O pavimento será drenado e acabado com betonilha, assente sobre um massame de betão, aplicado sobre enrocamento de rachão com 0,15m de espessura no mínimo após o recalque, com pendente suficiente a sumidouro para permitir a condução da água de lavagem. Será mantido íntegro e liso de modo a garantir a impermeabilidade.

As janelas serão guarnecidas com ventiladores e entradas de ar com obturadores, indicados para este tipo de instalação, dotadas de sistema de controlo de temperatura/ventilação. As portas serão executadas em material idêntico ao das paredes.

No topo do pavilhão 3, irá ser construído uma área de apoio ao pavilhão, com uma área de 433,26m², composto por área de armazém, vestuário e instalações sanitárias.

As instalações sanitárias, serão em tinta lavavel e o piso será revestido com mosaico lavável, mas anti-derrapante.

A casa de banho, assim como os autoclismos irão possuir torneiras de segurança. O aquecimento de água será feito por um cilindro elétrico e serve todo o balneário.

Tal como os pavilhões anteriores, o pavilhão a construir terá dois silos de chapa lacada para o armazenamento da ração com capacidade para 15m³ cada.

Tal como acontece com o pavilhão 1 e pavilhão 2, a entrada dentro da zona de produção do pavilhão 3 obriga à passagem por uma antecâmara equipada com pedilúvio (filtro sanitário).

O sistema de ventilação será composto por 110 entradas de ar basculantes com defletor de ar. Irá possuir um sistema de ventilação de túnel, composto por 6 ventiladores com pás inox e ainda um sistema de refrigeração com 2 painéis evaporativos.

O pavilhão 3 (a construir) irá ser dotado de um gerador a ar quente, a biomassa, com uma potência de 465kW/h para o aquecimento da área produtiva.

Na tabela que se segue, apresentamos uma síntese das áreas a construir:

Tabela 4: Síntese das características do pavilhão a construir

Edifício	Área total de implantação (m ²)	Área de apoio (m ²)	Área Útil de produção (m ²)	Capacidade instalada (n.º de aves)	Capacidade a instalar (CN)
Pavilhão 3	2.433,58	433,26	2.000,32	44.000	264
Total	2.433,58	433,26	2.000,32	44.000	264

Com a ampliação da exploração vai ser proceder à:

- instalação cerca de 40 a 45 kW de painéis fotovoltaicos (na cobertura do pavilhão a construir, tal como ocorre nos pavilhões existentes),
- construção de quatro fossas estanques com uma capacidade de 9m³ cada para a recolha das águas provenientes da lavagem do pavilhão 3;
- alteração da localização das quatro fossas estanques existentes afetas ao pavilhão 1.
- Alteração da fossa setica com poço absorvente afeto às instalações sanitárias do pavilhão 1,
- Alteração da localização dos silos de ração afetos ao pavilhão 1.

Em termos de acessibilidades, a propriedade é servida pela N225 que liga à A24. Na exploração existe uma báscula de pesagem. A entrada para o interior do núcleo da exploração está equipada com um arco de desinfecção por micronebulização. O piso de acesso à báscula de pesagem e a entrada para a exploração é pavimentado com “tout-venant”. Os acessos internos aos pavilhões e aos locais de abastecimento de matérias-primas são pavimentados com “tout-venant”.

A implantação da exploração apresenta-se na Carta n.º 04.

Prevê-se que os pavilhões funcionem autonomamente, designadamente quanto ao sistema de alimentação e controlo ambiental.

4.2.1.3 Síntese do projeto

Após a ampliação proposta, a exploração avícola de Michel Paiva Unipessoal, Lda., será formada por 3 pavilhões de produção e apresentará uma área útil total de produção de 5.836,32m².

Na tabela seguinte, apresenta-se a síntese final do edificado do projeto existente com a ampliação proposta.

Tabela 5: Síntese das características de todos os pavilhões e casas de apoio

Edifício	Área total de implantação (m ²)	Área de apoio (m ²)	Área Útil de produção (m ²)	Capacidade instalada (n.º de aves)	Capacidade instalada (CN)
Pavilhão 1	2.120,15	201,59	1.918,56	42.250	253,5
Pavilhão 2	2.169,16	251,72	1.917,44	42.250	253,5
Pavilhão 3	2.433,58	433,26	2.000,32	44.000	264
Total	6.722,89	886,57	5.836,32	128.500	771

Na tabela 6, apresenta-se as áreas existentes e a construir (área total, área de construções, área impermeabilizada) bem como a capacidade instalada existente e a que se pretende implementar.

Tabela 6: Evidencia-se as áreas existentes e a construir (área total, área de construções, área impermeabilizada) bem como a capacidade instalada existente e a que se pretende implementar

	Existente	A implementar/aumentar	Total no final do projeto
Área total do terreno	43.650m ²	45.456m ²	89.106m ²
Área construção	4.289,31m ²	2.433,58m ²	6.722,89m ²
Área impermeabilizada	5.107,40m ²	2.460,64m ²	7.568,04m ²
Capacidade instalada	84.500 aves/ciclo (507CN)	44.000 aves/ciclo (264CN)	128.500 aves/ciclo (771CN)

4.2.2 Infraestruturas básicas

Já existe rede elétrica na exploração e será executada de acordo com a legislação em vigor.

No âmbito da construção do pavilhão 3 o gerador de emergência existente irá ser substituído por um com uma potência mais adequada, de modo a garantir o abastecimento de energia elétrica, de modo a manter as necessidades dos animais.

Todos os equipamentos elétricos serão devidamente protegidos por disjuntores de máxima, contra sobrecargas, e equipamento diferencial contra contatos diretos e indiretos (perigo de eletrocussão). Será feita a manutenção e ensaio dos equipamentos de proteção de acordo com a legislação e programa de manutenção.

A água utilizada na exploração avícola é proveniente de três captações existentes e devidamente licenciadas (título A018203.2020.RH3; título A016959.2020.RH3 e título A009229.2019.RH3), sendo daí conduzida em tubos de PVC para três depósitos, dois com uma capacidade de 187,96m³ cada e um terceiro com 80m³ de capacidade e a partir desses depósitos distribuída para as linhas de bebedouros automáticos, para as instalações sanitárias e para as lavagens dos pavilhões. São e serão realizadas análises periódicas da água consumida.

Os efluentes provenientes da lavagem do pavimento e paredes interiores dos pavilhões avícolas, são (pavilhões existentes) e serão (pavilhão a construir) recolhidos em dreno de pavimento (canaletes) inserido junto às paredes exteriores, de onde são e serão canalizados através de tubo rígido de PVC, para os ramais de descarga e caixas de visita exteriores e daí até às fossas estanques, onde se manterão em retenção durante um período de 90 dias.

As instalações sanitárias e balneários são, nos pavilhões existentes, e serão, no pavilhão a construir, equipados com compartimentos individuais para base de chuveiro e outra para sanita; ficando em espaço único o lavatório, armários duplos e caixa para primeiros socorros facilmente acessível.

Em virtude de não existir, no local, rede de saneamento público, os esgotos provenientes das instalações sanitárias do pavilhão 1 e pavilhão 2 são canalizados em tubo rígido de PVC com os respetivos acessórios para as fossas sépticas com poço absorvente já executadas. Os esgotos das instalações sanitárias do pavilhão 3 serão encaminhadas para a fossa séptica com poço absorvente, existente e afeta às instalações sanitárias do pavilhão 1.

Nos balneários e instalações sanitárias, estão (nos pavilhões existentes) e serão (no pavilhão a construir) equipados com chuveiro e lavatório com água quente e fria. Os balneários são e serão equipados com cabides, banco e armários duplos (roupa de uso pessoal e de trabalho) com chave. Junto aos lavatórios existe e existirá dispositivos de sabão, toalhetes de papel e cestos de lixo. O aquecimento de água será feito por cilindro elétrico. A água utilizada nas instalações sanitárias e a utilizar provêm de uma captação própria licenciada para o efeito.

Todo o perímetro do terreno afeto à exploração avícola é vedado com uma vedação em rede com uma altura mínima de 2,20m.

Existe um único acesso à via pública, sendo que o acesso à mesma é efetuado a partir de um portão que só é aberto, pelos operadores, após identificação pessoal.

4.2.3 Processo Produtivo – Plano de Produção

O processo produtivo irá desenvolver-se em pavilhões equipados com um quadro automatizado que faz a gestão, com a máxima eficiência térmica e elétrica, de todos os equipamentos, nomeadamente:

- Sistemas de controlo das condições ambientais:
 - Sistemas de aquecimento, através da gestão dos sistemas de aquecimento de ar
 - Regulação da temperatura e humidade do ar, através da gestão dos sistemas de arrefecimento do ar e ventilação
- Iluminação interior e exterior
- Sistema de fornecimento de comida e água
- Sistema de proteção para todos os equipamentos instalados
- Sistema de alarme por sirene e telecomunicação

Em fase de plena exploração da instalação, é esperada a realização de 7 ciclos produtivos completos por ano, traduzindo-se na receção de um total de 899.500 pintos, considerando a capacidade máxima instalada de 128.500 aves/ciclo. O regime de exploração segue a estratégia típica de “tudo dentro tudo fora”.

A produção irá iniciar-se com a entrada, em simultâneo nos três pavilhões, de um bando de pintos com um dia de vida e são retirados para abate aos 40 dias. Terminado o tempo de produção, decorre a apanha dos frangos e estes são encaminhados para o matadouro.

A população máxima será de 128.500 aves (equivalente a 771CN), que são sujeitas a um primeiro desbaste aos 30 dias de 51.400 aves com um peso vivo médio de 1,45 kg e após os 40 dias a retirada das restantes 77.100 aves, com um peso vivo médio de 2,45kg.

No fim do ciclo de criação, será realizada a limpeza dos pavilhões com a retirada da cama, lavagem com água sob pressão e desinfecção dos pavilhões, seguindo-se um vazio sanitário por um período de 15 dias, após o que entra novo bando.

Em todos os procedimentos e regras de manejo seguem-se os princípios de “criação protegida” e “sentido único” mantendo o rigoroso controlo sanitário, quer dos animais, quer das instalações.

Por ano serão, em regra, efetuados 7 ciclos por pavilhão, do tipo “tudo dentro, tudo fora”.

A exploração implica a alimentação e abeberamento das aves, iluminação e climatização dos pavilhões a que se associam consumo de ração, água e energia, com origem de subprodutos decorrentes da criação ou morte das aves e, no final de cada ciclo, pela limpeza das instalações.

Cada ciclo inicia-se com a preparação dos pavilhões de acordo com o procedimento que a seguir se apresenta, findo o qual as aves, com cerca de um dia (aves do dia), dão entrada nos pavilhões onde permanecem até ao final do ciclo, sendo criadas de acordo com os princípios técnicos expressos no Manual das Boas Práticas para a Criação de Aves.

● **Preparação do pavilhão**

No início do ciclo produtivo, os pavilhões serão previamente preparados com cama de fitas de madeira.

Serão desenvolvidas atividades para adequar as condições existentes à receção dos pintos, das quais se destacam:

- Espalhamento de fitas de madeira no solo do pavilhão numa camada de aproximadamente 2,5 cm de espessura, criando uma cama com condições adequadas para o desenvolvimento das aves;
- Aquecimento dos pavilhões avícolas, através da caldeira de produção de água quente, até que se atinja a temperatura adequada à receção dos pintos;
- Divisão da área útil para as aves de cada pavilhão em 3 partes relativamente iguais.

A fita de madeira é rececionada sob a forma de fardos, os quais são retirados dos veículos de transporte e colocados diretamente no interior dos pavilhões, minimizando assim eventuais desperdícios e a emissão de partículas para a atmosfera.

● **Receção dos pintos e processo produtivo**

Previamente à descarga dos pintos, são estabilizadas as condições de temperatura e humidade.

A receção dos pintos com um dia de vida será efetuada em caixas com cerca de 100 pintos, sendo estes espalhados no interior dos pavilhões, ocupando, nesta fase inicial, apenas 1/3 da área útil.

Após a entrada e estabilização dos pintos no pavilhão, as aves serão vacinadas.

A alimentação será efetuada por linhas de comedouros automáticos, abastecidos por silos de armazenamento de ração contíguos aos pavilhões (dois por pavilhão).

O abeberamento será garantido por bebedouros de pipeta.

- **Sistema de regulação da temperatura**

É fundamental manter uma temperatura adequada no interior dos pavilhões de forma a otimizar o processo metabólico das aves e, por consequência, o processo produtivo.

Neste intuito, existem nas paredes laterais janelas de tela de lona verticais, cuja abertura é regulada em função das necessidades de ventilação no interior dos pavilhões e são auxiliadas por ventiladores axiais de parede para ventilação forçada. Estas são protegidas por redes de malha de modo a impedir o acesso de outras aves e/ou animais.

O aquecimento dos pavilhões é efetuado a partir de duas caldeiras de biomassa, com uma potência térmica de 350 kW cada, alimentada a biomassa (estilha). Com a ampliação da exploração (construção do pavilhão 3), irá ser colocada no pavilhão 3 outra caldeira a biomassa com uma potência térmica de 465kW.

A biomassa utilizada é estilha de pinheiro e pellets, sendo que se prevê um consumo anual de cerca de 285ton/ano deste material para o aquecimento dos pavilhões.

A biomassa para o aquecimento dos pavilhões é armazenada num local próprio, junto ao sistema de aquecimento.

O aquecimento, é um fator essencial ao desenvolvimento das aves, devendo a temperatura ser uniforme no interior dos pavilhões e adaptada à idade (Quadro 1).

Quadro 1: Temperaturas ótimas para a produção de frangos

Frangos (Idade/dias)	Temperatura do pavilhão (°C)
0 – 3	28
4 – 6	27
7 – 9	26
10 – 12	25
13 – 15	24
16 – 18	23
19 – 21	22
22 – 24	21
> 25	20

○ **Ventilação**

A ventilação é muito importante no crescimento das aves, na medida em que permite controlar a temperatura, assim como os níveis de amoníaco e de humidade existentes no interior das zonas de engorda.

O pavilhão avícola n.º 1 (existente) possui uma ventilação transversal com 10 ventiladores de teto com obturador de regulação de caudal e 120 entradas de ar basculantes com defletor de ar. Possui ainda um sistema de refrigeração com 2 painéis evaporativos.

Para complementar o sistema de ventilação existe um sistema de nebulização com bicos distribuídos por todo o pavilhão para o controlo mais eficaz da temperatura interior do pavilhão. Este método é utilizado em média apenas durante os meses mais quentes e em caso de necessidades extremas de arrefecimento.

O pavilhão avícola n.º 2 (existente) possui, tal como o pavilhão 1, uma ventilação transversal com 8 ventiladores de teto com obturador de regulação de caudal e 108 entradas de ar basculantes com defletor de ar.

O pavilhão 2 também é equipado com um Sistema de humedificação com bicos distribuídos por todo o pavilhão para o controlo mais eficaz da temperatura interior do pavilhão. Este método é utilizado em média apenas durante os meses mais quentes e em caso de necessidades extremas de arrefecimento.

Como acontece nos pavilhões já construídos, o sistema de ventilação do pavilhão a construir (pavilhão 3) será composto por um sistema de ventilação transversal com 8 ventiladores de teto com obturador de regulação de caudal e 100 entradas de ar basculantes DA1211 com defletor de ar. Irá possuir um sistema de ventilação de túnel, composto por 6 ventiladores com pás inox e ainda um sistema de refrigeração com 2 painéis evaporativos com 15 x 1,8m e 150mm de espessura.

Tal como os dois pavilhões existentes, o pavilhão 3 também será equipado com um sistema de humedificação composto por 100 micronebulizadores.

○ **Iluminação**

As lâmpadas utilizadas na exploração serão de LED e informaticamente reguladas consoante as necessidades das aves.

Os períodos de obscuridade adequados permitem o descanso das aves, melhorando assim as suas capacidades de resistência e diminuindo a natural taxa de mortalidade associada ao processo. Os frangos têm um período de escuridão, em cada ciclo de 24 horas, de 6 horas ininterrupto.

Os fatores referidos anteriormente, nomeadamente, a humidade e a temperatura, exercem grande influência nas diferentes fases de desenvolvimento das aves, podendo um único fator colocar em risco o crescimento e a quantidade e qualidade dos frangos produzidos.

Os frangos permanecerão na instalação até aos 40 dias de vida, atingindo, nesta fase final, um peso médio de 2,45 kg.

No final do processo produtivo, as aves serão apanhadas e colocadas no interior de contentores que serão depois colocados de forma mecânica no interior das viaturas de transporte que têm como destino um dos Centros de Abate da empresa integradora.

Depois de esvaziados, os contentores serão devidamente lavados, desinfetados e reutilizados. A lavagem dos contentores e das viaturas de transporte serão apenas realizadas no Centro de Abate de destino

- **Desinfecção e limpeza dos pavilhões**

Após a saída das aves, o estrume composto por fitas de madeira e dejetos das aves será retirado do interior do pavilhão avícola diretamente para os veículos de transporte, sem nunca ser colocado no exterior, sobre o solo, ou armazenado na instalação. O estrume das aves (subproduto) será recolhido e encaminhado para empresas de compostagem de acordo com o PGEP. O operador tem autorização para encaminhar os estrumes produzidos para a Beira-Adubos SA; Euroguano, Lda., e Nutrofertil, Lda. (vd. Declarações em anexo).

Nesta fase procede-se também à remoção dos restos de ração que sobrou das linhas de alimentação e dos silos, ensacando-os e armazenando-os na exploração. Toda a ração que se apresente sobre a forma de pasta, bolorenta ou granulosa, é removida juntamente com a cama.

Posteriormente à remoção do estrume, o piso dos pavilhões é e será limpo a seco através de varreduras mecânicas e manuais, para que todas as partículas sólidas sejam devidamente removidas. Os pavilhões são e serão lavados com água sob pressão, e o procedimento é e será efetuado da zona superior para a zona inferior, lavando-se primeiro os tetos, depois as paredes e por último o piso. É e será dada especial atenção às superfícies de difícil acesso tais como chaminés dos ventiladores, partes não visíveis das condutas, vigas, saliências, junções, linhas de água entre outros.

As linhas de água, os bebedouros e comedouros são e serão limpos, por forma a prevenir eventuais contaminações, muito usuais neste tipo de processo.

As águas residuais provenientes da lavagem dos pavilhões são e serão encaminhadas para doze fossas estanques com uma capacidade de 9m³ cada. Posteriormente, esta água é encaminhada para a rega de castanheiros pertencentes ao operador, de acordo com o PGEP.

A limpeza dos silos é também feita à saída de cada bando, iniciando com o seu esvaziamento total, abrindo-se as tampas de carga e descarga de forma a arejar. De seguida, limpam-se as paredes internas, batendo nas paredes exteriores.

Aquando à limpeza dos pavilhões, é feita uma inspeção cuidadosa aos mesmos de modo a certificar que estes são à prova de pássaros; verifica-se também se

existem buracos em seu redor, pois se existirem poderão surgir problemas com roedores e outros animais.

São verificadas e colocadas caixas para isco dos ratos no exterior dos pavilhões, em locais estratégicos, de acordo com o plano de desratização implementado.

Por fim, desinfeta-se os pavilhões com os desinfetantes apropriados e devidamente homologados e nas concentrações corretas.

Após as fases anteriores, a instalação permanece em vazio sanitário por um período nunca inferior a 15 dias, garantindo as condições higio-sanitárias adequadas.

Todas as operações de limpeza das instalações serão registadas em impresso próprio, assumindo grande importância na determinação de causas de eventuais infeções, que poderão estar relacionadas com o grau de limpeza efetuado.

Todos os dias, três vezes ao dia, é efetuada uma vistoria ao pavilhão sendo que as aves mortas são recolhidas e encaminhadas para a arca congeladora. No final do ciclo produtivo, o operador contata a entidade transportadora (R-Lag, Lda) que irá proceder à recolha dos cadáveres e encaminhá-los para a UTS (Luís Leal e Filhos, Lda). No entanto, caso haja uma mortalidade maior, o operador solicita à transportadora uma nova recolha de cadáveres.

O número de dias que os cadáveres permanecem armazenados varia em função da mortalidade e da idade da morte. Normalmente, os cadáveres são enviados para o destino final (Luís Leal e Filhos, Lda), no final de cada ciclo produtivo, ou seja, é efetuada uma recolha por bando. No entanto, caso haja uma mortalidade maior, o operador solicita à transportadora uma nova recolha de cadáveres.

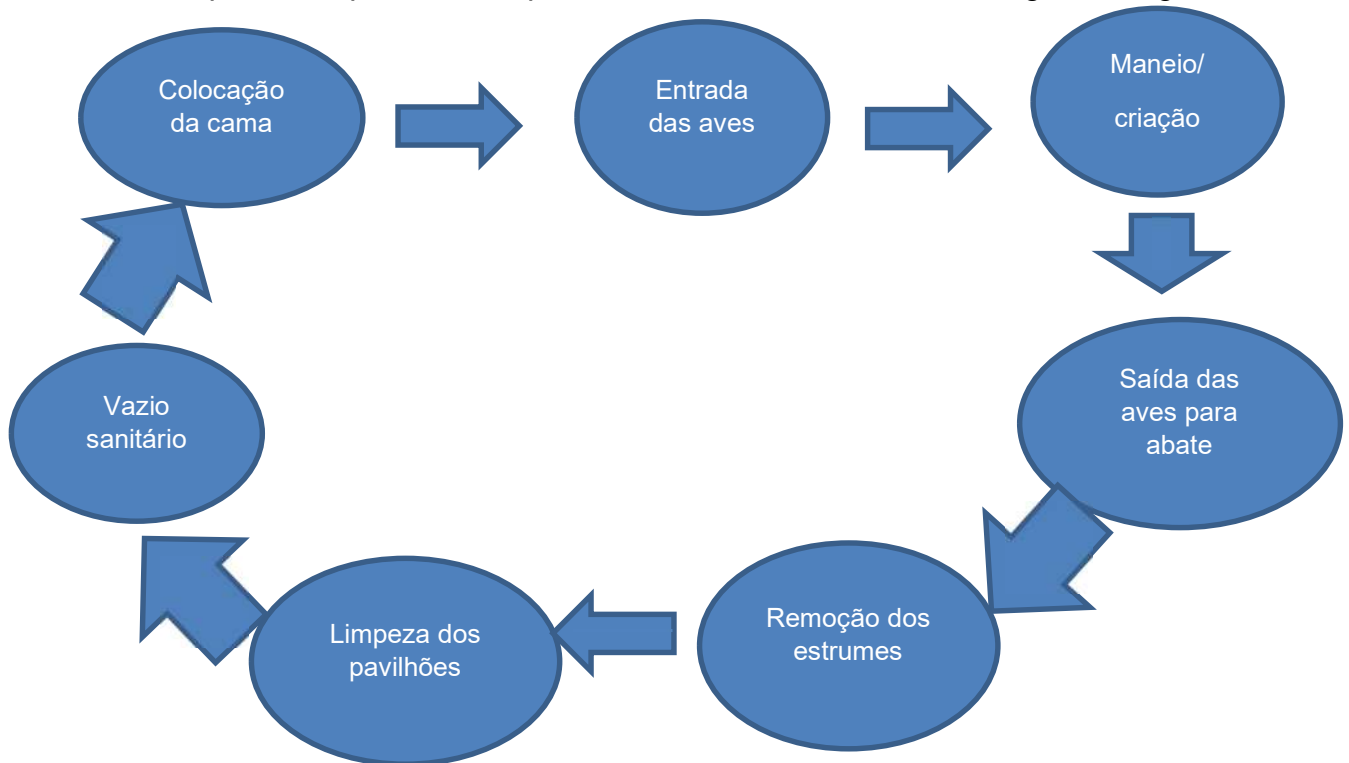
Refira-se ainda que na antecâmara de cada pavilhão, através da qual é efetuado o acesso ao interior, existe um pedilúvio para desinfecção do calçado, sempre que são efetuados acessos de/e para o interior dos pavilhões.

Durante todo o ciclo é efetuada uma inspeção periódica, de diversos parâmetros, no intuito de assegurar o melhor desempenho do processo produtivo. Por conseguinte, são inspecionadas com regularidade todas as infraestruturas e o respetivo funcionamento bem como os comedouros e bebedouros. Estas operações são efetuadas pelo dono da instalação que verifica frequentemente o peso e a mortalidade das criações para avaliar o estado de desenvolvimento das aves que, na eventualidade de ocorrência de qualquer anomalia no bando, são imediatamente comunicadas ao médico veterinário responsável para avaliar se há necessidade de efetuar algum tratamento e qual o tratamento mais indicado.

As criações de frango de engorda apresentam, regra geral, mortalidades baixas, ocorrendo, maioritariamente, nos primeiros dias do ciclo produtivo. Estima-se uma mortalidade acumulada máxima (desde o início até ao final do ciclo) em cerca de 2% do total do bando. Os cadáveres de aves são recolhidos diariamente e colocados numa arca frigorífica e, posteriormente, enviados, através da transportadora (R-Lag, Lda) para a Unidade de Transformação de Subprodutos (UTS) Luís Leal e Filhos, Lda.

Sem prejuízo de tratamentos pontuais e extraordinários, administrados normalmente através da ração de alimento, as criações são sujeitas a um manejo sanitário que consiste num programa de vacinação. As vacinas são administradas através da água para abeberamento.

O ciclo produtivo pode ser esquematizado de acordo com o fluxograma seguinte:



No fim de cada ciclo, é feita a limpeza com retirada das camas, lavagem e desinfecção da área de produção e respetivos equipamentos, seguindo-se um vazio sanitário de 15 dias, até à entrada de novo bando. Neste plano de produção estão previstos 7 ciclos de produção anuais.

A exploração implica a alimentação e abeberamento das aves, iluminação e climatização do pavilhão, a que se associam consumos de ração, água e energia.

Ao longo do ciclo ocorre a produção de subprodutos, decorrentes da morte de aves e camas de aves com dejetos sendo estes últimos retirados apenas no final do ciclo produtivo. As aves mortas são retiradas diariamente pelo dono da exploração e armazenadas em arca congeladora, sendo posteriormente encaminhadas para uma Unidade de Transformação de Subprodutos, devidamente licenciada, para adequado processamento.

4.3 Consumo de Matérias-primas e Recursos

Os recursos consumidos na exploração avícola são:

- Água
- Ração
- Energia elétrica

- Biomassa de aquecimento
- Camas

4.3.1 Consumo de Água

Na instalação avícola em apreço, a água é utilizada para os seguintes fins:

- ◆ Para o abeberamento dos animais
- ◆ Para lavagem dos pavilhões
- ◆ Nas instalações sanitárias

No que toca ao consumo de água para o abeberamento dos frangos de carne, considerou-se que o consumo de água para o abeberamento será de 7L/ave/ano. Tendo em conta que o número máximo de aves a serem alojadas na instalação avícola será de 128.500 aves, prevê-se que o consumo de água para o abeberamento será de 7×128.500 frangos = 899.500l/ciclo *7 ciclos = 6.296.500L/ano (6.296,5m³/ano).

As limpezas dos pavilhões são e serão realizadas após a saída de cada bando. Numa primeira fase, estas são e serão efetuadas a seco, através de varreduras mecânicas e manuais. Estas são e serão seguidas de uma lavagem com água sobre pressão.

Na lavagem dos pavilhões, e tendo em conta as técnicas de limpeza adotadas, será utilizada um total máximo de 29,18m³/ciclo. Perfazendo um total anual de 204,26m³/ano.

Para o cálculo das estimativas de consumo de água nas instalações sanitárias, considerou-se que os consumos serão de aproximadamente 20l/dia/ciclo. Tendo em conta que a instalação terá ciclos de 40 dias, estima-se que o consumo de água das instalações sanitárias será de 20l/dia x 40 dias = 800L x 7 ciclos = 5.600l/ano (5,6m³/ano).

O consumo de água total será de 6.506,36m³/ano.

A água utilizada é proveniente, de três captações próprias devidamente licenciadas para o efeito.

4.3.2 Consumo Energético

O abastecimento de energia elétrica é efetuado a partir da rede pública de distribuição já existente, de acordo com as normas e regulamentos em vigor, com circuitos independentes para tomadas e iluminação.

Por forma a tornar a exploração mais eficiente em termos energéticos, na cobertura do pavilhão 1 e pavilhão 2 foram instalados 150 painéis fotovoltaicos. O pavilhão 1 possui 100 painéis fotovoltaicos com uma potência de 270W cada e o pavilhão 2, 50 painéis fotovoltaicos com uma potência de 380W cada. Com a construção do pavilhão 3 irão ser colocados na cobertura painéis fotovoltaicos com uma potência a variar entre 40 a 45kW.

Na exploração existe, ainda, um gerador de emergência com uma potência 45KVA, que entrará em funcionamento em caso de falha da rede de distribuição pública. Com a construção do pavilhão 3 o gerador de emergência existente irá ser substituído por um com uma potência mais adequada, de modo a garantir o abastecimento de energia elétrica, de modo a manter as necessidades dos animais.

4.3.3 Ração

A principal matéria-prima consumida na instalação é a ração. A ração é armazenada em silos de chapa situados no exterior dos pavilhões. O pavilhão 1 e pavilhão 2, possui cada um, 2 silos em chapa com 15 ton de capacidade cada. O pavilhão 3 irá ter, igualmente, dois silos de chapa com uma capacidade de 15 ton cada. Os silos são e serão cheios diretamente através da descarga dos camiões e alimentam umas tremonhas que estão diretamente ligadas aos comedouros.

A alimentação será feita à base de água e concentrado comercial próprio para o modo de produção, distribuído de forma automática no pavilhão a partir dos silos com extrator, prevendo-se consumo médio de 3,5 kg/ave/ciclo, pelo que se estima um consumo de concentrado total de 3.148,25 t/ano.

O equipamento de distribuição de ração nos pavilhões é e será dimensionado e programado para fornecer às aves a quantidade de nutrientes que se entende adequada em cada fase do ciclo de crescimento, de acordo com as “Melhores Técnicas Disponíveis” para esta atividade.

4.3.4 Material da Cama

A quando à entrada das aves, é colocada a cama nos pavilhões, esta é constituída por aparas de madeira que são espalhadas no chão dos pavilhões até atingirem a espessura de 2,5cm. Prevê-se, após a ampliação, um consumo de 140ton/ano, de fitas ou aparas de madeira para as camas das aves.

4.3.5 Consumo de Biomassa

O sistema de aquecimento, na exploração avícola em análise, é constituído por 2 caldeiras a biomassa (serrim, pellets, outra) com uma potência térmica de 350kW. Com a ampliação da exploração (construção do pavilhão 3) irá ser colocada, no pavilhão 3, outra caldeira a biomassa com uma potência térmica de 465kW.

A biomassa utilizada é biomassa, sendo que se prevê um consumo anual de cerca de 285ton/ano deste material para o aquecimento dos pavilhões.

A biomassa para o aquecimento dos pavilhões é armazenada num local próprio, junto ao sistema de aquecimento.

4.4 Principais tipos de efluentes, Resíduos e Emissões previsíveis

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

4.4.1 Águas residuais

Na instalação avícola em apreço, as águas residuais provem dos seguintes fins:

- De origem doméstica (geradas nas instalações sanitárias)
- Resultantes de lavagens dos pavilhões produtivos;
- De origem pluvial.

As águas residuais domésticas são e serão encaminhadas para duas fossas sépticas com poço absorvente. Cada fossa tem uma capacidade média de quatro pessoas em permanência.

Da lavagem e desinfecção dos pavilhões são originadas águas residuais, equiparadas a efluentes pecuários (chorume), enviados para oito fossas estanques com 9m³ de capacidade útil cada e que recolhem as águas das lavagens provenientes dos pavilhões 1 e 2. Irão ser construídas mais quatro fossas estanques, com 9m³ de capacidade cada, e que irão recolher as águas provenientes da lavagem do pavilhão 3. Posteriormente, e após um período de retenção mínimo de 90 dias, prevê-se a sua retirada por cisterna e encaminhamento para valorização agrícola nos terrenos do operador, de acordo com o definido no PGEP (rega de castanheiros).

4.4.2 Emissões atmosféricas

Na instalação avícola em apreço, as emissões atmosféricas provêm dos seguintes fins:

- Emissões difusas provenientes do estrume das aves.
- Emissões provenientes das caldeiras de aquecimento.

4.4.3 Ruído

As principais fontes de ruído são os ventiladores, alimentadores mecânicos, e a entrada e saída de camiões associados à exploração avícola, que não se afiguram significativos.

No entanto, todas as máquinas e equipamentos são sujeitos a manutenção adequada. O acréscimo potencial de ruído decorrente da circulação de camiões associados à exploração não irá contribuir para a incomodidade exterior, dadas as características da área envolvente ao local.

Aquando da aquisição de equipamentos necessários ao funcionamento da instalação avícola, são exigidas aos fornecedores informações relativas à potência sonora do respetivo equipamento, para que possam ser tomadas as respetivas precauções de modo a evitar incómodos.

4.4.4 Resíduos/subprodutos

Na tabela (tabela 7) que se segue, apresentam-se os subprodutos gerados no estabelecimento e respetiva gestão.

Tabela 7: Listagem e respetivos destinos dos subprodutos produzidos na exploração avícola

Categoria	Designação	Quantidades produzidas/ano	Destino	Transporte	Local de armazenamento temporário
2	Estrume	2.394 ton	Nutrofertil Euroguano Beira-Adubos	Euroguano	Não aplicável
2	Aves mortas	17.990 aves	Luis Leal e Filho	R-Lag, Lda	Arca congeladora
2	Chorume	340,2 m ³	valorização agrícola	próprio	Fossa estanque

Os estrumes têm como destino uma unidade técnica de gestão de efluentes pecuários externa (de acordo com o aprovado no plano de gestão de efluentes pecuários). O operador tem autorização para encaminhar os estrumes produzidos para a Beira-Adubos SA; Euroguano, Lda., e Nutrofert, Lda. (Vd. Declaração em Anexos Técnicos).

Relativamente ao chorume, este permanece nas fossas por um período mínimo de 90 dias, período após o qual é utilizado na rega de castanheiros, ou seja, na valorização agrícola na exploração, de acordo com o definido no PGEP.

No que reporta aos cadáveres das aves, estes são recolhidos diariamente e o seu armazenamento temporário é efetuado numa arca congeladora, sendo, posteriormente, encaminhados, pela R-Lag, Lda para a Unidade de Transformação de Subprodutos (UTS) da Luís Leal e Filhos, Lda. (vd. Declaração em Anexos Técnicos).

Na tabela 8 apresentam-se os resíduos gerados no estabelecimento e respetiva gestão.

Tabela 8: Listagem e respetivos destinos dos resíduos produzidos na exploração avícola

Cód. LER	Designação	Origem	Armazenamento	Local de deposição	Destino final	Temp máx. armazenamento
10 01 01	Cinzas da caldeira	Caldeira de aquecimento	Contentor metálico de 1000Kg	Parque de armazenamento de resíduos	Correia & Correia Lda	1 ano
15 01 06	Embalagens de PUVs e MV	Exploração: cuidados veterinários	Contentor em PVC	Parque de armazenamento de resíduos	Ponto de recolha da Valormed	1 ano
15 01 10 (*)	Embalagens de detergentes e desinfetantes	Exploração: Desinfecção dos pavilhões	Caixa em PVC	Parque de armazenamento de resíduos	Correia e Correia Lda	1 ano
15 01 02	Embalagens de detergentes e desinfetantes	Exploração: Desinfecção dos pavilhões	Caixa em PVC	Parque de armazenamento de resíduos	Planalto Beirão	1 ano
15 01 02	Embalagens de plástico – garrafas de água	Instalações complementares	Caixa em PVC	Parque de armazenamento de resíduos	Planalto Beirão	1 ano
20 01 36	Resíduos de equipamentos elétricos, lâmpadas LED	Instalações complementares	Caixa em PVC	Parque de armazenamento de resíduos	Correia & Correia Lda	1 ano

A exploração possui numa área de apoio externa aos pavilhões tripartida, que é e será dedicada ao armazenamento temporário dos resíduos produzidos, sendo utilizados contentores dedicados, por resíduo. Nessa mesma área de apoio é onde se encontram localizadas três arcas congeladoras para o armazenamento temporário dos cadáveres.

O regime laboral da empresa é de segunda a domingo, durante 8 horas diárias.

Outros serviços necessários ao bom funcionamento da Exploração, nomeadamente acompanhamento veterinário e ambiente serão supridos através de mecanismos de produção integrada ou com recurso a serviços externos.

4.5 Tráfego Gerado

Atualmente circulam cerca de 224 veículos pesados por ano, devido à Exploração avícola.

A ampliação da exploração avícola levará a um aumento da circulação dos veículos pesados nas redes viárias locais e de acesso à exploração. Na tabela (tabela 9) que se segue, apresentamos um resumo do tráfego previsto a ser gerado e o número total de veículos pesados associados para provimento das necessidades gerais da exploração.

Tabela 9: Resumo do tráfego de veículos gerados pelo projeto avícola

Atividades	Previsão de n.º de veículos pesados/ano
Entradas de matérias-primas: ração, material de cama, biomassa de aquecimento	119
Entrada e saída de aves	63
Saídas de resíduos e subprodutos	98
Total	280

Globalmente, estima-se que esta exploração gerará um tráfego total de cerca de 280 veículos pesados por ano, com uma média aproximada de 6 veículos pesados por semana.

4.6 Programação temporal estimada

A análise deste projeto realizar-se-á de acordo com três fases: fase de construção, fase de exploração e fase de desativação.

A fase de construção engloba a desmatção e a movimentação de terras (incluindo a terraplanagem, a aterro e a construção propriamente dita). É uma fase onde se verifica alguma movimentação de veículos pesados, com maquinaria afeta à obra, como camiões de transporte de materiais de construção.

A fase de exploração consiste nas atividades inerentes à exploração avícola.

A fase de desativação corresponde a uma fase em que se procede ao encerramento da atividade proporcionada por este empreendimento, incluindo a remoção das infraestruturas existentes, procedendo-se após esta fase a um enquadramento paisagístico da área afetada.

4.6.1 Fase de construção

O presente projeto implica a ampliação da referida exploração com a construção de um novo pavilhão de produção avícola.

Prevê-se que esta intervenção ocorra entre o final do ano de 2025 e o 1.º semestre de 2026, ainda que com carácter indicativo, e que tenha uma duração aproximada de 5 meses.

Pode-se considerar que nesta fase ocorrem as seguintes operações, com o seguinte tempo de execução:

Designação do trabalho	Meses				
	1	2	3	4	5
Terraplanagens (regularização da plataforma de implantação)	■				
Construção da rede interna de saneamento e tratamento de águas residuais		■			
Construção da rede interna de abastecimento e distribuição de águas		■			
Colocação de painéis sandwich e chapa de cobertura (implantação do pavilhão)			■		
Implantação do silo, instalação elétrica e acabamentos gerais				■	
Instalação de todos os equipamentos afetos aos pavilhões					■

Durante a fase de construção será utilizado um estaleiro que se localizará à entrada da exploração avícola, junto ao portão da entrada.

Para a fase de construção, a avaliação será feita para toda a exploração, integrando as seguintes intervenções:

- Circulação de veículos ligeiros e pesados – entrada e saída de pessoas, matérias-primas e produtos;
- Tráfego de matérias-primas;
- Sistemas de ventilação dos pavilhões;
- Produção, recolha e tratamento de dejetos de aves e aves mortas;
- Limpeza e manutenção, a seco, dos pavilhões;
- Lavagem dos pavilhões.

As operações de desmatagem e limpeza do terreno têm como objetivo deixar toda a zona de intervenção limpa, de modo que o solo fique liso e acessível, para que se procedam às atividades de construção discriminadas de seguida.

A terraplanagem deverá ser executada de forma a preservar, sempre que possível, a camada de terra vegetal existente, tendo em conta o seguinte:

- decapagem da terra vegetal, armazenagem e posterior espalhamento: a terra vegetal poderá ser armazenada (caso não esteja contaminada) para futura reutilização;
- movimentação de terras: será necessário proceder ao empréstimo de terras para aterrar os terrenos para a implantação das infraestruturas associadas ao projeto.

Quanto aos eventuais resíduos produzidos durante a fase de construção (entulho, óleos e massas, peças contaminadas, RSU, entre outros), estes serão recolhidos e armazenados, em local adequado, no estaleiro de obra. Posteriormente, serão

entregues a empresas licenciadas para efeitos de operadores de gestão de resíduos, de acordo com a legislação vigente.

A movimentação de solos corresponde, maioritariamente, a operações de regularização da superfície do terreno sujeito à intervenção, nomeadamente, para a construção dos pavilhões e dos acessos aos pavilhões. O terreno onde irão ser contruídos os três novos pavilhões caracteriza-se por ser desnivelado, sendo nivelado por arroteamento o necessário para a realização das obras

As terras retiradas dos locais de construção serão utilizadas para regularizar o terreno, nomeadamente em situações de depressão localizadas na envolvente dos futuros pavilhões. Por forma a minimizar os impactes negativos no coberto vegetal, estas serão armazenadas em locais previamente definidas e desprovido de coberto vegetal, em pargas com 1 a 1,5m, nomeadamente próximo da área de estaleiro por ser a que atualmente se apresenta mais degradada.

Relativamente à ocorrência de terras sobrantes que origemem escombreciras, não se prevê a sua existência, visto que todo o material retirado das áreas de empréstimo será reutilizado na regularização do terreno.

Prevê-se que o horizonte de vida útil do projeto seja de 50 anos, embora seja difícil definir com exatidão este horizonte, na medida em que o período de vida útil depende do tipo e periodicidade das operações de manutenção e modernização que vierem a ser realizadas.

4.6.2 Fase de Exploração

Após a fase de construção, a exploração ficará dimensionada para vir a produzir, em fase pleno funcionamento, cerca de 128.500 aves/ciclo, considerando 7 ciclos de produção/ano, o que perfaz um total de 899.500 aves/ano.

Nesta fase, as atividades que são suscetíveis de gerar alguns impactes potenciais, são os seguintes:

- Presença física das infraestruturas e dos equipamentos associados;
- Aumento do tráfego rodoviário (intermitente);
- Taxa de mortalidade das aves (no máximo até 2% do total).

A exploração da própria instalação possui ações que também poderão ter impactes, sejam eles positivos ou negativos, os quais serão identificados no decorrer do Estudo de Avaliação de Impacte Ambiental

Durante a exploração, anualmente, ocorrerão as seguintes fases: durante, em média, 42 dias os pintos serão mantidos nos pavilhões avícolas, sendo que será efetuado um desbaste intermédio aos 28 dias. Após esse período, haverá uma paragem para o chamado “vazio sanitário” de cerca 15 dias. Após o vazio sanitário, proceder-se-á à preparação dos pavilhões para o início do novo ciclo, através da colocação da cama e receção dos pintos, dando início ao ciclo.

4.6.3 Fase de Desativação

A desativação da instalação não se encontra prevista pelo proponente. No entanto, em âmbito de EIA, considerou-se esta fase, pelos seus possíveis impactos no ambiente envolvente. A fase de desativação está compreendida entre o encerramento e a desativação dos pavilhões da exploração avícola.

Nesta fase será necessário demolir e remover todas as infraestruturas existentes, bem como assegurar a requalificação do local. Esta requalificação compreende a parte ambiental e paisagística, tendo sempre em conta o seu enquadramento.

Todos os materiais residuais resultantes da desativação do aviário deverão ser removidos do local de forma que não se constituam como depósitos de resíduos.

Deverá ser dado um tratamento e um destino adequado a todos os resíduos.

5 Descrição da Situação Atual do Ambiente

5.1 Introdução

Para a caracterização do ambiente, é abordado um conjunto de fatores ambientais potencialmente influenciados pela ampliação da Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda, com o objetivo de descrever, de forma tão detalhada e precisa quanto possível, o estado do ambiente, considerando a perspetiva evolutiva do local, sem o projeto em estudo.

Como já foi amplamente afirmado anteriormente, a caracterização da situação de referência/atuais, a nível dos vários descritores ambientais, reportar-se-á essencialmente à fase de exploração do projeto, pelo fato deste estabelecimento se encontrar em funcionamento e laboração, sem prejuízo de uma avaliação da fase de construção para os novos elementos propostos a construir.

Na análise específica, será tratado o conjunto de descritores correspondentes aos elementos ambientais mais relevantes, considerando o local de inserção do projeto e a sua tipologia, e tendo em vista uma abordagem multidisciplinar e integrada das matérias de ambiente e ordenamento do território.

Os fatores ambientais definidos na legislação para avaliação correspondem aos seguintes, os quais terão um desenvolvimento diferente, em face da sua relação com a tipologia específica do projeto em análise, sendo, contudo, uma preocupação, a identificação segura de todos os fatores condicionantes e importantes para a avaliação ambiental do projeto:

- Clima e alterações climáticas
- Geologia e geomorfologia;
- Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos;
- Solos e Uso do Solo;
- Ordenamento do Território;
- Fatores Biológicos e Ecológicos;
- Paisagem;

- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Socioeconomia e Saúde Humana
- Património Cultural e Arqueologia.
- Análise de riscos

A caracterização do ambiente foi efetuada com recurso às informações recolhidas a partir de visitas ao local, de trabalhos de campo nos domínios das componentes em que tal se justificou, de estudos técnicos, de documentação e bibliografia existente e de estudos efetuados para a região. Complementarmente, foram ainda consultadas as entidades locais e regionais no sentido de recolher toda a informação disponível.

5.2 Clima e Alterações Climáticas

5.2.1 Clima

O conhecimento do clima predominante numa região é fundamental para o planeamento e gestão de atividades socioeconómicas e para ter a consciência dos riscos climáticos que podem afetar essas mesmas atividades. 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 (IPMA, agosto 2018).

Procedeu-se a uma abordagem climatológica da área afeta ao projeto, visando a caracterização dos principais elementos do clima da região em estudo, quer a nível local, quer em termos de alterações microclimáticas.

A nível da caracterização regional a metodologia a seguir, consistiu nos seguintes passos:

- Localização das estações meteorológicas e recolha de dados de base;
- Análise das condições climáticas com base nas variações mensais e anuais dos elementos climáticos pertinentes (temperatura, precipitação, radiação solar e evaporação potencial, velocidade e direção do vento, e outros);
- Análise dos fenómenos específicos associados a condições meteorológicas particulares (ventos fortes, temporais, chuvadas torrenciais neblinas, nevoeiros, geadas, trovoadas, etc.).

Para a caracterização climatológica da área onde se insere o projeto em estudo, recorreu-se a dados de parâmetros climatológicos registados pelas estações meteorológicas pertencentes à rede oficial do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). Assim sendo, foram utilizados os registos publicados pelo INMG, de 1991 e IPMA, relativos ao período de 1971 a 2010 para a estação climatológica de Viseu, estação que se considerou melhor caracterizar as condições climáticas do local.

Assim, a análise dos elementos climáticos considerados, será baseada na informação obtida por esta estação, localizada à latitude, longitude e altitude do solo a seguir discriminadas.

Estação	Latitude	Longitude	Altitude do solo
Viseu	40°40'N	07°54'W	443m

5.2.1.1 Temperatura do ar

A temperatura média anual registada na Estação Climatológica Viseu é de 13,7°C, sendo a temperatura média do mês mais frio de 3,8°C, em janeiro, e a do mês mais quente de 28°C, em agosto.

As médias das temperaturas máximas mensais variam entre 10,4°C e 28°C, em janeiro e agosto, respetivamente e as temperaturas médias mínimas registadas nesta estação são de, respetivamente, 3,8°C, no mês de janeiro, e de 15,3°C, em agosto.

O número registado de dias com temperatura mínima inferior a 0,0°C é de 9,7 e com temperatura máxima superior a 25,0°C de 81,1 dias.

Tabela 10: Temperatura média, mínima e máxima

Mês	Temperatura média diária (°C)	Temperatura máxima diária (°C)			Temperatura mínima diária (°C)			Número médio de dias com:				
		Média	Menor Valor	Maior Valor	Média	Menor Valor	Maior Valor	Temp max > 35 °C	Temp max > 30 °C	Temp max > 25 °C	Temp min > 20 °C	Temp min < 0°C
Jan	7,1	10,4	0,8	19,5	3,8	-4,2	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
Fev	8,4	12,3	2,0	21,3	4,5	-4,5	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
Mar	11,0	15,5	5,4	25,8	6,4	-6,8	14,8	0,0	0,0	0,1	0,0	1,2
Abr	11,8	16,4	6,0	28,3	7,1	-1,2	18,6	0,0	0,7	1,9	0,0	0,1
Mai	14,5	19,4	8,5	33,2	9,6	1,8	22,0	0,0	4,6	5,1	0,4	0,0
Jun	18,7	24,4	13,0	35,4	13,0	5,6	22,7	0,2	10,6	14,5	1,1	0,0
Jul	21,1	27,6	14,3	39,4	14,5	7,3	25,1	1,9	11,5	21,9	3,4	0,0
Ago	21,6	28,0	15,9	38,6	15,3	7,6	25,9	2,2	3,7	22,8	4,2	0,0
Set	18,5	23,8	12,7	37,0	13,2	5,8	24,2	0,2	0,0	12,6	1,0	0,0
Oct	14,5	18,4	6,4	29,4	10,7	2,2	18,5	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0
Nov	10,0	13,3	2,0	23,4	6,7	-0,9	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Dez	7,7	10,7	2,5	19,0	4,6	-2,9	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
Média	13,7	18,3	0,8	39,4	9,1	-6,8	25,9	4,4	31,1	81,1	10,0	9,7

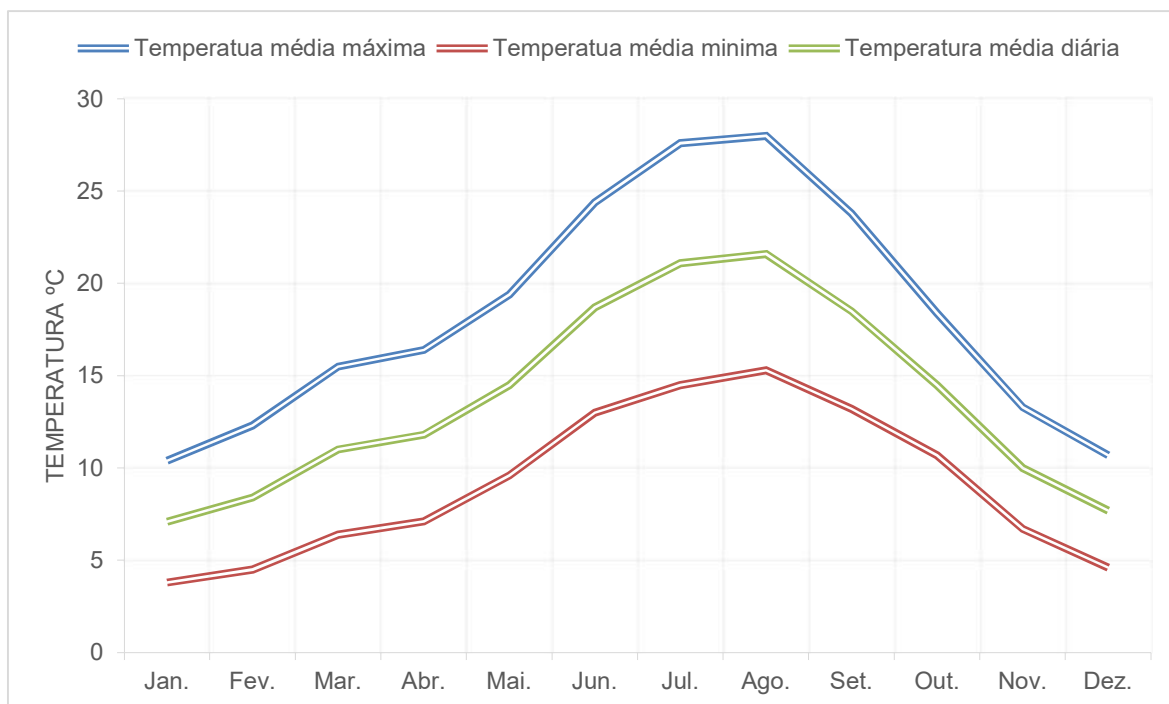


Gráfico 1: Temperaturas médias, máximas e mínimas do ar para a estação de Viseu

5.2.1.2 Precipitação

Para a caracterização da precipitação, foram utilizados os dados também da estação meteorológica de Viseu, para o período de 1981 a 2010, por se encontrar mais próxima do local em estudo.

O mês de maior precipitação é o de dezembro com 201 mm, enquanto Julho, com 19,5 mm, corresponde ao mês de menor precipitação (vd. Tabela 11).

Tabela 11: Valores da precipitação (IPMA, 1981-2010)

MÊS	PRECIPITAÇÃO R (mm)		NÚMERO MÉDIO DE DIAS COM			
	Total	Máx. (diária)	P>1 mm	P>10 mm	P>20 mm	P>30 mm
Jan.	183,2	84,3	12,1	5,9	3,2	1,9
Fev.	103,5	60,3	8,8	3,4	1,7	0,7
Mar.	98,2	67,4	8,3	3,5	1,5	0,7
Abr.	118,7	61,3	11,1	4,1	1,5	0,6
Mai.	98,2	74,6	10,4	3,6	1,0	0,3
Jun.	37,6	70	4,6	0,8	0,5	0,3
Jul.	19,5	38,4	2,6	0,7	0,1	0,1
Ago.	28,5	40,8	3,1	1,1	0,4	0,1
Set.	60,4	61	5,9	1,8	0,9	0,4
Out.	173,7	71,5	11,7	5,6	3,5	1,8
Nov.	161,8	82,8	11,6	5,2	2,9	1,5
Dez.	201	86,5	12,8	6,4	3,4	2,0
Ano	1 284,2	86,5	103,1	42,2	20,8	10,5

Em média, foram registados 103 dias com precipitação superior ou igual a 1 mm, maioritariamente registados em dezembro e janeiro, embora não se notem diferenças significativas, com exceção dos meses de verão (junho, julho, agosto e setembro). Em 42 dias foram registados volumes de precipitação superiores a 10 mm e em 21 dias valores superiores a 20 mm. Em aproximadamente 11 dias foram registados volumes de precipitação superiores a 30 mm. O gráfico seguinte

permite visualizar a distribuição da precipitação ao longo dos anos, registados na estação de Viseu (vd gráfico 2).

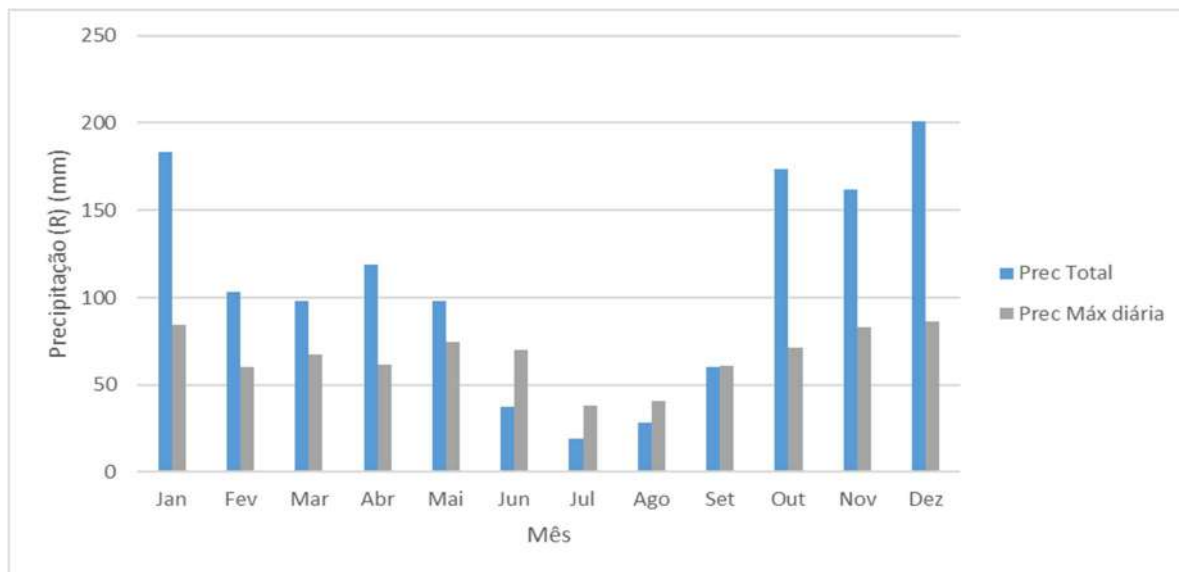


Gráfico 2: Distribuição da precipitação na estação de Viseu

Como se pode constatar pela observação do gráfico anterior, a precipitação não se distribui de forma regular ao longo do ano, sendo que a maior precipitação ocorre de outubro a maio. A intensidade de precipitação em termos anuais é em 1.284,2mm (tabela 11).

Os meses mais chuvosos, com um total de precipitação superior a 150mm, são os meses de outubro a janeiro.

Os meses de fevereiro e abril atingem valores superiores a 100mm, enquanto os meses de março e maio atingem valores superiores a 65mm. O mês de julho não atinge os 25mm de precipitação.

As precipitações máximas diárias registaram-se, em média, em dezembro, com cerca 86,5mm.

Na época de Verão, a precipitação registada pode-se considerar baixa.

De acordo com a fórmula de Gaussen, os meses secos caracterizam-se por apresentarem precipitações mensais $P < 2T$, os meses sub-húmidos, $2T < P < 3T$ e os meses húmidos $P > 3T$.

P = Precipitação Total Mensal

T = Temperatura Média Mensal

Na tabela (tabela 12) que se segue, efetua-se a caracterização climática de acordo com a fórmula de Gaussen.

Tabela 12: Caracterização climática mensal das regiões de acordo com a fórmula de Gaussen (IPMA 1981-2010)

MÊS												
VARIÁVEIS CLIMÁTICAS	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Período Seco							X	X				
Período sub-húmido						X						
Período Húmido	X	X	X	X	X				X	X	X	X

De acordo com a fórmula de Gaussen, conclui-se que se está perante uma região húmida, com período húmido de 9 meses, um mês sub-húmido e apenas dois meses de período seco. (vd. Tabela 12).

5.2.1.3 Nevoeiro

Os dados relativos ao número médio de dias com nevoeiro, foram obtidos da estação climatológica de Viseu, reportam ao período 1971-2000, e apresentam-se na tabela seguinte.

Tabela 13: Número de dias com nevoeiro

Número de dias com nevoeiro													
Estação	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Viseu	1,3	1,0	0,9	0,9	1,1	1,9	2,0	1,9	1,2	1,0	1,0	0,7	14,9

Verifica-se, de um modo geral, pela análise da tabela anterior, uma média de cerca de 15 dias de nevoeiro por ano, sendo mais frequente nos meses de junho, julho e agosto.

5.2.1.4 Evaporação

Os valores de Evaporação registados na estação climatológica de Viseu, apresentam-se na tabela seguinte e referem-se ao período de 1971-2000.

Tabela 14: Valores de Evaporação (mm) IPMA, 1971-2000

Evaporação (mm)													
Estação	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Viseu	40,5	48,4	77,2	77,9	87,7	111,1	143,3	138,4	103,9	66,7	43	41,3	979,4

A evaporação média anual é de 979,4mm, os valores mínimos registaram-se em janeiro (40,5mm) e dezembro (41,3mm), enquanto os valores máximos ocorreram em Julho (143,3 mm).

5.2.1.5 Geadas

Os valores de geada registados em número de dias na estação climatológica de Viseu apresentam-se na tabela seguinte.

Tabela 15: Valores de Geadas (nº de dias) INMG, 1971-2000

Geadas													
Estações	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Viseu	10,3	5,7	2,5	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,9	7,9	31,3

Tendo por base a estação de Viseu (tabela 15), verifica-se a ocorrência de geada durante oito meses do ano, sendo que é em dezembro e janeiro que ocorre em maior número de dias (entre 8 e 10 dias).

5.2.1.6 Solo Coberto de Neve

Os valores de solo coberto de neve registados em número de dias nas estações climatológicas em estudo apresentam-se na tabela que se segue.

Tabela 16: Valores de Solo coberto de Neve (nº de dias) INMG, 1971 - 2000

Solo Coberto de Neve													
Estações	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Viseu	0,4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8

Pela observação da tabela anterior, verifica-se que o n.º de dias de solo coberto de neve é de 0,8 dias/ano.

5.2.1.7 Vento

Os valores do vento que se apresentam de seguida (vd tabela 17), foram registados em função da velocidade média para cada rumo, na estação climatológica em estudo, relativamente aos anos de 1971 a 2000.

Tabela 17: Valores do vento registados na Estação de Viseu em função da velocidade, (INMG, 1971 - 2000)

Viseu																
Frequência (%) e Velocidade média (Km/h) do vento para cada rumo																
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW	
Janeiro	6,8	6,3	12,7	5,8	19,0	6,9	5,6	5,1	11,9	6,6	7,7	4,9	14,3	8,2	3,3	5,4
Fevereiro	6,4	6,8	11,3	6,5	16,5	8,0	5,7	5,0	10,9	6,3	10,2	4,3	20,3	8,0	4,6	4,3
Março	9,0	6,9	11,4	7,6	20,2	9,1	4,7	5,0	9,6	6,5	8,2	4,0	18,5	7,6	7,2	3,9
Abril	8,8	6,7	15,6	5,8	15,4	8,7	6,2	6,1	10,1	7,4	5,9	3,8	24,1	8,3	6,5	3,9
Maio	8,4	5,9	10,1	5,5	13,0	8,4	5,8	6,4	12,5	6,7	8,7	3,8	27,6	7,4	7,7	3,9
Junho	9,3	5,5	12,7	5,3	13,3	7,9	6,0	5,3	10,6	5,9	7,2	4,2	29,1	6,5	4,9	3,6
Julho	10,9	5,6	13,8	5,5	13,2	7,1	4,4	4,9	8,5	5,6	6,9	4,1	28,0	6,1	5,2	4,1
Agosto	10,7	6,2	8,9	6,5	12,9	7,9	5,2	6,4	11,1	5,9	5,6	3,8	29,5	6,6	4,5	3,8
Setembro	10,4	6,9	9,6	5,4	14,3	7,7	5,7	5,2	11,2	6,1	5,9	3,8	27,3	7,1	3,4	3,6
Outubro	6,7	7,6	11,5	5,8	17,0	7,7	5,7	4,8	12,8	7,2	5,5	3,0	22,3	6,8	3,4	4,1
Novembro	7,1	6,3	11,5	5,6	19,8	6,9	5,4	4,3	11,0	7,0	4,9	5,0	17,4	7,9	2,7	4,2
Dezembro	5,2	6,4	15,0	6,5	20,8	6,3	6,3	4,8	11,7	7,3	6,5	4,6	15,0	8,3	2,2	3,8
Ano	8,5	6,4	11,9	5,9	16,0	7,7	5,5	5,3	11,0	6,5	6,9	4,1	23,4	7,2	4,7	4,0

O gráfico (gráfico 3) seguinte representa de forma esquemática a frequência e a velocidade média dos ventos por rumo para a estação Climatológica de Viseu.

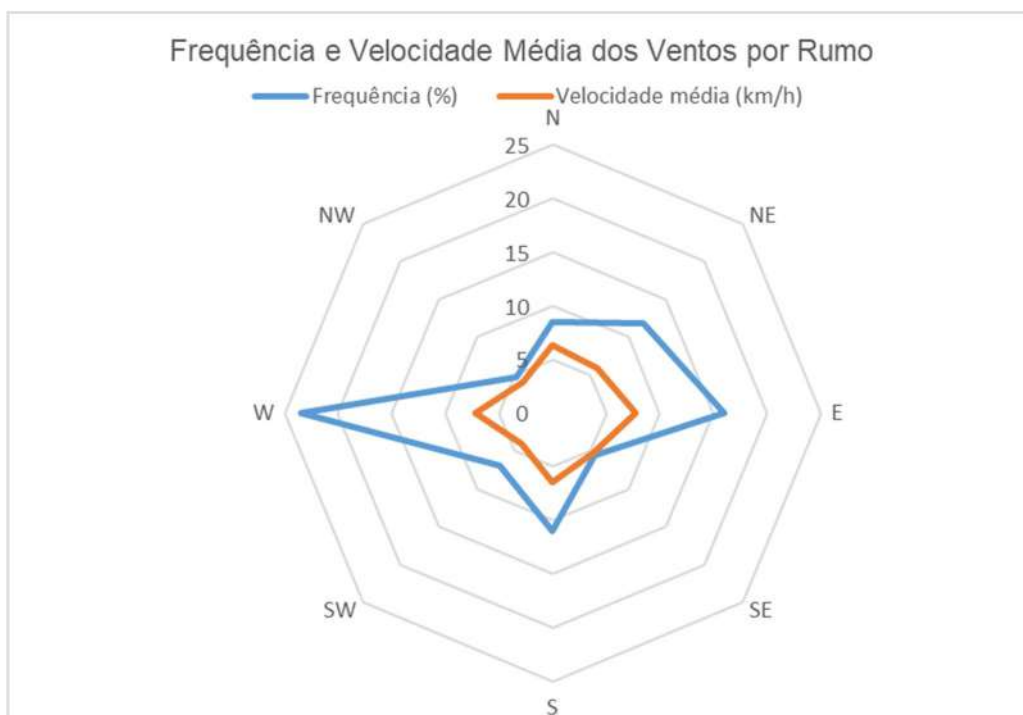


Gráfico 3: Frequência e velocidade média dos ventos para cada rumo, estação Viseu.

A direção do vento predominante é oeste, com uma frequência de 23,4% (vd tabela 17). Os ventos registados nesta região são considerados fracos pelo IPMA, tendo sido registadas velocidades abaixo dos 15 km/h. As velocidades mais elevadas foram de ventos provenientes do este, com velocidade média de 7,7 km/h, e do oeste, com velocidade média de 7,2 km/h. (vd tabela 17). Foram registados períodos de pausa em 12,1% do ano, tendo a maior frequência sido registada em novembro (20,2%), em janeiro (18,7%) e em dezembro (17,4%).

5.2.1.8 Humidade Relativa do Ar

Os valores de Humidade Relativa do Ar registados na estação climatológica de Viseu apresentam-se na tabela seguinte.

Tabela 18: Valores da Humidade Relativa do Ar (%), (INMG, 1971 - 2000)

		Humidade Relativa do Ar (%)												
		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Viseu	9 Horas	85	82	74	73	72	67	64	65	71	81	84	85	75

A humidade relativa média do ar, observada na estação considerada, apresenta valores médios anuais de 75%, de manhã, as 9 h.

Os valores médios mais elevados da humidade relativa do ar ocorrem nas manhãs de outubro a fevereiro ($U > 80\%$).

5.2.1.9 Classificação climática

Atendendo ao climograma para a estação climatológica de Viseu, de acordo com os limites fixados por Koppen (40 mm para a precipitação e 18°C para a temperatura média do ar), o ano pode dividir-se nos seguintes períodos:

Períodos do Ano

Chuvoso Frio
Seco Frio
Chuvoso Quente
Seco Quente

Meses de Duração

Janeiro a Junho e Outubro a Dezembro

Setembro
Julho a Agosto

De acordo com a classificação de Koppen, o clima da região é do tipo mesotérmico temperado húmido, com estação seca no Verão. É um clima tipicamente mediterrânico, com influência oceânica.

Os dados climáticos descritos anteriormente, permitem constatar que, na época estival, existe uma confluência de todos os fatores atrás descritos, que têm influência no aparecimento e desenvolvimento dos incêndios.

Os dados revelam que a temperatura é mais elevada precisamente nos meses de Verão, ou seja, de Junho a Setembro. É portanto natural que, os combustíveis, nesta época, se apresentem mais secos, logo mais sensíveis ao fogo.

Ao inverso da temperatura, a humidade relativa regista os seus valores mais baixos no Verão, tal como a precipitação, criando portanto, condições ótimas para o aparecimento dos incêndios.

Outro fator que contribui para o desenvolvimento e alastrar dos incêndios, é o vento, pois os seus valores mais altos são exatamente no Verão.

5.2.1.10 Síntese das condições climatológicas / Situação de referência

De acordo com os dados recolhidos junto da Estação Climatológica de Viseu, apresenta-se de seguida (vd Tabela 19) uma síntese dos valores determinados.

Tabela 19: Síntese das condições climatológicas, (Fonte: INMG, 1991; IPMA, 1970-2010)

Parâmetros		Valores registados
Temperatura média (°C)	Média	13,7
	Máxima	28
	Mínima	3,8
Vento	Direcção predominante	W
	Velocidade média anual (km/h)	7,2
Precipitação (mm)	Total anual	1.284,2
	Máxima diária	86,5
Nevoeiro (nº de dias)	Total anual	14,9
Geadas (nº de dias)	Total anual	31,3
Solo coberto de neve (nº de dias)	Total anual	0,8
Evaporação (mm)	Total anual	979,4
Humidade relativa do ar (%)	9 Horas	75

5.2.1.11 Conclusões

A região considerada interior beneficia de uma posição privilegiada pela penetração das massas de ar marítimo através do corredor da bacia hidrográfica do Rio Vouga e Douro e dos seus afluentes Arda e Paiva. Para efeitos climáticos, considera-se inscrita na Região Atlântica Norte ou Setentrional “Beira-Alta”.

É uma região com um clima mesotérmico temperado húmido, que se caracteriza por possuir clima chuvoso e moderadamente quente com chuvas predominantes no Inverno. A precipitação média anual pode exceder os 1.200mm e as temperaturas médias mensais variam entre os 7,1 °C em Janeiro e 21,6°C em agosto. A temperatura média anual é da ordem dos 13,7°C.

5.2.2 Alterações Climáticas

5.2.2.1 Introdução

A urgência da ação climática tem vindo a ser assinalada pela sociedade em resultado da evidência científica que confirma que as alterações climáticas são um fenómeno do presente, com origem nas emissões de gases com efeito de estufa (GEE) resultantes da atividade humana. Esta tendência tende a agravar-se se não houver uma ação climática imediata e efetiva.

O Acordo de Paris, alcançado em 2015, estabeleceu objetivos de longo prazo de limitação do aumento da temperatura média global a um máximo de 2°C acima dos níveis pré-industriais, com o compromisso por parte da comunidade internacional de prosseguir todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5°C, valores que a ciência define como máximos para se garantir a continuação da vida no planeta sem alterações demasiado disruptivas.

A temperatura média global tem registado uma tendência crescente, com os anos de 2015 a 2018 a registarem as temperaturas mais altas de sempre e a atingirem cerca de 1°C acima dos níveis pré-industriais. Por sua vez, as concentrações de dióxido de carbono na atmosfera continuam a aumentar.

Em 2018, o Relatório Especial do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) «Aquecimento Global de 1,5°C» concluiu que um aumento da temperatura média global superior a 1,5°C terá consequências mais gravosas e mais cedo do que o inicialmente esperado, apelando à redução urgente das emissões de GEE para a atmosfera. Em 2019, as alterações climáticas foram identificadas como a terceira causa do declínio de biodiversidade e colapso dos ecossistemas.

Foi aprovado por 195 países, no dia 4 de abril de 2022, o Relatório para Decisores do Grupo de Trabalho (WG) III, do Painel Intergovernamental da ONU para as Alterações Climáticas (IPCC), com o título "Alterações Climáticas 2022: Mitigação das Alterações Climáticas.

Neste relatório foram identificados caminhos para manter o aquecimento global em 1,5°C, entre outros limites de temperatura e avaliada a viabilidade, eficácia e os benefícios de diferentes estratégias de mitigação.

Algumas das principais conclusões retiradas deste relatório são as seguintes:

- As emissões globais de GEE continuaram a aumentar no período 2010-2019, mas para limitar o aquecimento a 1,5°C, é necessário limitar o crescimento em 2025

- Não deverá haver novas infraestruturas baseadas em combustíveis fósseis;
- Existem opções em todos os setores para reduzir pelo menos metade das emissões até 2030, nomeadamente, expandir o uso de energia limpa, investir na inovação para descarbonizar a indústria, incentivar construções verdes, redesenhar as cidades e fazer a transição para carbono zero, conservar ecossistemas naturais e melhorar os sistemas alimentares.
- Mudanças de comportamento e estilo de vida têm um papel fundamental na mitigação das alterações climáticas. Assim sendo, de acordo com o relatório IPCC, deverá ser promovido o acesso universal à energia moderna com enfoque nas populações mais pobres; mudar os padrões de consumo entre os mais ricos e definir políticas que tornem as mudanças de comportamento e estilo de vida menos disruptivos, como por exemplo subsidiar tecnologias de baixa emissão e taxar as de alta, estabelecer padrões que exijam maior eficiência energética.
- É evidente que manter o aumento da temperatura global em 1,5°C ainda é possível, mas apenas se agirmos imediatamente. Será necessário atingir o pico das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) até 2025, reduzir essas emissões em metade até 2030, atingir o zero líquido até meados do século e, ao mesmo tempo, assegurar uma transição justa e equitativa.

Por forma a contribuir para a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), foi publicado a Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, que aprova o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050); a Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, que aprova o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) e a Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020 de 10 de julho que aprova o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) define oito princípios para a concretização do objetivo principal:

- ✓ Promover a transição para uma economia competitiva, circular, resiliente e neutra em carbono, gerando mais riqueza, emprego e bem-estar;
- ✓ Identificar vetores de descarbonização e linhas de atuação subjacentes a trajetórias para a neutralidade carbónica em 2050;
- ✓ Contribuir para a resiliência e para a capacidade nacional de adaptação às vulnerabilidades e impactos das alterações climáticas;
- ✓ Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento em áreas-chave para a concretização do objetivo da neutralidade carbónica;
- ✓ Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;
- ✓ Assegurar uma transição justa e coesa que contribua para a valorização do território;
- ✓ Garantir condições eficazes de acompanhamento do progresso alcançado rumo ao objetivo da neutralidade carbónica (governança) e assegurar a integração dos objetivos de neutralidade carbónica nos domínios setoriais;
- ✓ Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, apostando na educação, informação e sensibilização, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva.

Por forma a atingir um balanço neutro entre as emissões de poluentes e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas, o RNC 2050 estabelece como objetivos a redução de emissões de GEE entre 85% e 90% até 2050, face aos valores de 2005, e a compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas, a alcançar através de uma trajetória de redução de emissões entre 45% e 55% até 2030, e entre 65% e 75% até 2040, face aos valores de 2005, estabelecendo vários vetores e linhas de atuação:

- ✓ Descarbonizar a produção de eletricidade, eliminando a sua produção a partir do carvão até 2030 e prosseguindo com a total descarbonização do sistema electroprodutor, apostando nos recursos endógenos renováveis;
- ✓ Concretizar a transição energética, aumentando muito significativamente a eficiência energética em todos os setores da economia, apostando na incorporação de fontes de energia renováveis endógenas nos consumos finais de energia, promovendo a eletrificação e ajustando o papel do gás natural no sistema energético nacional;
- ✓ Apostar numa agricultura sustentável, através da expansão significativa da agricultura de conservação e da agricultura de precisão, reduzindo substancialmente as emissões associadas à pecuária e ao uso de fertilizantes e promovendo a inovação;
- ✓ Fomentar o sequestro de carbono, através de uma gestão agrícola e florestal ativa e promovendo a valorização do território;
- ✓ Alterar o paradigma de utilização dos recursos na produção e no consumo, abandonando o modelo económico linear e transitando para um modelo económico circular e de baixo carbono;
- ✓ Prevenir a produção de resíduos, aumentar as taxas de reciclagem e reduzir muito significativamente a deposição de resíduos em aterro.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) tem com objetivo implementar medidas de adaptação, particularmente ao nível de intervenções físicas com impacto direto no território.

De acordo com o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, são definidos como os principais impactos e vulnerabilidades do território às alterações climáticas, o seguinte:

- ✓ Aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais;
- ✓ Aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor;
- ✓ Aumento da frequência e da intensidade de períodos de seca e de escassez de água;
- ✓ Aumento da suscetibilidade à desertificação;
- ✓ Aumento da temperatura máxima;
- ✓ Aumento da frequência e da intensidade de eventos de precipitação extrema;
- ✓ Subida do nível das águas do mar;
- ✓ Aumento de frequência e da intensidade de fenómenos extremos que provocam galgamentos e erosão costeiros.

Por forma a dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas, no documento referido (P-3AC) foram apresentadas 9 linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas:

- ✓ Prevenção de incêndios rurais – intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais;
- ✓ Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo;
- ✓ Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e de escassez;
- ✓ Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas;
- ✓ Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima;
- ✓ Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas e invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais;
- ✓ Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações;
- ✓ Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação;
- ✓ Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização.

O Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030), o principal instrumento de política energética e climática nacional para a década de 2021-2030, rumo a um futuro neutro em carbono, sendo que é nesse período que se devem concentrar os maiores esforços de redução de emissões de GEE.

O PNEC 2030 visa o estabelecimento de metas, objetivos e respetivas políticas e medidas em matérias de redução de emissões de GEE, incorporação de energias e fontes renováveis, eficiência e segurança energéticas, mercado interno e investigação, inovação e competitividade, bem como uma abordagem clara para o alcance dos referidos objetivos e metas.

Tem como visão estratégica para Portugal para o horizonte 2030 “Promover a descarbonização da economia e a transição energética visando a neutralidade carbónica em 2050, enquanto oportunidade para o país, assente num modelo democrático e justo de coesão territorial que potencie a geração de riqueza e uso eficiente de recursos”.

A concretização da visão estabelecida para o PNEC 2030 assenta nos seguintes objetivos:

- i) descarbonizar a economia nacional;
- ii) dar prioridade à eficiência energética;
- iii) reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do País;
- iv) garantir a segurança de abastecimento;
- v) promover a mobilidade sustentável;
- vi) promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono;
- vii) desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;

- viii) garantir uma transição justa, democrática e coesa.

5.2.2.2 Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas

O Plano Intermunicipal de Adaptação às alterações Climáticas de Viseu Dão Lafões (PIAAC-VDL) promovido pela Comunidade Intermunicipal Viseu Dão Lafões (CIMVDL), entre fevereiro e dezembro de 2017, visou promover a integração da adaptação às alterações climáticas no planeamento intermunicipal e municipal e, dessa forma, criar uma cultura de adaptação transversal aos vários setores e atores, reforçando a resiliência territorial e preparando esta comunidade para os significativos desafios que as mudanças do clima estão/irão criar.

A resposta ao problema das mudanças climáticas estrutura-se através da redução dos Gases com Efeito de Estufa (GEE) e através da preparação das sociedades e dos territórios para lidarem com a mudança do clima. A adaptação consiste num processo pelo qual os indivíduos, as comunidades e os países procuram relacionar-se com as consequências das alterações climáticas, incluindo a sua variabilidade, com vista a minimizar danos e a explorar as oportunidades benéficas.

O PIAAC-VDL, apresenta-se assim como um instrumento fundamental para preparar a comunidade de Viseu Dão Lafões e os seus atores estratégicos para o caminho adaptativo que é necessário iniciar, começando pela adaptação à variabilidade climática de curto prazo e aos eventos extremos que já afetam este território com consequências muito severas, com vista reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas a longo prazo.

O PIAAC-VDL visa facilitar o planeamento no âmbito municipal através da sistematização de informação, da análise prospetiva do conhecimento climático, da definição de abordagens de adaptação intermunicipais, da sinalização das formas de integração da adaptação no planeamento local, da capacitação dos técnicos municipais e das sensibilização e mobilização da comunidade para as mudanças.

Em síntese, este plano visa reduzir a vulnerabilidade climática na sub-região de Viseu Dão Lafões e promover a adaptação, nomeadamente:

- Identificando as vulnerabilidades atuais e futuras;
- Definindo e priorizando as opções e as medidas de adaptação;
- Identificando os meios e as ações necessárias à adaptação;
- Definindo as medidas para a integração da adaptação nas políticas setoriais;
- Estabelecendo o processo de monitorização continuado do Plano;
- Sensibilizando os diversos atores para a necessidade de promover a adaptação.

O PIAAC-VDL tem como objetivos específicos:

- Identificar os impactos climáticos, avaliar as vulnerabilidades atuais e futuras e identificar a capacidade adaptativa sub-regional, de modo a criar um leque de opções e medidas de adaptação setorial relevantes;
- Desenvolver investigação sobre as alterações climáticas na sub-região e promover inovação na adaptação, recolhendo, produzindo, sistematizando

e analisando informação relevante que possibilite análise setoriais e espacializadas, contribuindo para uma avaliação abrangente e sistemática das vulnerabilidades atuais e futuras;

- Criar condições técnicas para a integração da adaptação no ordenamento do território e na gestão dos recursos hídricos ao nível intermunicipal e municipal;
- Elaborar um instrumento de planeamento intermunicipal, consubstanciado num programa de medidas e ações a desenvolver pela CIMVDL e pelos municípios de Viseu Dão Lafões;
- Capacitar técnicos dos municípios para a elaboração da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, dotando-os das ferramentas metodológicas e dos conhecimentos técnicos e científicos necessários para o desenvolvimento e implementação desses instrumentos;
- Dotar a CIMVDL de um plano de comunicação e divulgação do PIAAC-VDL, que contribua para sensibilizar os atores para as vulnerabilidades e impactos das alterações climáticas e para a necessidade de adotar medidas adaptativas.

5.2.2.3 Alterações Climáticas em Portugal

5.2.2.3.1 Temperatura do ar

De acordo com o boletim anual 2024 do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, o ano de 2024, em Portugal Continental, classificou-se como muito quente e seco, para a temperatura do ar.

Nesse ano, e de acordo com esse instituto, o valor médio anual da temperatura média do ar em 2024, 16,49°C, foi superior em 0,94°C ao valor normal 1981-2010(mais alto em 2022, 16,64°C).

Durante o ano de 2024, em Portugal, e de acordo com o boletim anual 2024 (IPMA,2024):

- Valor médio de temperatura máxima do ar foi de 21,97, superior 1,13°C (valor mais alto em 2017) ao valor normal, sendo de realçar que 48% dos extremos ocorreram no mês de janeiro.
- Valor médio da temperatura mínima foi de 11°C, 0,74°C acima do normal (mais alto em 1997); destaca-se que 80% dos extremos ocorreram entre os meses de janeiro e março.

5.2.2.3.2 Precipitação

O ano de 2024, de acordo com o boletim anual 2024 do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, classificou-se como seco, em relação à precipitação. No ano de 2024 o valor de precipitação total anual, 799.2 mm, foi 42mm inferior ao valor normal. Em 2024, 70% da precipitação do ano ocorreu em 4 meses (janeiro, fevereiro, março e outubro). Neste ano, houve 8 ondas de calor, 2 no inverno, 4 na primavera e 3 no verão. Entre janeiro e agosto, apenas o mês de junho não registou uma onda de calor.

Para o ano de 2024, segundo o boletim climatológico do IPMA, os valores extremos (00-24h) de temperatura do ar, precipitação e vento, em Portugal Continental, foram:

- Menor valor da temperatura mínima -4.9°C em Bragança/Aeródromo, dia 20 de janeiro
- Maior valor da temperatura máxima 45.6 °C em Pinhão, dia 10 de agosto
- Maior valor da quantidade de precipitação em 24h 110.9 mm em Viseu/Aeródromo, dia 06 de outubro
- Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada) 117.7 km/h em Cabo da Roca, dia 24 de novembro

Em 2024, 20 a 35% do território esteve em seca fraca a moderada entre os meses de abril e junho, sendo moderada a severa nos meses de julho a setembro, abrangendo a região Sul.

Como consequência das alterações climatológicas, ocorreram em Portugal os seguintes eventos relevantes:

- Temperatura
 - ✓ **Ondas de calor 2024:** foram registadas 2 ondas de calor no inverno, 4 na primavera e 2 no verão. De salientar que em quase todos os meses entre janeiro e agosto (exceto junho) verificou-se a ocorrência de uma onda de calor.
 - ✓ **Extremos climáticos:** foram registados 64 novos extremos de temperatura máxima e 177 novos extremos de temperatura mínima. Para a temperatura máxima, 48 % dos extremos ocorreram em janeiro e para a temperatura mínima, 80 % dos extremos ocorreram entre janeiro e março.
 - ✓ **Onda de calor janeiro/fevereiro (21 de janeiro a 5 de fevereiro):**
 - o um transporte sucessivo de massas de ar quente e seco, originárias do Norte de África que, juntamente com a compressão do ar na região do anticiclone, foram associadas a anomalias positivas de temperatura à superfície e em altitude, contribuindo para um janeiro e primeiros dias de fevereiro extremamente quentes;
 - onda de calor em cerca de 33 % das estações meteorológicas, que cobriam grande parte das regiões do território; duração máxima da onda de calor, 15 dias em Penhas Douradas. Pela sua extensão espacial e temporal, pode ser considerada a onda de calor mais significativa observada no mês de janeiro desde 1941;
 - o os anteriores maiores valores da temperatura máxima foram ultrapassados ou igualados em cerca de 30 % das estações meteorológicas e na temperatura mínima em cerca de 40 % das estações meteorológicas (algumas das séries de dados têm mais de 80 anos).
 - ✓ **Período quente e onda de calor em fevereiro (12 a 22):**
 - O Fevereiro foi um mês extremamente quente com valores de temperatura do ar quase sempre superiores à média mensal;

- Onda de calor nas estações meteorológicas de Miranda do Douro (9 dias, de 12 a 20 de fevereiro) e Bragança (6 dias, de 16 a 21 de fevereiro);
- Cerca de 85 % das estações meteorológicas registaram pelo menos 1 dia com valores máximos de temperatura do ar maiores ou iguais a 20 °C e cerca de 30 % com valores máximos de temperatura do ar maiores ou iguais a 24 °C;
- Os anteriores valores máximos da temperatura mínima do ar foram ultrapassados ou igualados em cerca de 60 % das estações meteorológicas do IPMA (algumas das séries de dados têm mais de 80 anos).
- Registou-se em Coruche um novo máximo de temperatura para fevereiro, 25.9 °C (máximo anterior: 25.7 °C, em 02/03/2020 – série de dados desde 1978).
- **Onda de calor março (16 a 25):**
 - ✓ Onda de calor nas regiões do interior Norte e Centro de Portugal continental, com uma duração entre 8 e 10 dias. Os valores mais elevados de temperatura mínima foram ultrapassados ou igualados em cerca de 46 % das estações meteorológicas do IPMA.
- **Período quente e onda de calor em abril (10 a 24):**
 - ✓ Onda de calor de 10 a 24 de abril, com a duração máxima de 15 dias em Alcácer do Sal e que abrangeu grande parte do território, com exceção do litoral oeste da região Centro e do Algarve;
 - ✓ 80 % das estações meteorológicas registaram valores máximos de temperatura maiores ou iguais a 25°C e 20% das estações maiores ou iguais 30°C;
 - ✓ Os valores mais elevados foram ultrapassados em cerca de 13 % das estações meteorológicas continentais;
 - ✓ O valor mais elevado de temperatura máxima foi registado na estação meteorológica do Pinhão, 33.6°C no dia 14.
- **2 ondas de calor em maio:** 7 a 12 de maio, com a duração de 6 dias, abrangendo algumas localidades do interior Centro e Sul de Portugal; 27 de maio a 6 de junho com a duração máxima de 11 dias, abrangendo algumas localidades do Norte, região interior Centro, vale do Tejo e interior da região Sul.
- **Onda de calor julho (23 a 28):** as estações meteorológicas de Miranda do Douro e Carrazeda de Ansiães estiveram numa onda de calor com a duração máxima de 6 dias.
- **Onda de calor de agosto (03 a 21):** onda de calor entre os dias 15 e 21 em 6 estações meteorológicas do continente, sobretudo na região do Alentejo, com uma duração máxima de 7 dias.
- **Precipitação**
 - ✓ **Tempo severo em março:**
 - Períodos de chuva ou aguaceiros, por vezes fortes, acompanhados de granizo e trovoadas, assim como rajadas de vento fortes até 115 km/h nas terras altas e até 95 km/h nas zonas costeiras, associadas às depressões Monica e Nelson;

- Inundações em algumas zonas do território, em especial na área metropolitana de Lisboa devido à passagem da depressão de Nelson;
- os anteriores extremos diários (09h-09h UTC) de precipitação foram ultrapassados nas estações meteorológicas de: Lisboa/GC, 53.7 mm e Portel, 29.8 mm ambas no dia 28.
- ✓ **Tornados em março:** na circulação de uma grande área de depressão no Atlântico, com vários núcleos de depressão aos quais estavam associadas perturbações frontais ou linhas de instabilidade, dando por vezes origem a supercélulas favoráveis à ocorrência de tornados. No dia 28 ocorreram dois tornados em Portugal continental: em Benaciate (Silves/Algarve) e no estuário do rio Tejo (Lisboa). Ocorreram também outros fenómenos associados a rajadas de vento fortes, na ordem dos 100 km/h.
- ✓ **Junho - Tempo severo no Alentejo:** fenómeno ocorrido na zona de Brinches (Alentejo interior), onde durante a tarde do dia 28 de junho uma depressão em altitude, centrada a sul do continente e deslocando-se lentamente para nordeste, promoveu o transporte de uma massa de ar quente, instável e com elevado teor de água precipitável, originou no interior do Baixo Alentejo, a formação de células convectivas com grande expressão vertical que, pelo seu carácter quase estacionário, afetaram persistentemente certos locais com precipitação contínua, estimando-se, com base na observação radar, valores acumulados de precipitação na ordem dos 100 mm, num curto período de apenas 2 horas, entre as 16 e as 18 UTC.
- ✓ **Tempo severo em setembro (24 a 27):** ocorrência de precipitação persistente, por vezes intensa, nas regiões Norte e Centro, bem como ventos fortes e rajadas superiores a 80 km/h em algumas zonas do Norte e Centro devido à passagem da tempestade Aitor. No dia 26 de setembro, a estação meteorológica de Lamas de Mouro registou um novo máximo de precipitação em 24 horas: 108.7 mm.
- ✓ **Chuvas intensas em outubro:** precipitação muito intensa em vários períodos do mês (5 a 9, regiões Norte e Centro; 11 e 12, regiões Centro e Sul; 15 e 16 em todo o território), com destaque para a depressão fria de altitude, no final do mês, que originou forte instabilidade atmosférica, precipitação intensa a muito intensa e à ocorrência de trovoadas na região Sul e no interior da região Centro. Registraram-se novos extremos de precipitação em 24 horas (09-09 UTC), tendo-se registado um novo extremo absoluto na estação meteorológica de Mora/Alentejo (102.3 mm, no dia 16).
- **Seca meteorológica**
 - ✓ **Seca meteorológica entre os meses de maio e setembro, abrangendo principalmente a região Sul:** 20 a 35 % do território esteve em seca fraca a moderada entre maio e junho, com seca moderada a severa de julho a setembro, abrangendo toda a região sul e as regiões do interior Norte e Centro. Em outubro e novembro, verificou-se uma melhoria significativa da situação de seca na região. Em dezembro, devido às anomalias negativas significativas de

precipitação, a seca agravou-se na região sul (classes de seca fraca a moderada).

5.2.2.4 Emissões de Gases com efeito de estufa

A Agência Portuguesa do Ambiente publicou, em 2025, o relatório “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2023: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa”. Este relatório apresenta a distribuição espacial das emissões de poluentes atmosféricos no âmbito da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância (CLRTAP) e de gases com efeitos de estufa no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC) ao nível do concelho.

As emissões são calculadas por gás poluente e por setor emissor. A nomenclatura de gases e setores utilizada é a do NFR6 do EMEP7 /EEA8, acrescida das categorias relativas à nomenclatura CRF9 do IPCC10, que não são abrangidas na nomenclatura NFR (vide Tabela 20).

Tabela 20: Categorias de Fonte de emissão (Fonte: Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2023: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa, APA, 2025)

Grupa NFR	Categoria de fonte de emissão (códigos)
A_PublicPower	Produção de energia eléctrica e calor (1A1a); inclui incineração municipal de resíduos e combustão biogás com aproveitamento energético
B_Industry	Às Refinação de Petróleo (1A1b), Combustão Indústria Transf. (1A2a, 1A2c, 1A2d, 1A2e, 1A2f, 1A2gviii), Produção Industrial: Cimento (2A1), Cal (2A2), Vidro (2A3), Ácido Nítrico (2B2), Outra Indústria Química (2B10a), Ferro e Aço (Siderurgias) (2C1), Aplicações de Revestimento (2D3d), Gases Fluorados (2F), Pasta e Papel (2H1), Alimentar e de Bebidas (2H2), Processamento de Madeira (2I), Outra Produção (2L)
C_OtherStationaryComb	Combustão: Serviços (1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci)
D_Fugitive	Emissões Fugitivas (1B2)
E_Solvents:	Uso de Produtos: uso doméstico de solventes (2D3a), Asfaltamento de estradas (2D3b), Aplicações de Revestimento (2D3d), Desengorduramento (2D3e), Limpeza a seco (2D3f), Produtos Químicos (2D3g), Impressão (2D3h), Outros usos de solventes (2D3i), Outros usos de produtos (2G)
F_RoadTransport	Transportes Rodoviários (1A3b)
G_Shipping.	Navegação Nacional (1A3dii)
H_Aviation	Aviação internacional e doméstica LTO/civil (1A3ai(i), 1A3aii(i))
I_Offroad	Transporte Ferroviário (1A3c), Combustão Agricultura e Pescas (1A4cii, 1A4ciii), Aviação militar (1A5b)
J_Waste	Deposição de resíduos no solo e queima biogás sem aprov. energético (5A), Compostagem e Digestão Anaeróbia (5B), Incineração de Resíduos sem aproveitamento energético (5C), Gestão de Águas Residuais (5D), Outros: incêndios áreas urbanas (5E)
K_AgriLivestock	Fermentação Entérica (3A), Gestão de Efluentes pecuários (3B)
L_AgriOther	Cultivo do arroz (3C) Produção de culturas e solos agrícolas (3 D), Queima de resíduos agrícolas no campo (3F), Aplicação Correctivos calcários (3G), de Ureia (3H) e de Outros fertilizantes contendo carbonatos (3I)
N_Natural	Incêndios Florestais (11B)

Segundo o Relatório sobre Emissões de Poluentes por Concelho do ano 2023, elaborado pela APA, I.P., publicado em 2025, o município de Castro Daire emitiu,

em 2023, cerca de 44.040,61t de CO₂eq de GEE (CO₂, CH₄, N₂O e Gases Fluorados) (vide tabela 21).

De acordo com Relatório sobre Emissões de Poluentes por Concelho do ano 2015, 2017 e 2019, elaborado pela APA, I.P e publicado em 2021, em 2019, foram emitidos, no município de Castro Daire, 45.740,448t de CO₂eq de GEE (tabela 21).

Constata-se que em 2023 foram emitidos, no município de Castro Daire, menos 1.699,838t do que o registado em 2019 (Vide tabelas 21 e 22).

Tabela 21: Quantidade de GEE emitida por setor no Município de Castro Daire em 2023

	CO ₂ (ton)	CH ₄ (ton)	N ₂ O (ton)	Gases Fluorados (ton)	Total (ton)
A PublicPower	0	0	0	0	0
B Industry	1.418,25	0,0946	0,062737	2.589,549	4.007,96
C OtherStationaryComb	6.748	11,342	0,606062	0	6.760,37
D Fugitive	0,0000476	0,00247	0	0	0,0025
E Solvents:	272,83	0	0,142562	0	272,97
F RoadTransport	22.174,15	0,5696	0,573811	0	22.175,29
G Shipping	0	0	0	0	0
H Aviation	0	0	0	0	0
I Offroad	2.348,144	0,138992	0,903651	0	2.349,187
J Waste	0	32,46393	0,021935	0	32,48587
K AgriLivestock	0	241,905	11,08348	0	252,9887
L AgriOther	16,245	0,02497	25,4838	0	41,75389
M Other	0	0	0	0	0
N Natural	8.125,484	22,516	0,600436	0	8.149,601
Total	41.104	309,058	39,47848	2.589,549	44.040,61

Tabela 22: Quantidade de GEE emitida por setor no Município de Castro Daire em 2019

	CO ₂ (ton)	CH ₄ (ton)	N ₂ O (ton)	Gases Fluorados (ton)	Total (ton)
A PublicPower	0	0	0	0	0
B Industry	1.108,486	0,081331	0,036482	4.589,323	5.697,927
C OtherStationaryComb	6.636,745	11,72981	0,560743	0	6.649,035
D Fugitive	0	0,000385	0	0	0
E Solvents:	411,175	0,28548	0,214925	0	411,676
F RoadTransport	20.865,386	0,582228	0,527928	0	20.866,496
G Shipping	0	0	0	0	0
H Aviation	0	0	0	0	0
I Offroad	1.976,463	0,117741	0,760679	0	1.977,342
J Waste	0	123,0133	0,793048	0	123,806
K AgriLivestock	0	214,9043	4,564038	0	219,468
L AgriOther	59,067	0,294412	16,33936	0	75,701
M Other	0	0	0	0	0
N Natural	9.598,923	118,4457	1,628628	0	9.718,997
Total	40.656,245	469,455	25,42583	4.589,323	45.740,448

Em 2019, o setor que mais contribuiu para as emissões do concelho de Castro Daire foi o F, que corresponde as emissões provenientes dos Transportes

Rodoviários com 45,62% das emissões, seguido do setor N, relativo as emissões provenientes dos Incêndios Florestais, com 21,25% das emissões totais.

No que reporta ao ano de 2023, constata-se que, comparativamente a 2019, houve um aumento ligeiro (6,27%) dos poluentes emitidos do setor F, dos Transportes Rodoviários, passando a representar, em 2023, cerca de 50% das emissões de CO₂eq de GEE.

Relativamente ao setor N, reportando as emissões diretas e indiretas provenientes dos Incêndios Florestais, houve uma ligeira diminuição do seu contributo (8.149,601t CO₂eq de GEE), passando a representar, para o ano de 2023, no Concelho de Castro Daire, cerca de 18,5% do total das emissões de CO₂eq de GEE.

O setor C, que diz respeito a emissões de pequenas fontes de combustão (ex.domésticas), sofreram um ligeiro aumento, cerca de 2%, representando, em 2023, 15% das emissões CO₂eq de GEE no concelho de Castro Daire

No geral verifica-se que, no ano de 2023, no município de Castro Daire foram emitidos menos 1.699,838 ton de Gases com efeito de estufa em relação ao ano de 2019. Assim sendo, considerando a diminuição da quantidade de GEE emitidos para a atmosfera entre 2019 e 2023, conclui-se que essa deva ser tendência atual no concelho de Castro Daire, passando a contribuir cada vez menos para o agravamento das Alterações Climáticas.

No entanto, e muito embora existam já várias políticas climáticas em vigor, as mesmas são bastante recentes e ainda carecem de mais consolidação na sua aplicação e consciencialização. Caso isto aconteça, a situação futura irá evoluir de forma bastante positiva, com notável diminuição da emissão de GEE e do consumo de recursos, como a água e os combustíveis fósseis. Neste cenário, será possível controlar o aumento da temperatura média e o concelho não sofrerá de forma tão gravosa os efeitos das alterações climáticas.

5.3 Geologia

5.3.1 Introdução e Metodologia

Para a caracterização geológica de enquadramento foi utilizada a Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, Folha 14-C – Castro Daire, publicada pelos Serviços Geológicos de Portugal (atualmente LNEG) (retirada do sítio https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/cgp50k/14-C).

O mapa geológico da região de Castro Daire, na escala 1:50.000 (Folha 14-C), corresponde as folhas 156 (Reriz), 157 (Castro Daire), 166 (São Pedro do Sul) e 167 (Calde) da Carta Militar de Portugal, na escala 1:25.000. A área coberta pelo mapa de Castro Daire pertence aos concelhos de Castro Daire, São Pedro do Sul, Vila Nova de Paiva, Viseu e Vouzela.

Esta carta constitui a base para a elaboração do esboço geológico cartográfico à escala 1:25 000, a partir da qual foram generalizadas as principais unidades

litológicas aflorantes e interpretadas as estruturas tectónicas dúcteis (dobras, zonas de cisalhamento) e frágeis (falhas e fraturas).

5.3.2 Geologia e Geomorfologia

5.3.2.1 Enquadramento Geológico e Geomorfológico

Do ponto de vista geológico, o território português continental faz parte do conjunto da Península Ibérica ou Hispânica, da qual não se pode separar, principalmente, no que respeita aos terrenos antemesozoicos. De fato, grande extensão do País, cerca de sete décimas partes é formada por terrenos pertencentes ao Maciço Hespérico (meseta Ibérica) núcleo rígido que constitui a ossatura central da península.

Assim sendo, o território Português compreende:

- Terrenos antigos, antemesozóicos (Precâmbrico e Paleozoico) formados, essencialmente, por rochas eruptivas, metamórficas e sedimentares, de idades diferentes; constituem o bordo ocidental do Maciço Hespérico e ocupam a maior parte da área do País.
- Terrenos mesoceno-zóicos, formados, principalmente, por rochas calcárias, argilosas e areníticas, acompanhadas por algumas eruptivas, intrusivas ou extrusivas, constituintes das chamadas orlas ocidental e meridional do País.
- Terrenos modernos, ceno-antropozoicos, de cobertura, representados, em grande parte, por aluviões fluviais, depósitos de terraços e de praias antigas, entre os quais se destacam os extensos enchimentos detrítico-sedimentares da grande bacia do Tejo e do Sado, as arcoses, argilas e cascalheiras da beira Baixa, do Alentejo e Trás-os-Montes.

Em termos geológicos, a área de projeto situa-se no Maciço Hespérico, principal unidade morfoestrutural do território continental português, mais precisamente em terrenos pertencentes à Zona Centro Ibérica, (ZCI) (vide Figura 2), dominado por formações hercínicas de idade essencialmente Paleozóica, afetadas por intenso metamorfismo e intrusão granítica. A ZCI é uma zona heterogénea que inclui áreas com diferentes graus de metamorfismo e com granitóides abundantes, afetada pela Orogenia Varisca ou Hercínica.

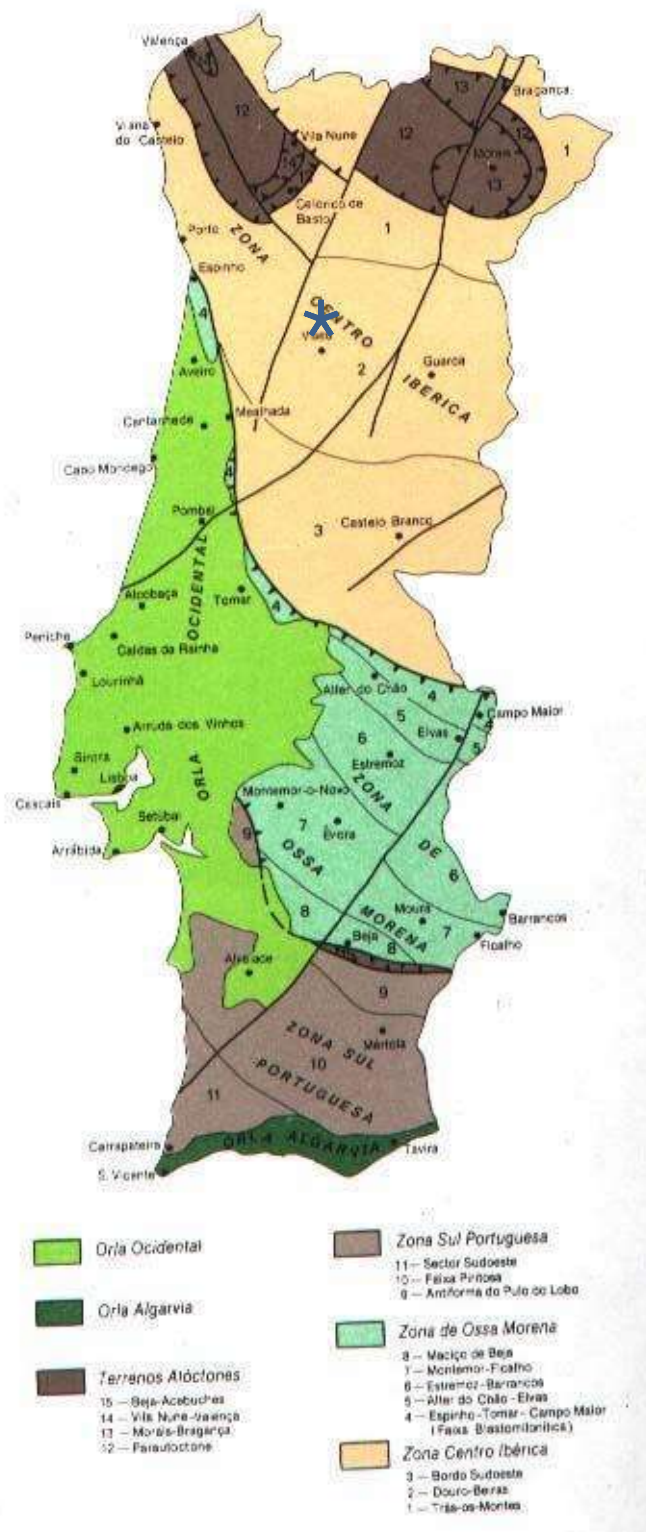


Figura 2: Localização da instalação avícola em termos geomorfológicos.

✱ Localização da Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda

A zona Centro Ibérica é caracterizada pela grande extensão que ocupam as rochas granitóides, e por metassedimentos de uma unidade designada por Super-grupo Dúrico-Beirão ou Complexo Xisto-Grauváquico das Beiras. Refere-se ainda a existência de uma zona com características próprias, ocupando uma grande

parte de Trás-os-Montes, onde ocorrem dois maciços de rochas básicas e ultrabásicas, interpretados como sendo complexos ofiolíticos.

Outra característica assinalável da ZCI é a ocorrência de numerosas dobras, geralmente sinclinais, alongadas, muitas vezes segundo a direção NW-SE, onde, assentando em discordância angular com o Super-grupo Dúrico-Beirão, ou sobre uma formação intercalar (Formação de Vale do Grou), ocorrem espessas bancadas de quartzitos da Formação dos Quartzitos Armoricanos, a que se podem seguir sequências essencialmente xistentas, do Ordovícico e Silúrico, podendo ir até ao Devónico.

O Ordovícico está representado por uma unidade arenítica inferior (Formação dos Quartzitos Armoricanos), uma unidade essencialmente pelítica média e uma unidade arenítica superior, localmente com calcários e vulcanitos (zonas de Vimioso e Penacova). Assenta em discordância sobre o Super-grupo Dúrico-Beirão, por intermédio de um membro conglomerático de base ou sobre uma formação intercalar, por sua vez assente discordantemente sobre o referido Super-grupo.

O Silúrico ocupa uma extensão reduzida, exceto na subzona da Galiza Média Trás-os-Montes. O contacto com o Ordovícico corresponde a lacuna estratigráfica, com mudanças acentuadas nas condições de sedimentação, estando ausentes o topo do Ordovícico e a base do Silúrico. As litologias dominantes são os xistos, normalmente de cores escuras, com intercalações de xistos ampelitosos, liditos, fñanitos, quartzitos, calcários, etc. São comuns os xistos com nódulos, por vezes de grande tamanho.

O Devónico (inferior e médio) está representado por litologias que incluem xistos finos fossilíferos, arenitos, quartzitos e calcários

A área em estudo situa-se nas bacias de drenagem dos rios Vouga e Paiva e o seu relevo consiste sobretudo em altas colinas. Os pontos mais altos encontram-se a oeste, onde São Macário atinge a altitude de 1.053m, em corneanas e quartzitos ordovícicos. O ponto mais baixo (160m) situa-se a sul de São Pedro do Sul.

A paisagem é definida por três elementos morfológicos:

- longas cristas NW-SE de estratos ordovícicos inclinados
- suaves colinas arredondadas em granito e xisto;
- Montes fortemente escarpados em xisto, na parte ocidental da área (Serra da Gralheira).

O granito porfiróide, existente na zona em estudo, forma, por ação da erosão, largos domos e blocos arredondados. Os outros tipos de granito quando erodidos dão blocos angulosos.

5.3.3 Geologia da área em Estudo

A área de Castro Daire é caracterizada por uma sequência de granitos de idade tardi-paleozóica, instruídos nas formações metassedimentares pertencentes a três unidade estratigráficas: Xistos das Beiras, de idade câmbrica e possivelmente

precâmblica, Ordovícico e Carbónico (Estefaniano). A instalação dos granitos foi seguida de mineralização de estanho e tungsténio.

Ocorrem, ainda, numerosos filões de quartzo e outros diques de diábase, aplitos e pegmatitos.

Distinguem-se as seguintes unidades cartografadas:

- Depósitos de cobertura
- Paleozóico
- Rochas eruptivas
- Filões e massas

Recorrendo à carta geológica 14-C (à escala 1:50.000), verifica-se que a maior parte da área do mapa de Castro Daire é ocupada por rochas graníticas pertencentes à orogenia hercínica. Nesta área foram observadas 33 massas graníticas em intrusões separadas. Estas massas foram divididas em 10 fácies diferentes, com base em critérios petrográficos, de tamanho de grão e de composição.

L.J.Schemerhorn e Oen Ing Soen, desenvolveram estudos na região de Castro Daire e Viseu, onde se insere a exploração em estudo, apresentando uma sistematização dos granitóides presentes na área, subdividindo-os em Older Granites e Younger Granites, classificação esta que seria posteriormente estendida a outras regiões de Portugal. Assim, definiram os Older Granites como mesozonais, essencialmente concordantes com as estruturas hercínicas e as zonas de metamorfismo regional, e os Younger Granites como granitos geralmente epizonais, alóctones, discordantes em relação às estruturas regionais e rodeadas por auréolas de metamorfismo de contacto variável.

Os Older granites, com uma idade absoluta de 298 ± 10 M.A., reportar-se-iam ao Vestefaliano Superior, enquanto que os Younger Granites se atribuiriam ao Estefaniano superior/Pérmico inferior, com idade de cerca de 280 ± 11 M.A.

Todos os granitos, com exceção do granodiorito hornblendo-biotítico de Lamelas, que é de tipo algo divergente, possuem composições mineralógicas semelhantes, sendo todos eles biotíticos com quantidades variáveis de moscovite, podendo esta chegar a ser mais abundante que a biotite.

A composição varia desde a de verdadeira granitos (com feldspato potássico mais abundante que a plagioclase) à de granodioritos (com plagioclase excedendo a quantidade de feldspato potássico).

As 33 unidades graníticas da folha de Castro Daire têm contactos nítidos com as rochas encaixantes, quer se trate de rochas sedimentares ou de granitos antigos.

As relações de idade entre aquelas fácies graníticas são definidas pelas suas relações de intrusão. Usando estas como critério de idade, estabeleceu-se que os dez grupos: de fácies definidos de acordo com as suas diferenças texturais e mineralógicas, constituem igualmente uma sequência de idades. As primeiras quatro fácies pertencem ao grupo dos granitos hercínicos antigos, pois são

granodioritos a granitos de grão fino a médio-grosso, do mesmo tipo como os fragmentos de granodioritos, encontrados nos conglomerados do Estefaniano. Isto parece indicar uma idade pré-Estefaniana para os granitos hercínicos antigos. Por outro lado, eles são mais recentes que o metamorfismo regional e a importante fase de dobramento hercínico precedente, pois são intrusivos nos Xistos das Beiras, já dobrados e metamorizados. Determinações radiométricas de idade dos granitos “older”, fora do mapa de Castro Daire, deram idade westfaliana.

Os granitos hercínicos recentes compreendem as restantes seis fáceis e algumas delas cortam o sinclinal Estefaniano, o que significa que são posteriores a este andar. Determinações radiométricas de idade, quer dentro quer fora da folha de Castro Daire, indicam idade autuniana. Com excepção das fácies V e VI, os granitos hercínicos recentes são verdadeiros granitos, isto é, rochas com feldspato potássico dominante, e estão associados a aplitos, pegmatitos e mineralização de estanho e tungsténio.

Todos os granitos exibem clara consanguinidade petrológica, expressa na sua mineralização e relações texturais. Todos são micáceos, sem anfíbolos ou outros minerais máficos (exceto o granodiorito de Lamelas que contém labradorite, oligoclase, microclina, quartzo, biotite e hornblenda com relíquias de piroxena). Os granitos antigos são granodioritos que, devido a vários graus de feldspatização potássica, passaram a ter composições graníticas por efeito de contacto com os magmas que produziram os granitos recentes. O único óxido presente em todos os granitos é a ilmenite (não há magnetite nem hematite).

A monazite e os xenótimos, contendo tório, são mais abundantes que o zircão que contém algum urânio. Os granitos recentes apresentam um incremento de zircão, monazite e xenótimos, relativamente aos granitos antigos. Em muitas rochas encontrou-se andalusite e silimanite. O feldspato potássico é geralmente microclina mas também aparece ortoclase. Observa-se moscovitização. Há uma extensa fase metassomática responsável pela cristalização de moscovite, quartzo tardio, albite, silimanite e turmalina, nos granitos.

A anatase é um mineral muito comum que se origina por substituição da ilmenite. Alguns granitos contêm ilmenorútilo, que é uma variedade rara de rútilo contendo nióbio.

Os granitos vão desde pequenos corpos de granodiorito escuro e finamente granuloso, a vastos maciços de granito porfiróide grosseiro. Trata-se, quase sempre, de corpos notavelmente homogéneos. Contêm xenólitos, pegmatitos, aplitos e veios de quartzo e, localmente, observa-se alguma graisenização ao longo de fracturas. As diaclases dos granitos são principalmente diaclases transversais e diaclases de cisalhamento, quase sempre verticais.

O feldspato potássico é um mineral importante nestes granitos, com respeito quer à sua mineralogia quer à sua distribuição. Embora a microclina seja predominante, a ortoclase encontra-se ocasionalmente, como, por exemplo, no granito de Lordosa, da fácies VII. A ortoclase está em vias de microclinização e pode ver-se a passagem gradual do feldspato monoclinico ao feldspato triclinico com o máximo de triclinicidade.

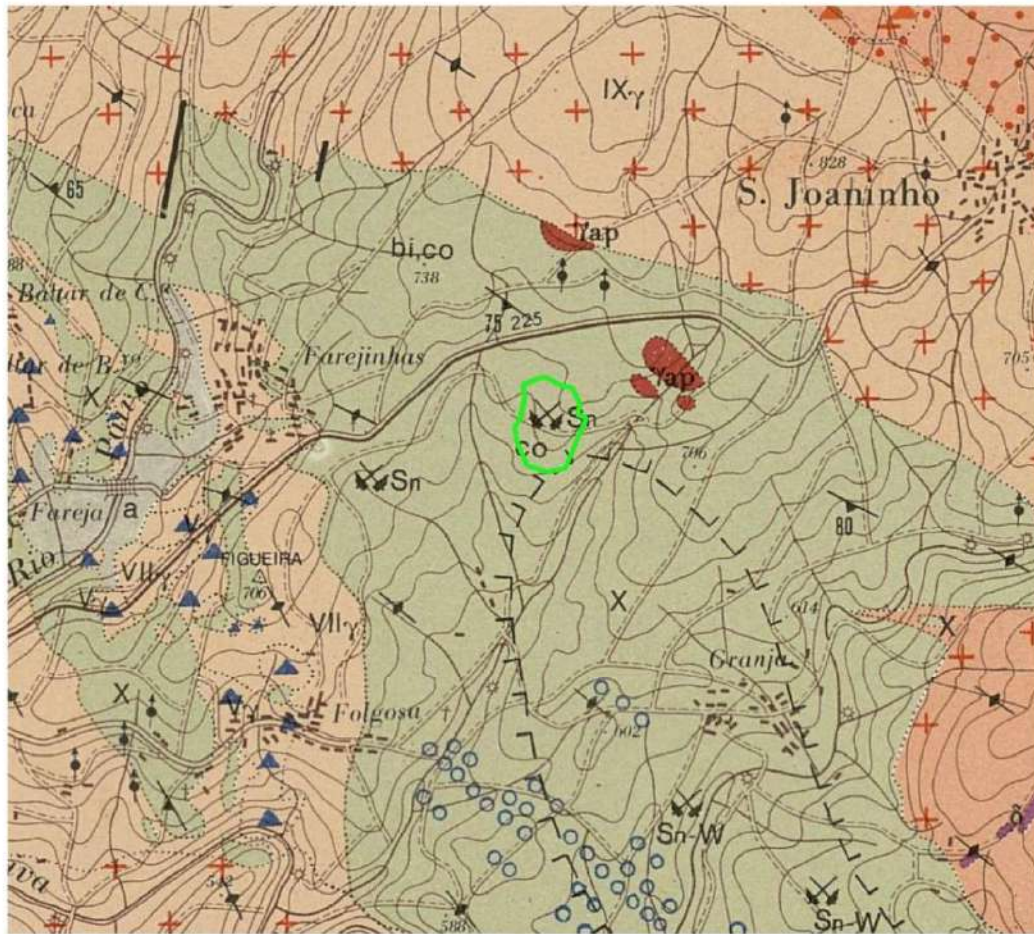
Nos granitos recentes, o feldspato potássico está regularmente distribuído, ao contrário do que muitas vezes acontece nos granitos antigos. Isto é devido à feldspatização potássica, através da adição metassomática do potássio e outros elementos, a partir dos magmas mais tardios, especialmente os que produziram os graníticos porfiróides da fácies IX. Este processo é demonstrado pela variação do teor do feldspato e especialmente dos cristais porfiróides de feldspato potássico (megacristais) nos corpos de granitos “older” com a distância aos granitos recentes. Assim, um maciço de granito antigo pode conter rochas de composição mais granítica ou mais granodiorítica passando de uma a outra. Quando se desenvolvem abundantes megacristais de feldspato potássico num granito antigo este pode transformar-se num granito porfiróide. Tais granitos porfiróides devem ser distinguidos dos granitos porfiróides primários das fácies IX porque, nestes, os megacristais cristalizaram como minerais primários a partir de um magma. Nos granitos antigos, porfiróides, devido à feldspatização potássica, os megacristais são secundários, cristalizaram metassomaticamente na rocha sólida.

Analisando o excerto da carta geológica 14-C (vide Figura 3) verifica-se que a exploração avícola Michel Paiva localiza-se sobre a unidade cartografada correspondente a xistos argilosos e grauvaques cinzentos do Complexo Xisto-Grauvaque, uma formação metassedimentar ante-Ordovícica (Pré-Câmbrico superior/Câmbrico) típica da Zona Centro-Ibérica, com discordância aparente relativamente às unidades mais recentes.

Trata-se de rochas argilosas e grauvaques cinzentos com intercalações calcossilicatadas e conglomerados quartzosos. Os xistos argilosos e grauvaques cinzentos apresentam faixas azuladas (devido a minerais como clorito ou carbonatos) e leitos psamíticos mais quartzosos, com intercalações de rochas calcossilicatadas (ex.: Epidoto, actinolite) e conglomerados quartzosos na base ou topo da formação. Esta alternância reflete uma sedimentação turbidítica tipo “flysch”, com predomínio pelítico (xistos micáceos, sericíticos) e componentes psamíticas (grauvaques feldspático-quartzosos).

Na área da exploração avícola Michel Paiva, verifica-se uma deformação dúctil (foliação S1-S2 NE-SO, lineações de estiramento) e frágil (fraturas e falhas NNE-SSW subordinadas ao sistema regional da Falha de Chaves), controlando contactos com granitos hercínicos adjacentes.

A sul do limite da exploração verifica-se a presença de uma isógrada de metamorfismo de contato, que demarca zonas de igual grau metamórfico nas rochas encaixantes de um intrusivo ígneo (ex.: granitos hercínicos), definidas pelo primeiro aparecimento ou desaparecimento de minerais indicativos de temperatura crescente, como cordierita, andaluzita ou biotita. Ou seja, marca a transição entre fácies de baixo grau (albita-epidoto-hornfels) e alto grau (cordierita-hornfels ou andaluzita), tipicamente a 1-5 km do contacto com granitos como os de Pendilhe.



 Exploração avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda
carta geológica 14-C (Castro Daire)

1:25 000

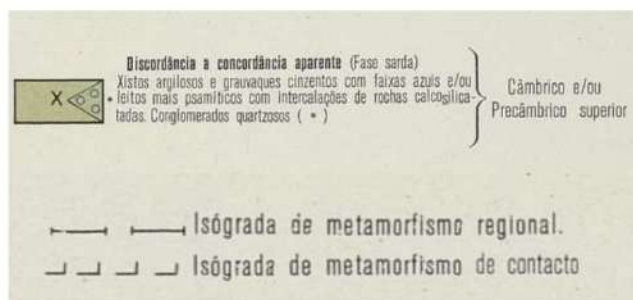
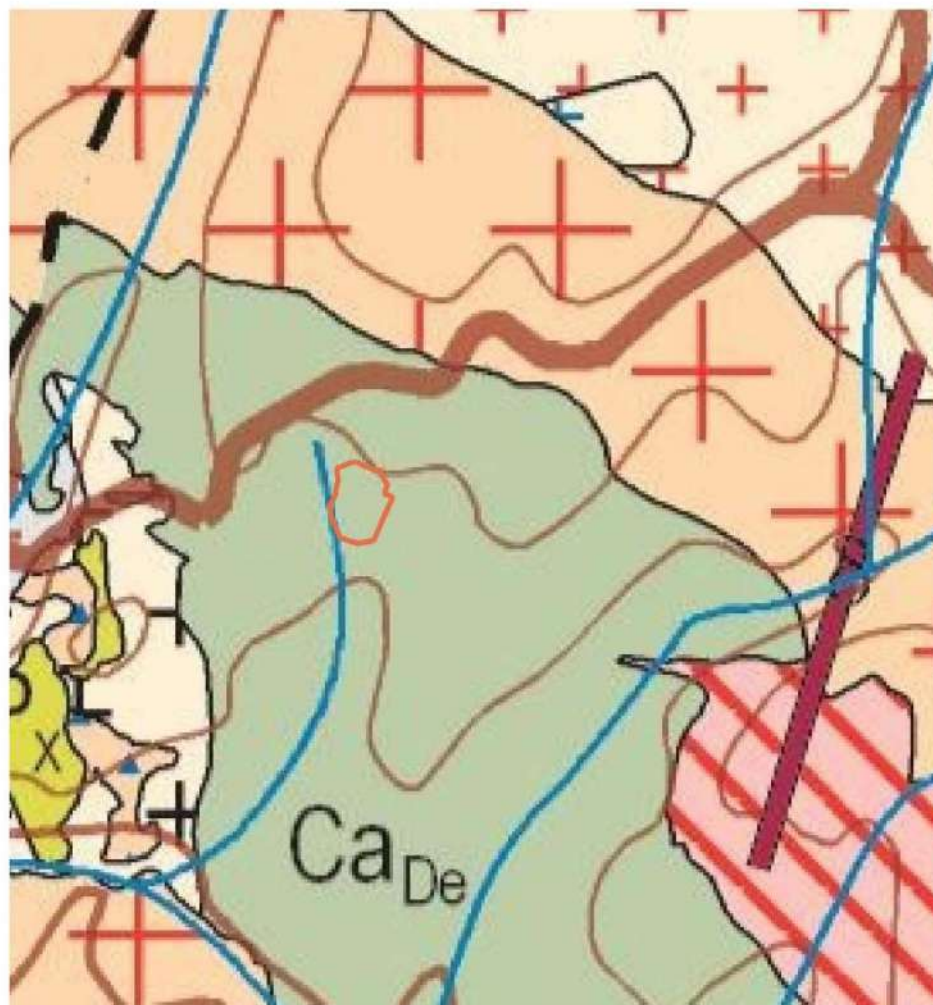


Figura 3: Extrato da carta geológica 14-C com a implantação da área em estudo

De acordo com a Carta Geológica de Portugal à escala 1/200 000, Folha 4 (Figura 4) dos Serviços Geológicos de Portugal e respetiva memória descritiva, a zona de implantação do projeto de ampliação, insere-se sobre litologias da Formação da Desejosa com idade câmbrica.



1:25 000



Figura 4: Extrato da carta geológica – Folha 4, (à escala 1:200.000) com a implantação da área em estudo

A Formação de Desejosa é relativamente homogénea, apresentando um aspeto listrado, devido aos ritmos de alternância de filitos escuros com finos leitos centimétricos a milimétricos de psamitos esbranquiçados, com os quais se intercalam bancadas de calcosilicatadas (1991 in IFGM Pereira, 2014). Na formação da Desejosa são frequentes estruturas sedimentares (e.g. figuras de carga, estratificação gradada e mais raramente slumps e laminação convoluta) a que se associam trilobites, ainda que mal conservadas, com idade câmbrica atribuída. A espessura desta formação poderá ascender aos 800 ± 100 m.

Analisando a área de estudo referente ao projeto em apreço, a hipsometria local é demarcada por altitudes elevadas, que variam entre os 650 metros e os 700 metros, vide Carta n.º 06 – Hipsometria.

A figura 5 representa o declive da área envolvente à exploração, revelando um relevo montanhoso típico da região de Castro Daire. A exploração insere-se numa transição entre montanhoso (verde) e escarpado (azul), sendo que os pavilhões construídos e a construir localizam-se numa microconcavidade de vertente que oferece condições adequadas para edificação e acessos, longe das zonas montanhosas extremas. A distribuição das classes de declives mostra que o terreno é maioritariamente ondulado a moderadamente inclinado, com setores localmente mais íngremes nos flancos das linhas de água e nas vertentes da Serra da Carquejeira.

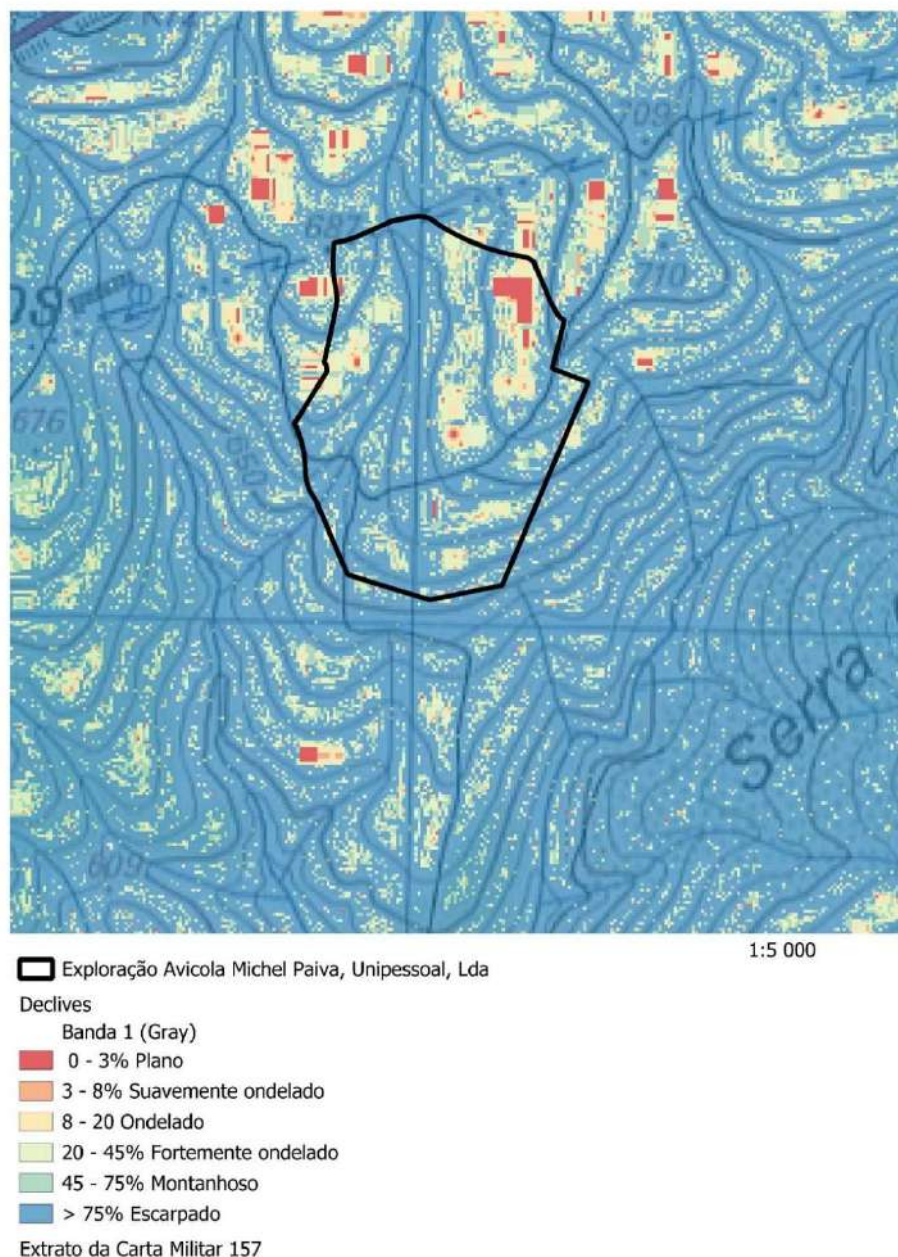


Figura 5: Carta de declives

Durante visita ao local foi possível verificar que o relevo, principalmente no local de implantação dos pavilhões encontra-se suavemente ondulado uma vez que a área já se encontra parcialmente antropizada por intervenções anteriores vide Foto 2.



Foto 2: Aspeto da área em estudo.

No enquadramento local, o maciço é constituído predominantemente por rochas metassedimentares, apresentando um perfil de alteração típico em profundidade, que se inicia com uma capa de solos residuais areno-argilosos e blocos dispersos, passando por uma zona de rocha muito alterada a moderadamente alterada (saprolito e rocha decomposta), até atingir a rocha sã, apenas afetada por fraturação estrutural (Figura 6). A espessura das zonas de alteração é variável, tendendo a ser maior nas zonas de topo e encosta suave, e menor nos setores mais encaixados da rede de drenagem, onde a erosão expõe o maciço menos alterado.



Figura 6: Esquema de perfil geológico no local de implantação do pavilhão 3

5.3.4 Litologia

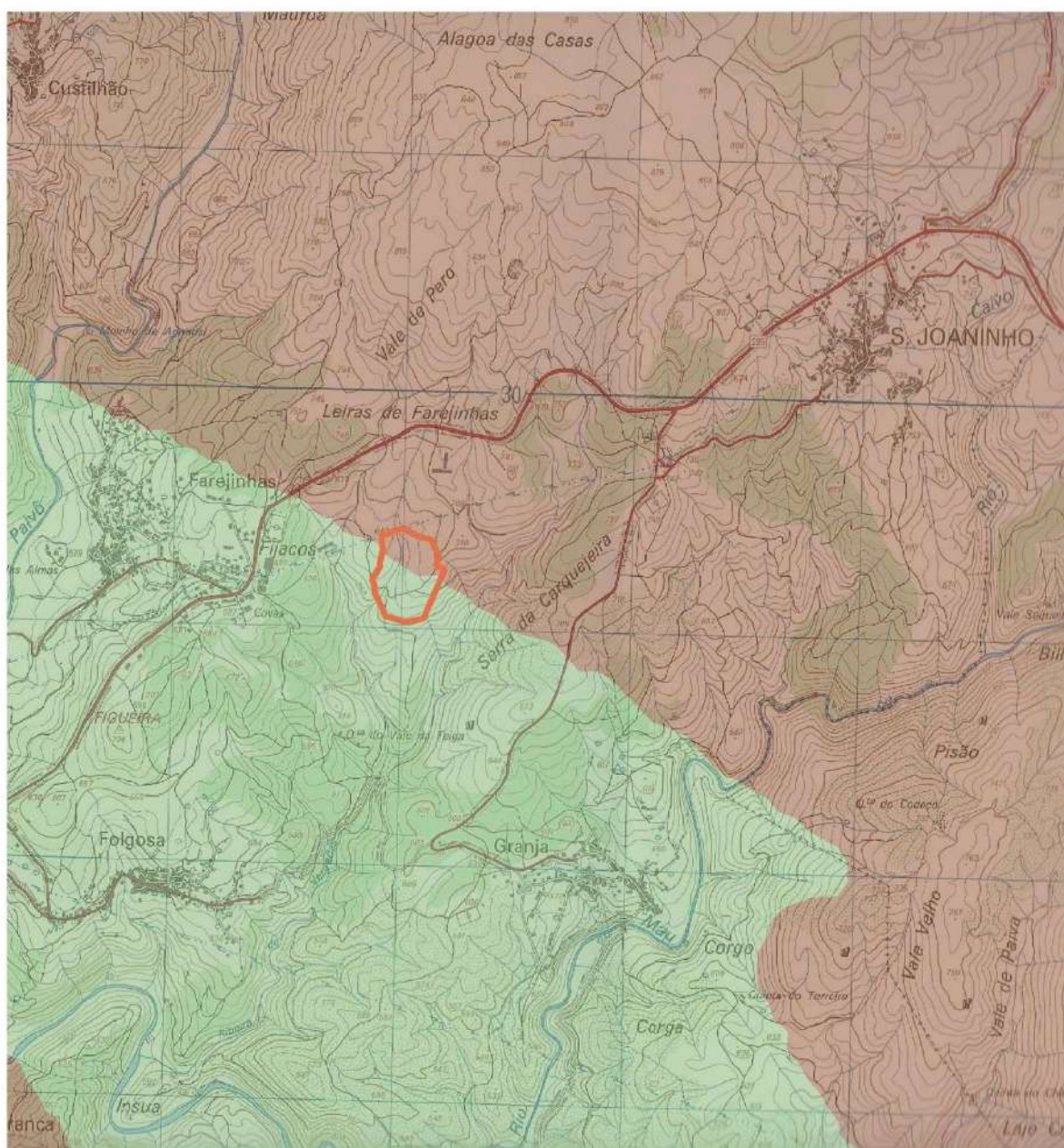
Segundo o atlas do ambiente, a exploração avícola em apreço localiza-se no complexo litológico de rochas eruptivas plutónicas e formações sedimentares e metamórficas do Câmbrico ao pré-câmbrico (vd. Figura 7).

Assim sendo, na área de intervenção, as unidades geológicas aflorantes são tipicamente graníticas, integradas no batólito granítico de Castro Daire (ou granitos do Montemuro), com influência de formações metassedimentares zonais.

O Granito biotítico de grão médio a grosseiro são rochas ígneas plutónicas, de fase pós-hercínica tardia, compostas por quartzo (30-40%), feldspatos potássicos (35-45%, leucocratas), plagioclases cálcicos e biotite como mica principal (5-10%).hidrogenoma. Apresentam uma textura hipidiomórfica, fraturado regionalmente (família NNE-SSW associada à Falha Penacova-Régua-Verín), com permeabilidade fissural favorável a aquíferos semi-confinados e meteorização moderada a intensa nas vertentes, gerando solos residuais argilo-arenosos (saibros graníticos).

Os Xistos das Beiras (Câmbrico a Pré-Câmbrico) são xistos micáceos quartzosos, cloritosos e grauváquicas, intruídos pelos granitos; baixa competência mecânica, suscetíveis a erosão em fundos de vale.

As Formações Ordovícicas e Carboníferas apresentam-se como folhelhos e greywackes deformados, aflorando em zonas de bordadura do batólito, com intercalações siliciosas.



- Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda
- Rochas Eruptivas Plutónicas
- Form. Sedimentares e Metamórficas do Câmbrio

1:25 000

Extrato da Carta Militar 157

Figura 7: Carta extrato da carta litológica com a instalação avícola em análise (Atlas do Ambiente: <https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador>)

Na área de intervenção, as unidades geológicas aflorantes são tipicamente graníticas, integradas no batólito granítico de Castro Daire (ou granitos do Montemuro), com influência de formações metassedimentares zonais.

O Granito biotítico de grão médio a grosseiro são rochas ígneas plutónicas, de fase pós-hercínica tardia, compostas por quartzo (30-40%), feldspatos potássicos (35-45%, leucocratas), plagioclases cálcicos e biotite como mica principal (5-10%).hidrogenoma. Apresentam uma textura hipidiomórfica, fraturado regionalmente (família NNE-SSW associada à Falha Penacova-Régua-Verín), com permeabilidade fissural favorável a aquíferos semi-confinados e meteorização moderada a intensa nas vertentes, gerando solos residuais argilo-arenosos (saibros graníticos).

Os Xistos das Beiras (Câmbrico a Pré-Câmbrico) são xistos micáceos quartzosos, cloritosos e grauváquicas, intruídos pelos granitos; baixa competência mecânica, suscetíveis a erosão em fundos de vale.

As Formações Ordovícicas e Carboníferas apresentam-se como folhelhos e greywackes deformados, aflorando em zonas de bordadura do batólito, com intercalações siliciosas.

5.3.5 Tectónica e Sismicidade

Tendo por base a Carta de Neotectónica de Portugal Continental (Cabral e Ribeiro, 1989), verifica-se que a zona em estudo não se localiza próximo de acidentes condicionadores da sismicidade, ou seja, de quaisquer fontes sismogénicas. Constata-se a existência de uma falha a uma distância aproximada de 2,9km da exploração (vide Figura 8).

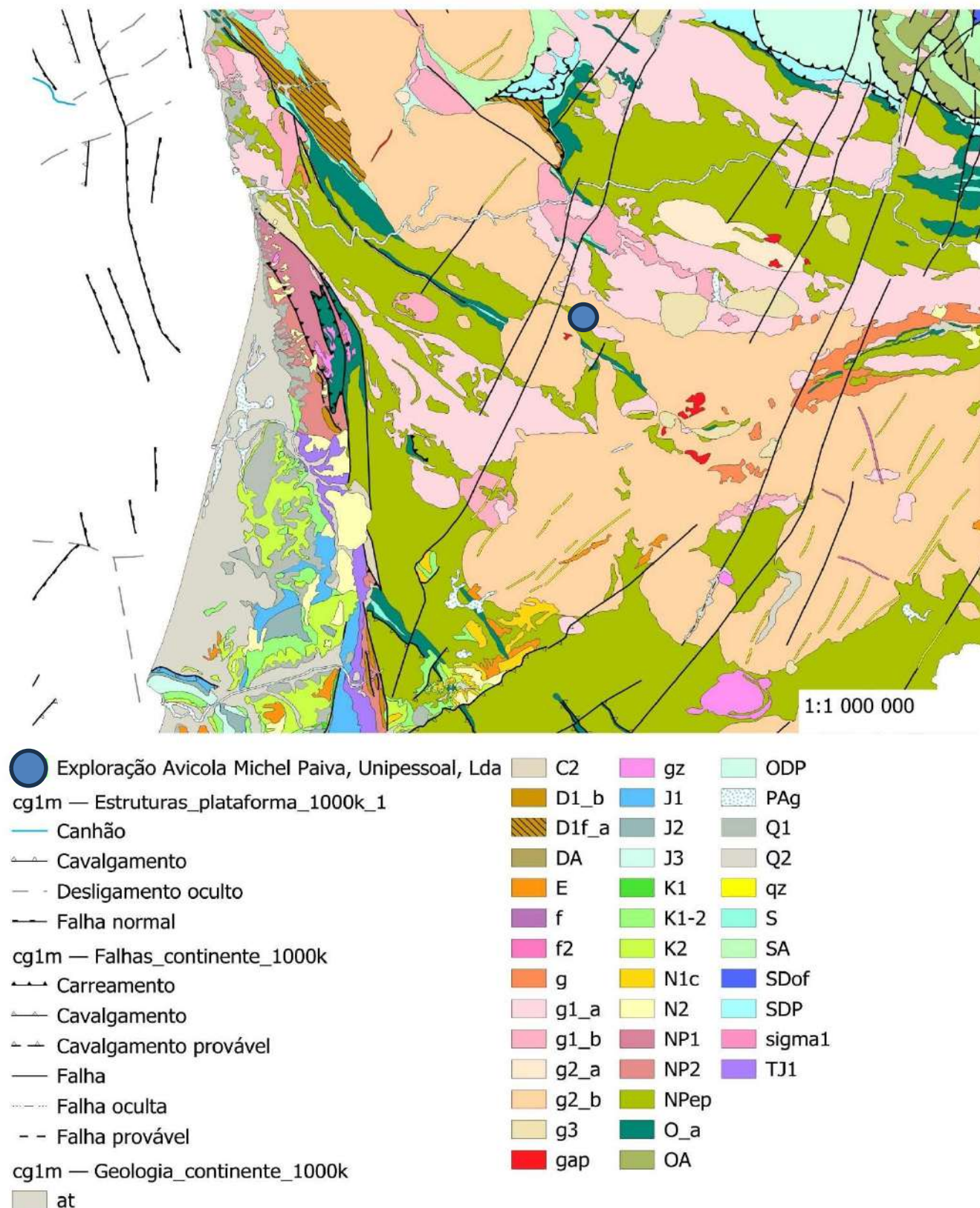


Figura 8: Extrato da carta Neotectónica de Portugal Continental na escala 1:1.000.000 com a localização da exploração

No quadro da tectónica das placas, Portugal encontra-se inserido na placa Euroasiática, relativamente próximo a fratura Açores-Gibraltar, que constitui fronteira entre aquela placa e a placa africana. Neste contexto, Portugal pertence

a subplaca Ibérica, separada da restante área continental europeia pela cadeia pirenaica. Ao localizar-se numa posição de transição entre a fronteira de placas África-Ibérica e as regiões interiores continentais mais estáveis do Noroeste da Europa, o nosso território é afetado por duas grandes zonas de atividade sísmica:

- Zona ativa interplacas, ao longo da fronteira Açores-Gibraltar, responsável pela atividade sísmica no mar, nomeadamente na zona do Banco de Gorringe, que deu origem aos maiores sismos históricos que atingiram o continente;
- Zona ativa intraplacas, sede de uma atividade sísmica moderada a elevada na região Sul do País, mais afetadas da fronteira.

Com base na carta da Base de Dados de Falhas Ativas no Quaternário da Península Ibérica (Quaternary Active Faults of Iberia - QAFI), obtido do geovisualizador no site geoPortal LNEG (vide Figura 9), a exploração localiza-se a aproximadamente 7,75km da Falha Penacova-Régua-Verín.



Extrato da carta das Falhas Ativas no Quaternário da Península Ibérica

Figura 9: Extrato da Base de Dados das Falhas Ativas no Quaternário da Península Ibérica (Quaternary Active Faults of Iberia - QAFI) com a localização da exploração

A falha Penacova-Régua-Verín corresponde a um desligamento esquerdo tardivariisco pertencente ao mesmo sistema de fraturas que o acidente Manteigas-Vilhariça-Bragança, sendo-lhe subparalelo e de orientação geral NNE-SSW. Estende-se por um comprimento de cerca de 200 km em Portugal, desde uma área a sul de Penacova, no seu extremo meridional, até a norte de Chaves, penetrando em território espanhol por mais 20km, até Verín. A falha Penacova-Régua-Verín foi reativada após a Orogenia Varisca, quer de índole geomorfologia do Norte do território português, controlando parcialmente o desenvolvimento do

conjunto de relevos que constituem as montanhas ocidentais e a evolução do alinhamento de depressões tectónicas Vila Real – Chave, que caracterizam a zona da falha neste sector, quer de índole “estratigráfica”, quer pela sua relação com alguns depósitos de cobertura preservados em área deprimidas tectonicamente.

Além dos testemunhos da sua reativação com deslocamentos verticais importantes, assinalados por escarpas de falhas imponentes, como a vertente oriental da serra do Caramulo, com cerca de 800m de comando máximo, desenvolvida por movimentações acumuladas no acidente tectónico desde o Miocénico, a falha Penacova-Régua-Verin (Tabela 23) apresenta, a norte do rio Douro, várias depressões tectónicas alinhadas ao longo do seu traçado, nomeadamente as bacias de Vila Real, Telões, Pedras Salgadas e Chaves, sugerindo tratar-se de “bacias de desligamento” associadas a uma componente horizontal de movimentação naquela estrutura.

Para sul do rio Douro, a componente vertical das movimentações pós-variscas no acidente tectónico Penacova-Régua-Verin aumenta progressivamente de importância, desenvolvendo um alinhamento de escarpas de falha que limitam a oriente as “montanhas ocidentais” do Norte da Beira, atingindo a sua expressão máxima na vertente da Serra do Caramulo, com cerca de 800m de comando. Estes deslocamentos verticais, associados à elevação dos relevos a ocidente e também a um balançamento regional para o quadrante sudoeste dos planaltos centrais da Beira e da plataforma do Mondego localizados a leste, ter-se-ão acumulado no acidente provavelmente desde o Miocénico.

Com base na análise das formações sedimentares que se encontram na região de sopé da serra do Caramulo, conservadas em área deprimidas tectonicamente por deformação da plataforma do Mondego, como em Mortágua e Barreiro de Besteiros, pode-se concluir que o relevo do Caramulo se terá individualizado já no Pliocénico, embora “as deslocações decisivas, que deram à serra do Caramulo o carácter de montanha são mais tardias, provavelmente Vilafranquianas.

Tabela 23: Características da falha Penacova-Régua-Verin

		Penacova-Régua-Verin
Geometria e Cinemática	Direção média (°)	26 (±)
	Inclinação (°)	83 (±7)
	Rake (°)	85 (±)
	Sentido do movimento	Inversa
	Comprimento (km)	221.7
	Profundidade mínima (km)	1
	Profundidade máxima (km)	19.5
	Largura de rutura (km)	18.6
	Área (km ²)	4132.03
Atividade Quaternária	Evidências de atividade quaternária	Trabalho em curso (LNEG)
	Idade dos depósitos mais recentes afetados	Quaternário, s.l.
Taxa de atividade	Taxa de deslocamento vertical (mm/a)	0.272 (0.049-0.494)
	Taxa de deslocamento horizontal (mm/a)	0.024 (0.004-0.044)
	Taxa de deslocamento real (mm/a)	0.275 (0.05-0.5)
	Deslocamento máximo por evento (m)	Desconhecido
Eventos	n.º eventos sísmicos	Desconhecido
	Evidência Creep assísmico	Desconhecido
Potencial Sísmico	Magnitude máxima expectável (Mw)	7.68 (+/- 0.37)
	Intervalo de recorrência (anos)	Trabalho em curso (LNEG)
	Último sismo de magnitude máxima	Desconhecido

Ainda no quadro da tectónica das placas, Portugal encontra-se inserido na placa Euroasiática, relativamente próximo a fratura Açores-Gibraltar, que constitui fronteira entre aquela placa e a placa africana. Neste contexto, Portugal pertence a subplaca Ibérica, separada da restante área continental europeia pela cadeia pirenaica. Ao localizar-se numa posição de transição entre a fronteira de placas África-Ibérica e as regiões interiores continentais mais estáveis do Noroeste da Europa, o nosso território é afetado por duas grandes zonas de atividade sísmica:

- Zona ativa interplacas, ao longo da fronteira Açores-Gibraltar, responsável pela atividade sísmica no mar, nomeadamente na zona do Banco de Gorringe, que deu origem aos maiores sismos históricos que atingiram o continente;
- Zona ativa intraplacas, sede de uma atividade sísmica moderada a elevada na região Sul do País, mais afetadas da fronteira.

De acordo com o mapa de Intensidade Sísmica Máxima retirada do Atlas do Ambiente do sítio do Instituto do Ambiente (<https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador>), (vd. Figura 10), a exploração avícola situa-se em zona de intensidade sísmica 5, ou seja, localiza-se numa zona de intensidade sísmica moderada.

Relativamente à sismicidade histórica, a área em estudo situa-se numa Zona de Intensidade Máxima VI (vide Figura 11).

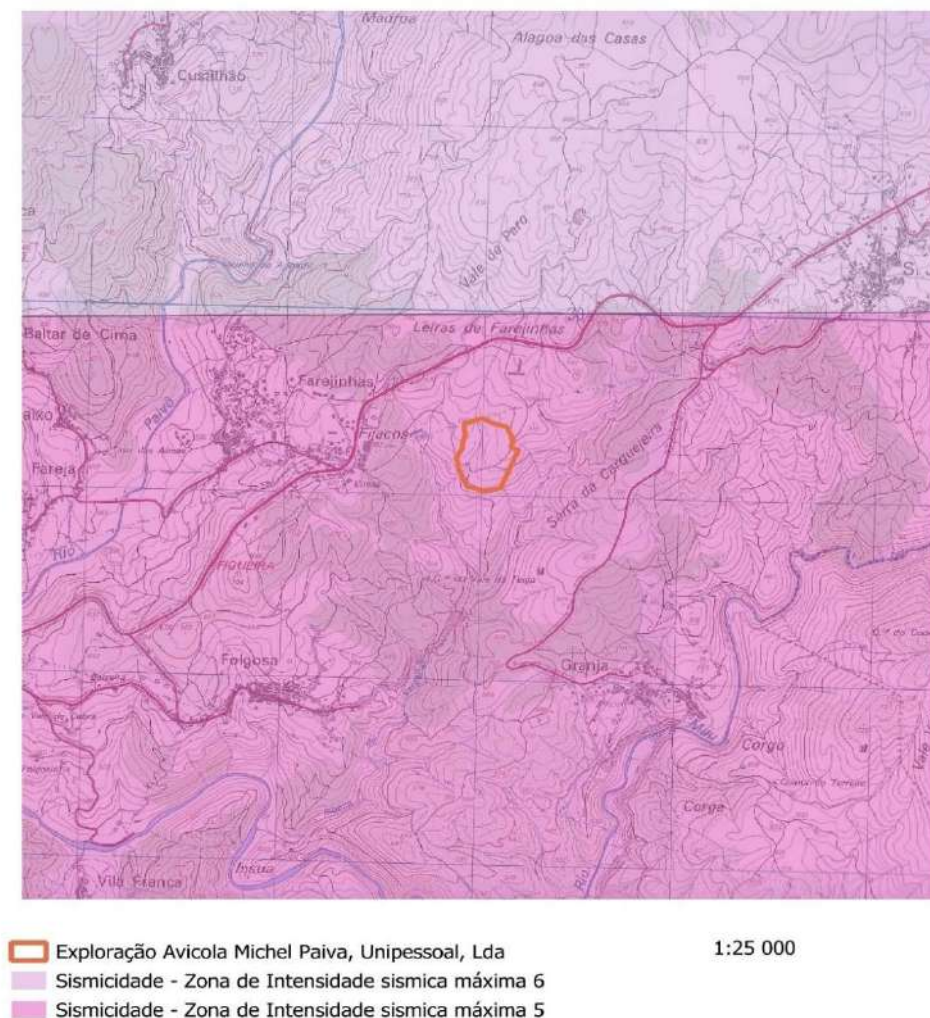
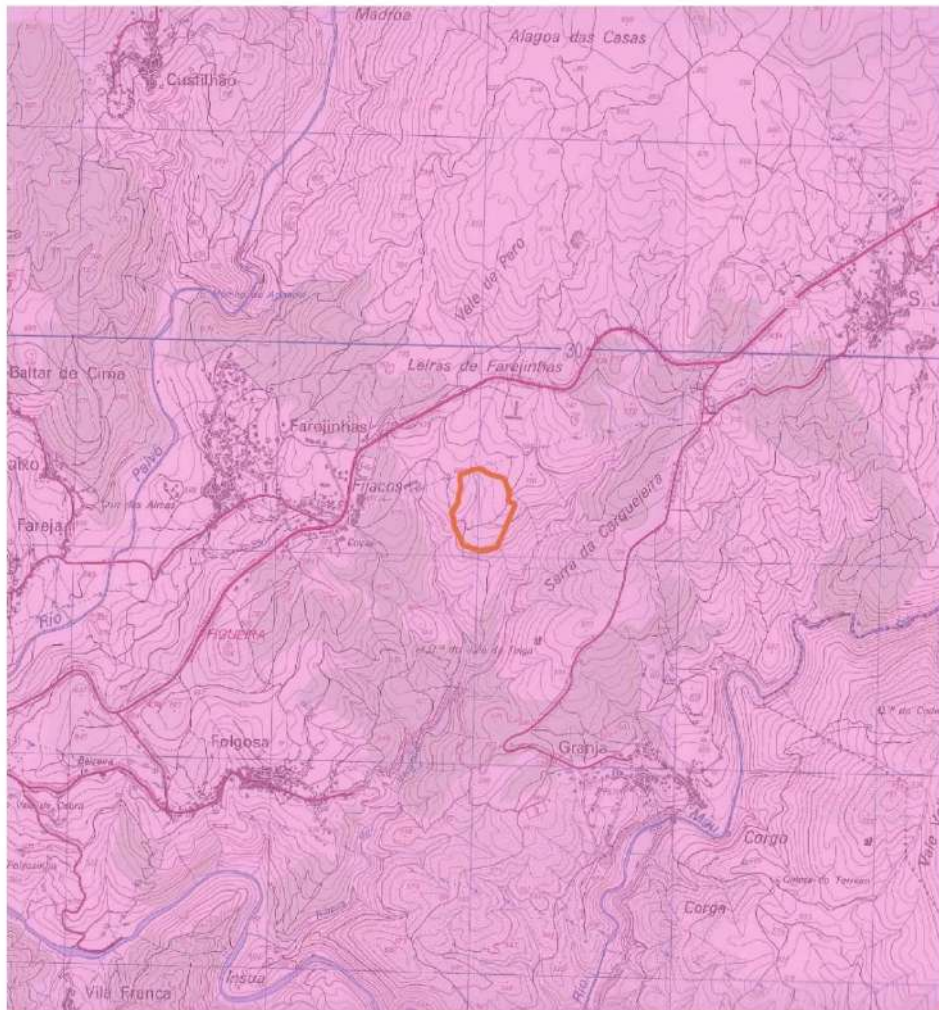


Figura 10: Mapa de intensidades máximas para a sismicidade na região envolvente à área de estudo (adaptado de <https://sniamb.apambiente.pt/>)



Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda
Sismicidade Histórica - Zona de Intensidade sísmica 6

1:25 000

Extrato da Carta Militar 157

Figura 11: Mapa de intensidades máximas, na escala de Mercalli modificada de 1956, para a sismicidade histórica na região envolvente à área de estudo (adaptado de <https://sniamb.apambiente.pt/>)

O mapa de Intensidade Sísmica máxima apresenta 12 graus de intensidade, embora Portugal Continental atinge no máximo 10 graus de intensidade sísmica.

Para efeitos de caracterização das ações sísmicas, de acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), Decreto Lei nº 235/83, de 31 de maio, alterado e revogado pelo Decreto-Lei 95/2019 de 18 de julho, o país encontra-se dividido em 4 zonas que, por ordem decrescente de grau de sismicidade, são designadas por A, B, C e D (Figura 12).

A zona em estudo enquadra-se na zona D, cuja influência da sismicidade é traduzida por um coeficiente de sismicidade (α) de 0,3, correspondendo a uma zona com menor grau de probabilidade de ocorrência de sismos.

Quanto à natureza do terreno, e de acordo com o referido Regulamento, o local pode ser classificado do Tipo I (rochas e solos coerentes rijos).

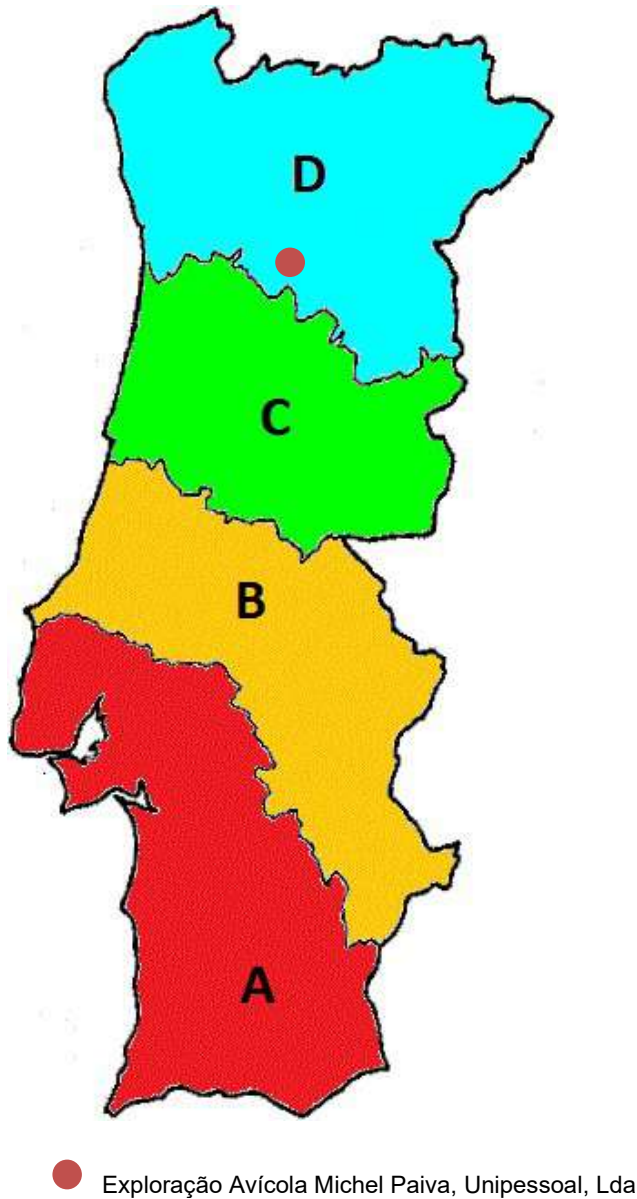


Figura 12: Delimitação da zona sísmica de Portugal Continental (RSAEEP, 1983)

No que reporta ao enquadramento área de estudo de acordo com o Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1, 2010), verifica-se que existem 10 Eurocódigos que cobrem os aspetos relacionados com a segurança, definição das ações em estruturas, questões geotécnicas, dimensionamento e pormenorização de estruturas de acordo com os materiais utilizados (betão, aço, mistas aço-betão, madeira, alvenaria e alumínio).

Cada Eurocódigo é acompanhado de um Anexo Nacional que contém os Parâmetros de Determinação Nacional (NDPs – Nationally Determined Parameters, no original em inglês) (Lopes, 2008), permitindo às Autoridades Nacionais adaptar os documentos à realidade nacional.

Os diversos estudos de perigosidade que se têm registado ao longo dos anos permitiram assim criar um novo zonamento sísmico do território nacional (zonas onde a ação sísmica se sente de forma diferenciada) que é estabelecido por concelho. Este zonamento permite, em projecto, caracterizar de forma simples os tipos de sismos para os quais as construções devem ser preparadas para resistir.

Em Portugal considera-se dois cenários de geração de sismos, originando dois tipos de ação sísmica:

- um cenário designado de “afastado” referente, em geral, aos sismos com epicentro na região Atlântica e que corresponde à Ação sísmica Tipo 1;
- um cenário designado de “próximo” referente, em geral, aos sismos com epicentro no território Continental, ou no Arquipélago dos Açores, e que corresponde à Ação sísmica Tipo 2.

De acordo, com o zonamento sísmico de referência estabelecido pelo Anexo Nacional da NP EN 1998 (EC8), o projeto situa-se nas seguintes zonas de risco: zona 1.6 (ação sísmica tipo 1 / cenário afastado) e zona 2.5 (ação sísmica tipo 2 / cenário próximo) (Figura 13), às quais corresponde um valor de referência da aceleração (em terreno tipo A), $a_g R$, de 0,35 e 0,8m/s², respetivamente.

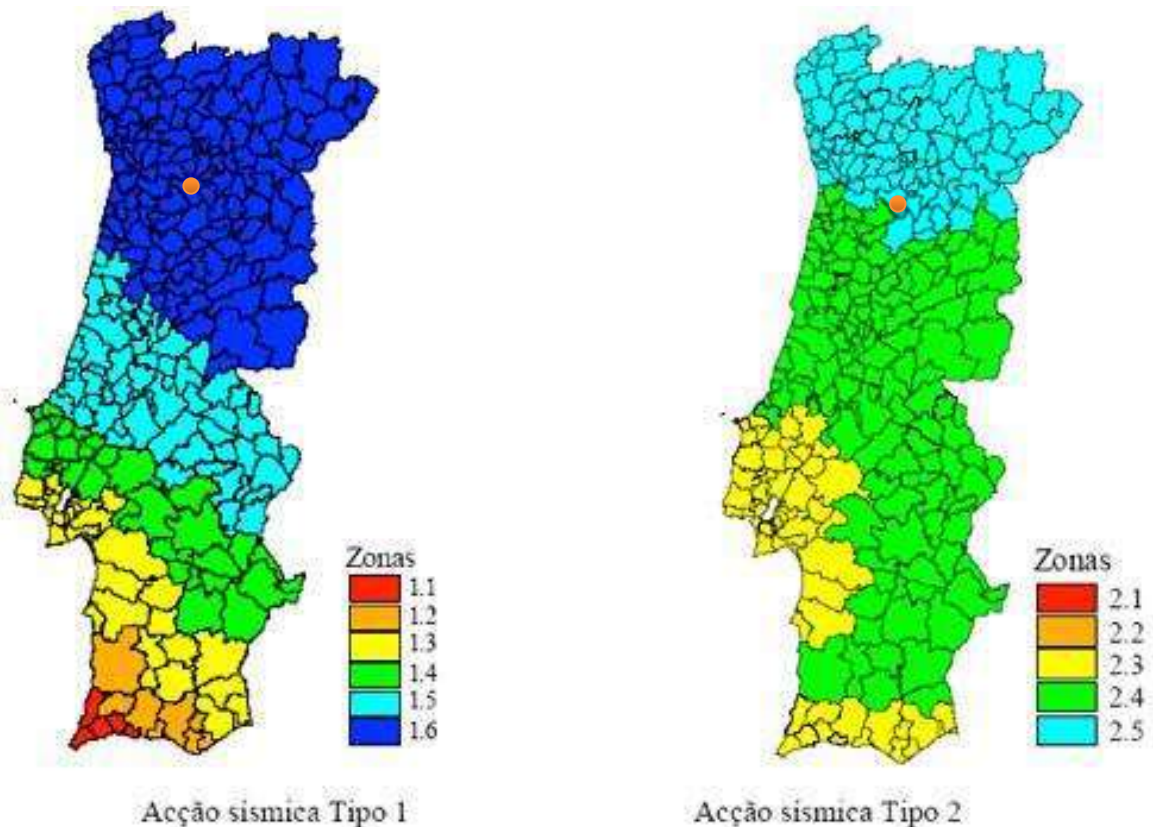


Figura 13: Zonamento sísmico na área de estudo definido no Anexo Nacional do Eurocódigo 8.

5.3.6 Recursos Minerais

De acordo com os dados disponibilizados no Site da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), em formato WMS, a área de estudo interseja uma área na qual foi efetuada um pedido de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, pela Iberian Resources Portugal.

Na área do projeto e envolvente próxima não existem concessões/licenças para a exploração de depósitos/massas minerais, nem áreas de reserva e cativas ou áreas afetadas a período de exploração experimental.

Relativamente às águas minerais, naturais ou de nascente, não foi identificada nenhuma indústria ou concessão para exploração destes recursos, quer na área projeto, quer na envolvente próxima.

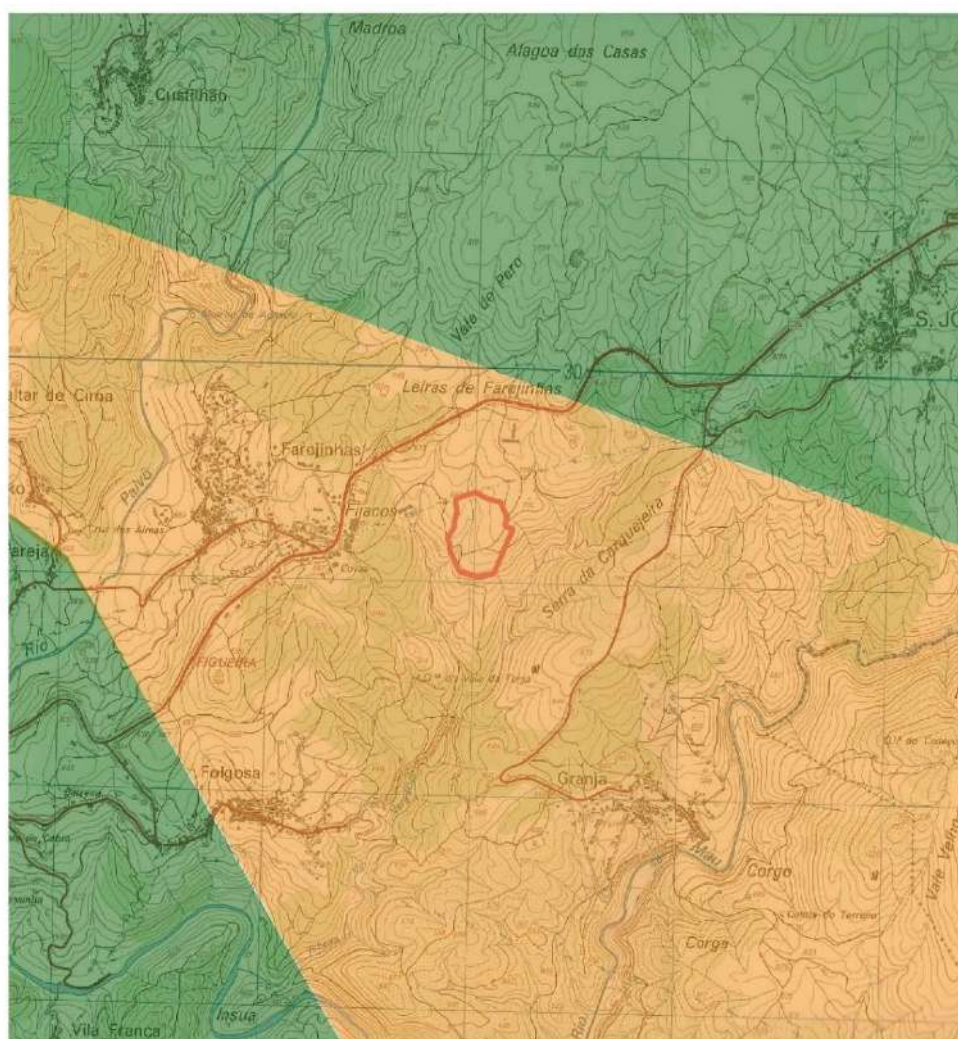
5.3.7 Valores Geológicos e Geomorfológicos de interesse

No que respeita ao património geológico, segundo a base de dados dos geossítios do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e da Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico (ProGEO), no concelho de Castro Daire não se conhecem valores geológicos com interesse científicos e dignos de preservação. Do mesmo modo, na área de projeto e envolvente próxima, a geomorfologia não apresenta aspetos de interesse relevantes.

5.4 Solos e Capacidade de Uso do Solo

5.4.1 Classificação dos solos da Área em Estudo

A classificação dos solos ocorrentes na área em estudo foi efetuada com base em informação cartográfica, do Atlas do Ambiente (obtido do site do <https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador>).



- Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda
- Cambissolos húmicos rochas eruptivas
- Cambissolos húmicos xistos (associados a Luvisolos)

1:25 000

Extrato da Carta Militar 157

Figura 14: Extrato do mapa de solos do Atlas do Ambiente

Da interpretação da Carta de Solos de Portugal do Atlas do Ambiente (obtida do site do <https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador>), verifica-se que a exploração avícola se encontra localizado em solos considerados moderadamente evoluídos ou pouco evoluídos, isto é, cambissolos húmicos (xistos) associados a Luvisolos com forte influência atlântica (Figura 14).

Os solos dominantes na zona em estudo são solos com teores de Acidez e Alcalinidade a variar entre 4,6 e 5,5, ou seja, são solos predominantemente ácidos.

Na sua larga maioria, são os solos mais extensamente representados no País. Estes formam-se a partir de rochas consolidadas variadas (granitos, sienitos, gnaisses, quartzodioritos, basaltos, doleritos, quartzitos, arenitos, xistos). Não atua nenhum processo pedogenético específico. A evolução ainda é pequena,

caracterizada essencialmente por intensa meteorização física e por uma alteração química relativamente fraca (pequena formação de argila e individualização de Fe livre).

Apresentam-se em relevo mais ou menos ondulado e por vezes movimentado, frequentemente com declive moderado.

Os solos em causa, são caracterizados por serem relativamente delgados, por vezes pedregosos e encontram-se associados a afloramentos rochosos. A textura em geral é grosseira a média (dependendo da rocha-mãe), podendo apresentar elevada proporção de saibro e cascalho com elevada reserva mineral (dependendo da rocha-mãe). Devido a essa textura grosseira esta tipologia de solos apresenta um fraco poder de retenção de água e uma boa permeabilidade. Verifica-se a presença de argila com predomínio de materiais caulínicos a que possivelmente se associam ilites e óxidos de ferro.

Os camibissolos húmicos (xistos) associados a luvissolos apresentam uma acentuada acumulação de matéria orgânica que pode mesmo constituir um horizonte orgânico, sendo nos casos de menor evolução e com pinhal, mato de urzes ou outra vegetação acidófila, do tipo “mor”.

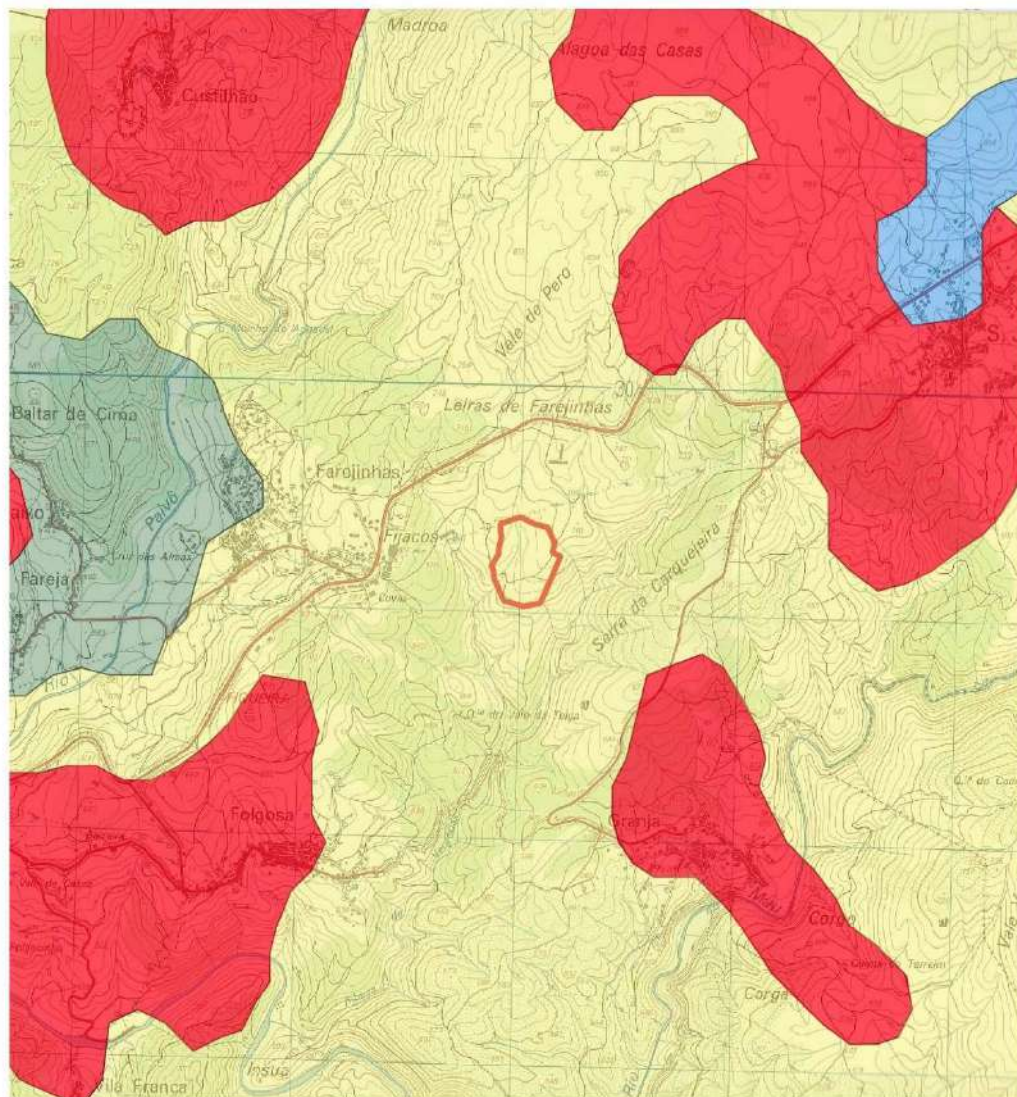
Em geral esta tipologia de solos apresenta fraca capacidade de troca catiónica e na maior parte das vezes é pobre em bases.

Na sua maioria, trata-se de solos com fertilidade deficiente e sem a incorporação de fertilizantes, a nutrição das plantas far-se-á em boa parte diretamente à custa dos minerais parcialmente alterados das frações de limo e areia.

No que se refere à água do solo, verifica-se que neste tipo de solo existe uma deficiência de água durante todo ou quase todo o período estival, e durante o período Outono - Primavera as deficiências de água podem ser frequentes. As culturas poderão ser afetadas, ocorrendo uma limitação do número de culturas que podem ser cultivadas, com frequentes reduções na produção.

5.4.2 Capacidade de Uso do Solo

A Capacidade de Uso do Solo foi caracterizada com base na Carta de Uso do Solo do Atlas do Ambiente (sem escala obtido do site do (<https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador>) (vd Figura 15).



Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda

1:25 000

Classe A

Classe A+C (complexos)

Classe C (Agrícola)

Classe F Não Agrícola (Florestal)

AtAmb_3003111_CCapUsoSolo_Cont/AtAmb_3003111_CCapUsoSolo_Cont

Extrato da Carta Militar 157

Figura 15: Extrato da Carta de uso de solos do Atlas do Ambiente
(<https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador>)

A Capacidade de Uso do Solo é caracterizada com base nos efeitos combinados do clima e das características permanentes dos solos, nos riscos de erosão, nas limitações de uso, na capacidade produtiva e nas necessidades de exploração dos solos.

Na tabela seguinte (tabela 24), encontram-se discriminadas as diversas classes e as principais características associadas a cada uma delas.

Tabela 24: Classes de Capacidade de Uso do Solo existentes em função da utilização agrícola

CLASSE	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
A	- Poucas limitações - Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros - Suscetível de utilização agrícola intensiva
B	- Limitações moderadas - Risco de erosão no máximo moderados - Suscetibilidade de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	- Limitações acentuadas - Riscos de erosão no máximo elevados - Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
D	- Limitações severas - Risco de erosão no máximo elevado a muito elevado - Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais - Pouco 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	- Uso não agrícola – Florestal - Capacidade de uso baixa - Boas características para a prática de atividades florestais - Baixa qualidade agrológica

Através da caracterização atrás efetuada, pode-se obter uma boa aproximação às potencialidades dos solos presentes num dado território.

Sendo assim, para a zona de implantação dos pavilhões, e tendo em conta a Figura 13, correspondente ao extrato da carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente (<https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador>), constata-se que os solos onde se prevê a implantação do projeto, são caracterizados por serem maioritariamente pertencentes à classe F.

Os solos de classe F são solos com capacidade de uso muito reduzida, limitações muito severas; risco de erosão muito elevado; não suscetíveis de uso agrícola em quaisquer condições; severas e muito severas limitações para pastagens, matos e florestal; em muitos casos não é suscetível de qualquer exploração económica.

5.4.3 Riscos de erosão dos solos na área em estudo

As características médias normais dos cambissolos húmicos (xistos) associados a luvisolos, variam para além dos declives com a espessura efetiva e com a pedregosidade dos solos.

No que se refere aos riscos de erosão, estes por si só não nos indicam a erosão que efetivamente se verifica, dado ela depender também do coberto vegetal e mesmo das técnicas culturais e épocas de sementeiras.

No entanto, verifica-se que os solos em análise estão associados a uma grande erodibilidade. Contudo, o coberto vegetal essencialmente arbustivo e herbáceo assume aqui um papel fundamental, levando a que estes mesmos solos

apresentem riscos de erosão moderados, e como tal, necessitam de práticas de defesa complexas para serem cultivados.

5.4.4 Ocupação do Solo

Por forma a proceder à análise da ocupação atual do solo recorreu-se à plataforma do Sistema de Monitorização da Ocupação do Solo (SMOS) produzida pela Direção Geral do Território (DGT), (<https://smos.dgterritorio.gov.pt/coscid/>). Nesta plataforma do Sistema de Monitorização da Ocupação do Solo (SMOS) pode visualizar e consultar informação sobre a Série 2 da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para Portugal Continental produzida pela DGT para o período 2018-2023 (vide Figura 16).

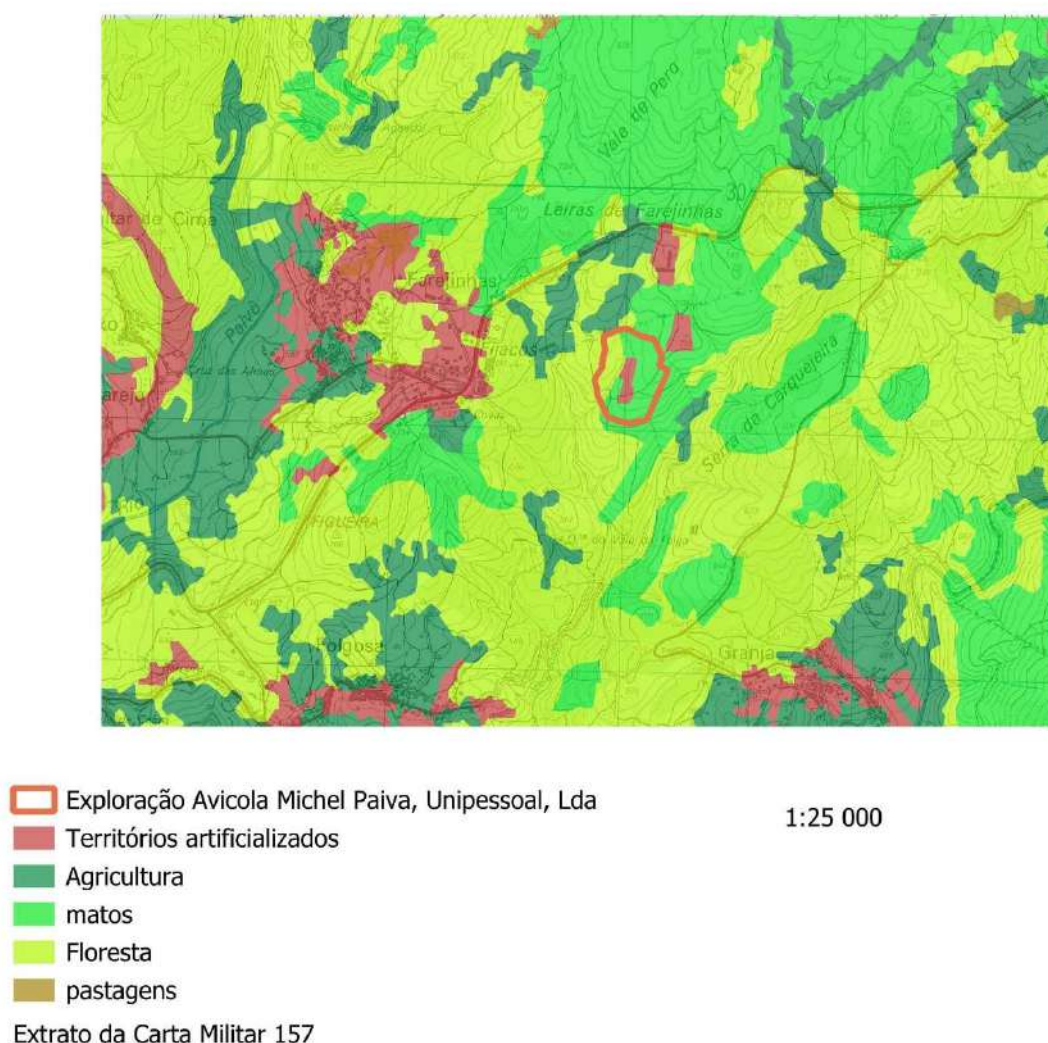


Figura 16: Extrato da Carta de Uso e Ocupação do Solo (<https://smos.dgterritorio.gov.pt/coscid/>)

Com base na ortofoto OrtoSat2023 da DGT (resolução 30 cm) e na nomenclatura da COS 2023 (Série 2), identificam-se na área em estudo as seguintes classes de ocupação do solo: territórios artificializados, áreas agrícolas, áreas de pastagem, povoamentos florestais e matos.

A área de implantação do projeto localiza-se em termos de uso e ocupação do solo, na classe de espaços florestais (pavilhão a construir) e territórios artificializados (pavilhões existentes).

Por forma a ter em conta a ocupação do solo, recorreu-se a uma visita ao local (foto 3), verificou-se que a ocupação existente na envolvente da exploração avícola é constituída essencialmente por pinheiros e matos associados.



Foto 3: Tipologia da Ocupação dos Solos na envolvente da área em estudo

A área onde irá decorrer a implantação do pavilhão novo (pavilhão 3), que irá ser ao lado do pavilhão 1, já existente, é atualmente uma área com o solo compactado e remexido pela ação do homem e ocupada pela vegetação ruderal (vide foto 4).



Foto 4: Tipologia da Ocupação dos Solos no local de construção do pavilhão 3.

5.5 Recursos Hídricos e Qualidade da Água

5.5.1 Introdução e Metodologia

Caracterizam-se, neste capítulo, os recursos hídricos superficiais e subterrâneos da área em estudo, relativamente aos aspetos qualitativos e quantitativos.

Apresenta-se uma caracterização dos recursos hídricos que permitirá avaliar a sua sensibilidade e sustentabilidade, em termos de qualidade, bem como uma análise dos seus usos, respetivas fontes poluidoras e qualidade da água.

A área em estudo localiza-se na Região hidrográfica do Douro (RH3A). Assim sendo, para a caracterização dos recursos hídricos, foi utilizada informação constante do Plano de Gestão de Região Hidrográficas do Douro (RH3A), atualmente vigente.

De forma a obter dados mais pormenorizados, foi consultada a informação disponibilizada pelo portal da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAMB), do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e ainda, com visitas de reconhecimento de campo.

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, foi efetuada uma descrição da bacia hidrográfica em que se insere o projeto, tanto em termos hidrológicos, como no que se refere aos principais usos, fontes poluidoras e qualidade da água.

Para as águas subterrâneas, foi efetuada uma caracterização hidrogeológica da zona, tendo sido ainda analisados os principais usos, fontes poluidoras e qualidade.

A análise dos dados de qualidade da água disponíveis para as águas superficiais e subterrâneas foi feita tendo por base as normas de qualidade da água atualmente em vigor, nomeadamente, as estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

5.5.2 Recursos Hídricos Superficiais

5.5.2.1 Caracterização do Sistema Hidrográfico

A área do projeto está localizada na região hidrográfica RH3 – Região Hidrográfica do Douro, e encontra-se localizada na bacia hidrográfica do rio Douro e na sub-bacia hidrográfica do rio Paiva.

A Região Hidrográfica do Douro – RH3 é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 19.218 km², que integra, para além da bacia hidrográfica do rio Douro, as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho (Figura 17).

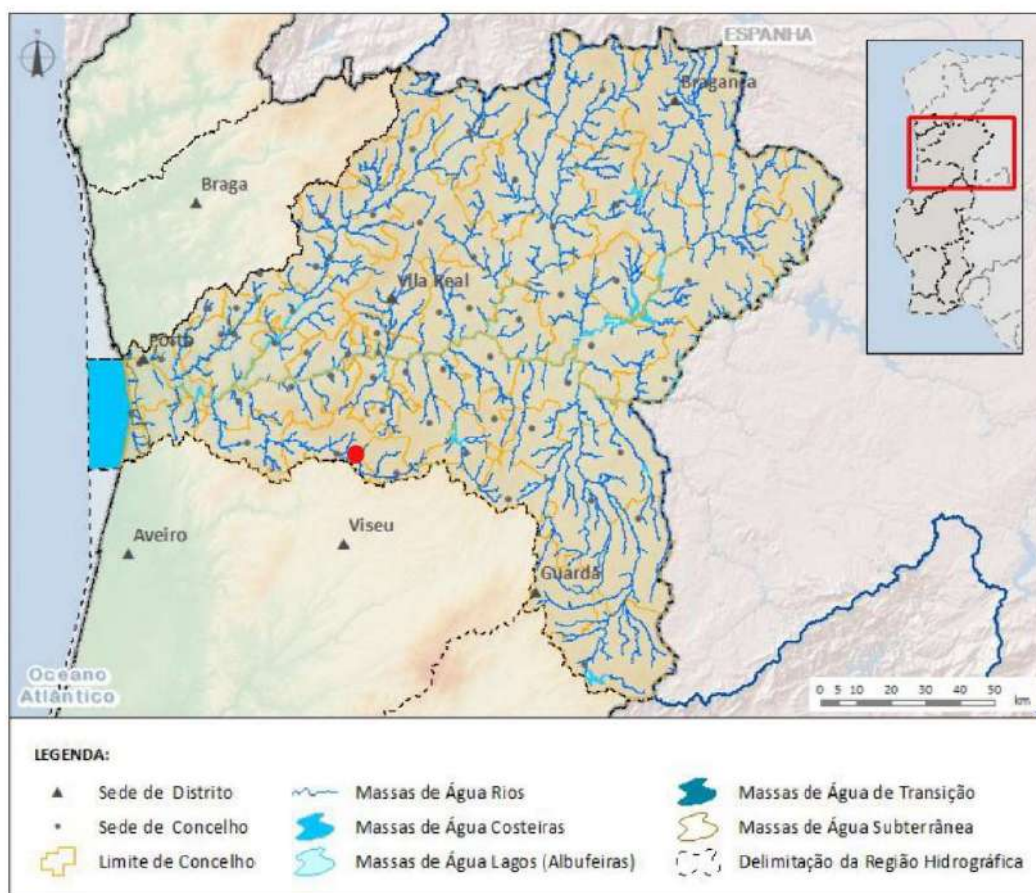


Figura 17: Enquadramento da área do projeto na região hidrográfica do Douro (RH3A) (Fonte: PGRH RH3A, 2025)

A Região Hidrográfica do Douro engloba, total ou parcialmente, 74 concelhos, sendo que 47 estão totalmente englobados nesta RH e 27 estão apenas parcialmente abrangidos. Os concelhos totalmente abrangidos são: Alfândega da Fé; Alijó; Almeida; Amarante; Armamar; Baião; Bragança; Carraceda de Ansiães; Castelo de Paiva; Chaves; Cinfães; Espinho; Figueira de Castelo Rodrigo; Freixo de Espada à Cinta; Gondomar; Lamego; Macedo de Cavaleiros; Marco de Canaveses; Meda; Mesão Frio; Miranda do Douro; Mirandela; Mogadouro; Moimenta da Beira; Mondim de Basto; Murça; Paredes; Penafiel; Penedono; Peso da Régua; Pinhel; Resende; Ribeira de Pena; Sabrosa; Santa Marta de Penaguião; São João da Pesqueira; Tabuaço; Tarouca; Torre de Moncorvo; Valpaços; Vila Flor; Vila Nova de Foz Côa; Vila Nova de Gaia; Vila Pouca de Aguiar; Vila Real; Vimioso; Vinhais.

Os concelhos parcialmente abrangidos são: Aguiar da Beira; Arouca; Boticas; Cabeceiras de Basto; Castro Daire; Celorico de Basto; Fafe; Felgueiras; Guarda; Lousada; Maia; Matosinhos; Montalegre; Ovar; Paços de Ferreira; Porto; Sabugal; Santa Maria da Feira; Santo Tirso; São Pedro do Sul; Sátão; Sernancelhe; Trancoso; Vila Nova de Paiva; Viseu; Valongo; Vieira do Minho.

Esta região hidrográfica do Douro encontra-se subdividida em 10 sub-bacias. Ao longo do seu curso de 927 km (o terceiro maior entre os rios da Península Ibérica, depois do Tejo e do Ebro) até à foz no Oceano Atlântico, junto à cidade do Porto,

atravessa o território espanhol numa extensão de 597 km e serve de fronteira ao longo de 122 km, sendo os últimos 208 km percorridos em Portugal.

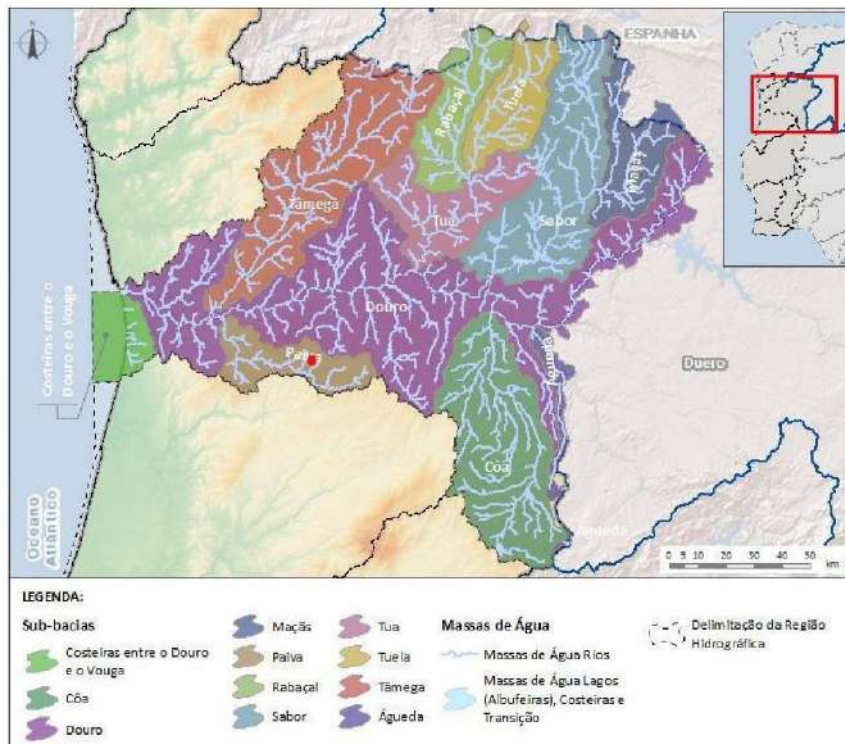


Figura 18: Enquadramento da área do projeto na sub-bacia da região hidrográfica do Douro (RH3A) (Fonte: PGRH RH3A, 2025)

A área em estudo localiza-se na sub-bacia do rio Paiva (Figura 18). A sub-bacia do Paiva tem 758,9km² de área e abrange 12 concelhos: Arouca, Castelo de Paiva, Castro Daire, Cinfães, Lamego, Moimenta da Beira, São Pedro do Sul, Sátão, Sernacelhe, Tarouca, Vila Nova de Paiva e Viseu.

O rio Paiva, principal linha de água da sub-bacia do Paiva, nasce na serra de Leomil, a cerca de 1000m de altitude, no concelho de Moimenta da Beira e desagua em Castelo de Paiva no Rio Douro, 110km depois.

Através da análise da carta militar (CM 157), a propriedade na qual irá decorrer a ampliação da exploração avícola é atravessada por uma linha de água de NE a SW, sem toponímia, afluente da Ribeira da Vergadas. No entanto, a mesma não irá ser afetada pela construção do pavilhão 3. Após visita ao local, não se verificou a presença de quaisquer linhas de água, pelo que se considera que a verificada na carta militar será apenas linhas de drenagem de um regime torrencial, com caudal pouco representativo mesmo nos meses húmidos de Inverno.

Na Carta n.º 5, encontram-se assinaladas as principais linhas de água presentes na área em estudo.

A área em estudo não é abrangida por nenhuma massa de água superficial.

Existe na exploração uma charca com impermeabilização com geomembrana, com 20m de largura, 50m de comprimento e 4m de profundidade, (com capacidade de armazenamento de 4.000m³) destinada ao armazenamento de águas pluviais provenientes das coberturas das instalações agrícolas. A charca tem como função principal constituir reserva de água para combate a incêndios e apoio à rega de castanheiros existentes na propriedade. Esta charca não interfere com linhas de drenagem natural nem com recursos hídricos superficiais ou subterrâneos.

5.5.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

5.5.3.1 Enquadramento Regional

A distribuição dos recursos hídricos subterrâneos em Portugal continental está intimamente relacionada com as ações geológicas que moldaram o nosso território. Nas bacias meso-cenozóicas, ocupadas essencialmente por rochas detríticas ou carbonatadas, pouco ou nada afetadas por fenómenos de metamorfismo, encontram-se os aquíferos mais produtivos e com recursos mais abundantes. O Maciço Antigo, constituído fundamentalmente por rochas eruptivas e metassedimentares, dispõe, em geral, de poucos recursos, embora se assinalem algumas exceções, normalmente relacionadas com a presença de maciços calcários. A correspondência entre a distribuição e características dos aquíferos e as unidades geológicas já tinha sido notada por diversos autores, tendo constituído a base para o estabelecimento, pelo INAG, de quatro unidades hidrogeológicas, que correspondem às quatro grandes unidades morfo-estruturais em que o país se encontra dividido:

- **Maciço Antigo**, também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico.
- **Orla Mesocenozóica Ocidental**, abreviadamente designada por Orla Ocidental.
- **Orla Mesocenozóica Meridional**, abreviadamente designada por Orla Meridional.
- **Bacia Terciária do Tejo-Sado**, abreviadamente designada por Bacia do Tejo-Sado.

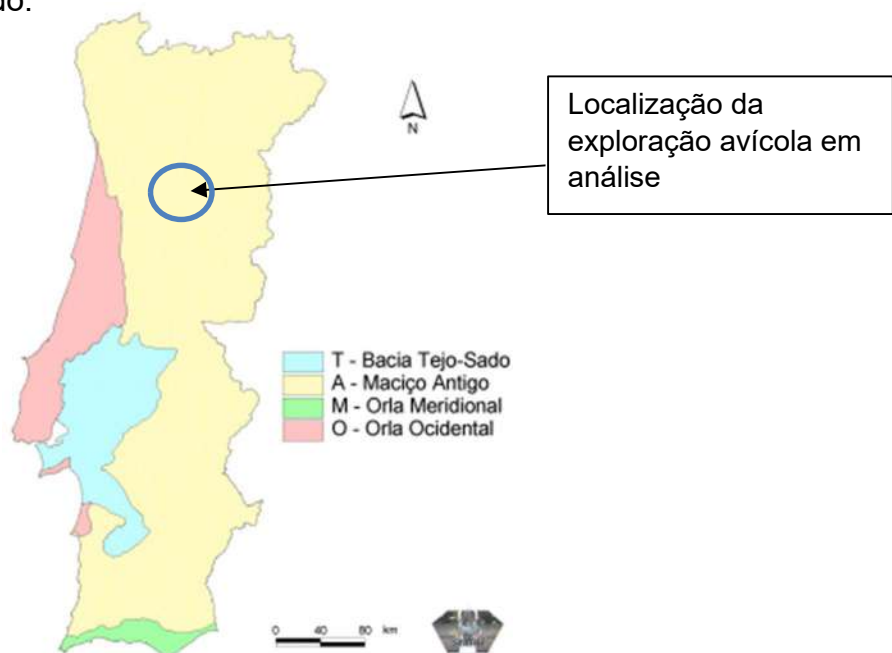


Figura 19: Mapa das Unidades hidrogeológicas

Do ponto de vista hidrogeológico, a área em estudo localiza-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo (vd Figura 19), mais concretamente no Maciço Antigo Indiferenciado.

O Maciço Hespérico é caracterizado pela presença de rochas duras onde a circulação e armazenamento de água quando a rocha se apresenta sã, se processa na zona de fraturas, superfícies de diaclasamento ou de xistosidade. Quando a rocha apresenta fenómenos de alteração, a circulação e o armazenamento ocorre nos poros intergranulares provenientes dessa alteração.

A recarga dos aquíferos ocorrentes na zona abrangida faz-se por infiltração direta da precipitação e através de influências de cursos de água superficiais. Em termos médios, estima-se que a taxa de recarga nas litologias dominantes na zona se situe perto dos 10%. No entanto, quase todos os trabalhos que têm abordado a hidrogeologia destes terrenos, no norte de Portugal, apontam para valores substancialmente maiores, podendo ultrapassar os 20%. Estas estimativas, são baseadas em diversos métodos, existindo alguma convergência, tanto nos valores fornecidos por cada método, como nos valores obtidos para as diferentes regiões onde foram aplicados (Pereira, 1999, Lima, 2000, Oliveira et al., 1997). A ser assim, os recursos médios renováveis poderiam ser da ordem dos 200, ou mais, mm/ano. No entanto, é provável que uma fração destes recursos não seja explorável, por ser rapidamente restituída à rede de drenagem superficial.

Segundo o Atlas do Ambiente digital¹, a recarga dos aquíferos para o sistema de Aquífero Indiferenciado do Maciço Hespérico é da ordem dos 50m³/ (dia.Km²). As rochas predominantes na região em estudo são os granitos, sendo que as explorações de água constituídas por poços e furos têm uma produtividade muito baixa.

Em termos genéricos, o regime de caudais de um rio reflete as variações da pluviosidade, quer em termos do seu total anual, quer das suas variações intra- anuais. Durante o período outono-inverno, quando a região é sujeita a precipitação mais intensa, o caudal nos rios aumenta, verificando-se, por vezes, a ocorrência de cheias mais ou menos importantes. No Verão, as precipitações menores e o aumento da evaporação, conduzem a uma ausência de escoamento nesta altura do ano, formando cursos de água intermitentes.

De acordo com informação constante no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), a estação hidrométrica ativa, com informação relativa ao escoamento, mais próxima da área em estudo, localiza-se no concelho e freguesia de Castro Daire, pelo que a análise do escoamento médio das linhas de água foi efetuada recorrendo à análise dessa estação hidrométrica, denominada de Castro Daire (R.E) (08J/01H).

¹ Fonte: Sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (Ex- Instituto do Ambiente) – www.apambiente.pt

Na tabela seguinte, apresentam-se as principais características da estação hidrométrica de Castro Daire.

Tabela 25: Características da Estação Hidrométrica de Castro Daire

Estação hidrométrica	código	Linha de água	Data de início	Data de fim	Número de valores
Castro Daire (R:E)	08J/01H	Rio Paiva	07/11/1945	1/09/2011	768

No gráfico que se segue, regista-se o escoamento médio mensal registado na estação hidrométrica em análise.

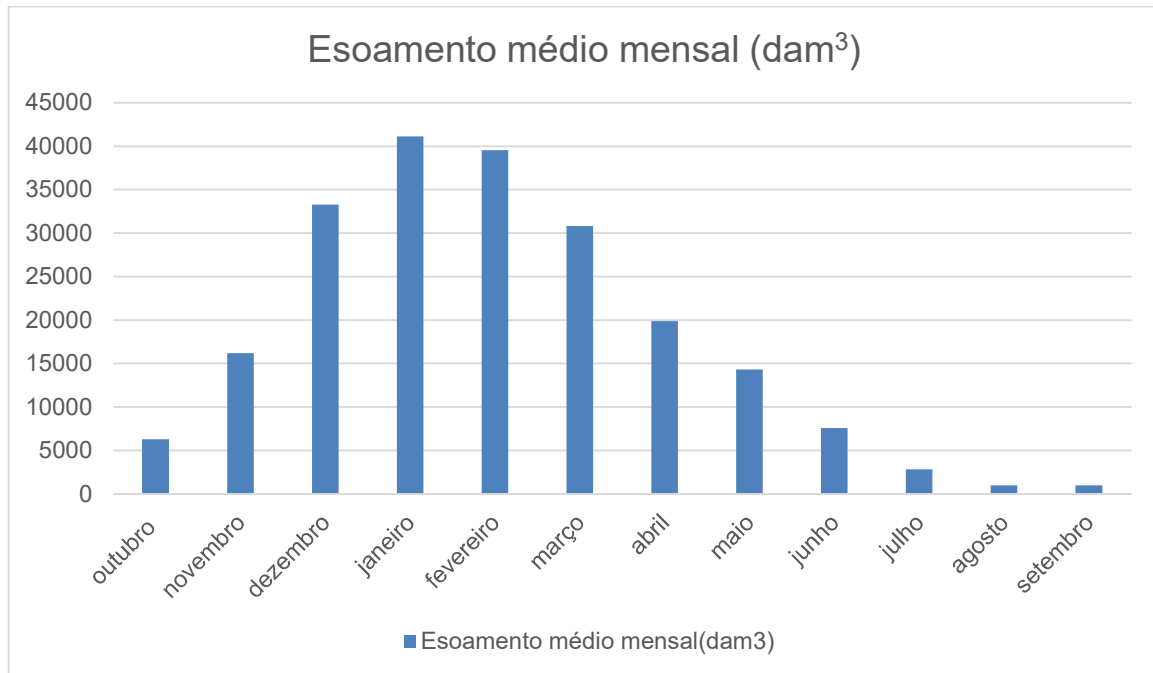


Gráfico 4: Escoamento médio mensal

Pela análise do gráfico anterior (4), verifica-se que os meses com maior escoamento, em média, correspondem aos meses de dezembro, janeiro e fevereiro e, os meses com menor escoamento, correspondem aos meses de julho a outubro.

O mês de janeiro apresentou o valor mais elevado de escoamento médio mensal (durante os anos hidrológicos considerados), com 41.142 dam³, enquanto o mês de setembro apresentou o valor mais baixo (984 dam³).

Pela análise dos valores de escoamento, constata-se que o escoamento médio superficial depende diretamente da variação da precipitação, verificando-se que é durante o semestre húmido que se registam os valores de maior escoamento.

5.5.4 Qualidade da Água

5.5.4.1 Enquadramento Legislativo

Com base nas normas e critérios de classificação para avaliação da aptidão das águas, contemplados no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, a qualidade da água na zona de estudo será avaliada considerando os seus usos potenciais.

Considerando as características das linhas de água em estudo e as atividades predominantes na área envolvente, assumiu-se, nesta fase, que a qualidade da água superficial (tabela 26) será analisada em termos de qualidade mínima, de água destinada à produção de água para consumo humano e de água destinada à rega. A avaliação da qualidade da água subterrânea será efetuada com base nos critérios estabelecidos para água destinada à produção de água para consumo humano e para água destinada à rega.

Tabela 26: Classe de critérios para a avaliação da qualidade das águas superficiais (anexos do D.L. n.º 236/98, de 1 de agosto)

Uso	Anexo do DL 236/98
Produção de Água para Consumo Humano A1	I
Produção de Água para Consumo Humano A2	I
Produção de Água para Consumo Humano A3	I
Águas destinadas à Rega	XVI
Qualidade Mínima das Águas Superficiais	XXI

5.5.4.2 Qualidade das Águas Superficiais

A caracterização dos aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais da zona em estudo foi efetuada tendo como base a informação constante na Rede de Qualidade da Água, inserida no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. Tendo como base a informação constante na SNIRH, na envolvente à área em estudo, constata-se a existência de uma estação de monitorização, denominada Castro Daire (08J/50) (vd Tabela 27).

Tabela 27: Localização da estação de Castro Daire

CÓDIGO	NOME	BACIA	ALTITUDE (m)	COORD_X (m)	COORD_Y (m)	LATITUDE (°N)	LONGITUDE (°W)	RIO	ÁREA DRENADA (km²)	DISTÂNCIA FOZ (km)	ENTRADA FUNCIONAMENTO
08J/50	Castro Daire	Douro	563	-	-	40.9044	-7.9068		-	-	19/05/2010

A avaliação da qualidade da água baseou-se na “Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos” do INAG (INAG, 1999). De acordo com o INAG, esta classificação é efetuada parâmetro a parâmetro, correspondendo à classificação da qualidade proposta pela DSCP (Direção dos Serviços de Controlo de Poluição) da ex-DGRH (Direção Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos) em 1980, corrigida e complementada com os valores constantes da classificação do mesmo tipo utilizada em França, atendendo a que, este país, em algumas regiões, apresenta condições climáticas muito semelhantes às de Portugal.

Esta metodologia classifica as massas de água atendendo a 27 parâmetros de qualidade e indica o tipo de usos que potencialmente se podem considerar para cada uma delas, como se pode verificar na tabela (tabela 28) seguinte.

Tabela 28: Classes de Classificação da Qualidade da Água (INAG, 1999).

Classe A Excelente	Águas consideradas como isentas de poluição, aptas a satisfazer potencialmente as utilizações mais exigentes em termos de qualidade.
Classe B Boa	Águas com qualidade ligeiramente inferior à Classe A, mas podendo também satisfazer potencialmente todas as utilizações.
Classe C Razoável	Águas com qualidade "aceitável", suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para recreio sem contacto direto.
Classe D Má	Águas com qualidade "mediocre", apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir, mas de forma aleatória.
Classe E Muito má	Águas ultrapassando o valor máximo da Classe D para um ou mais parâmetros. São consideradas como inadequadas para a maioria dos usos e podem ser uma ameaça para a saúde pública e ambiental.

A classificação anterior está diretamente relacionada com as concentrações detetadas para os diversos parâmetros descritos na tabela seguinte (Tabela 29). Neste estudo, toma-se como referência classificativa para a linha de água, a classificação menos favorável dos parâmetros considerados (a concentração mais elevada do parâmetro "mais poluidor").

Tabela 29: Classificação por parâmetro (INAG, 1999)

Parâmetro	Unidades	A	B	C	D	E
		Excelente	Boa	Razoável	Má	Muito Má
Arsénio	mg/l	0,010	0,050	-	0,100	> 0,100
Azoto kjeldahl	mg/l	0,5	1	2	3	>3
Azoto Amoniacal	mgNH ₄ /L	0,5	1,5	2,5	4	> 4
Carência bioquímica de oxigénio	mgO ₂ /L	3	5	8	20	> 20
Carência química de oxigénio	mgO ₂ /L	10	20	40	80	> 80
Cádmio	mg/l	0,001	0,005	-	>0,005	-
Chumbo	mg/l	0,050	-	0,1	-	> 0,100
Cianetos	mg/l	0,05	-	0,08	-	> 0,080
Cobre	mg/l	0,05	0,2	0,5	1	> 1
Coliformes Fecais	/100ml	20	2.000	20.000	>20.000	-
Coliformes Totais	/100ml	50	5.000	50.000	>50.000	-
Condutividade	µS/cm,20°	750	1.000	1.500	3.000	> 3.000
Crómio	mg/l	0,05	-	0,08	0,08	> 0,08
Estreptococos Fecais	/100ml	20	2.000	20.000	>20.000	-
Fenóis	mgC ₆ H ₅ OH/l	0,001	0,005	0,01	0,1	>0,1
Ferro	mg/l	0,50	1	1,50	2	> 2
Fosfatos	mgP ₂ O ₅ /L	0,4	0,54	0,94	1	>1
Fósforo P	mg/l	0,2	0,25	0,4	0,5	>0,5
Manganês	mg/l	0,1	0,25	0,5	1	>1
Mercúrio	µg/l	0,0005	-	0,001	0,001	>0,001
Nitratos	mgNO ₃ /l	5	25	50	80	>80
Oxidabilidade	mg/l	3	5	10	25	>25
pH	Escala sorensen	6,5-8,5	5,5-9	10-4,5	11	>11
Oxigénio dissolvido (sat)	% saturação de O ₂	>90	>70	>50	>30	<30
Selénio	mg/l	0,01	-	0,05	0,05	>0,05
Substâncias tensioativas	mg/l, sulfato de laurel e sódio	0,2	-	0,5	0,5	>0,5
SST	mg/l	25	30	40	80	>80
Zinco	mg/l	0,3	1	3	5	>5

Os dados analíticos disponíveis foram comparados com os diferentes anexos que constam do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, para diferentes utilizações da

água, permitindo desta forma uma melhor perceção da qualidade da água no meio hídrico superficial.

Para a caracterização da qualidade da água do meio hídrico superficial na área em estudo, recorreu-se a dados de 2010 a 2024, disponíveis para a estação de monitorização da qualidade da água superficial de Castro Daire (estação com o código: 08J/50), pertencente à rede do SNIRH. É a estação mais próxima das linhas de água envolventes à área do projeto.

Na tabela seguinte (tabela 30), estão alguns dos parâmetros medidos nesta estação e a avaliação da qualidade da água superficial, de acordo com a metodologia definida pelo INAG.

Tabela 30: Parâmetros considerados na estação de Castro Daire (08J/50), VMA no Anexo XXI² do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, valor médio dos parâmetros considerados (Fonte: sítio do SNIRH, INAG) e avaliação da qualidade da água de acordo com a metodologia definida pelo INAG.

Parâmetro	Unidades	Anexo XXI	N.º amostras	Período de amostragem		Valor Médio	Classe
		VMA		Início	Final		
Azoto amoniacal	mg/l	1	11	19/05/2010	19/11/2022 4	0,071	A
CBO ₅	mg /L O ₂	5	4	05/07/2010	19/11/2022 4	3,825	B
Cobre dissolvido	mg/L	-	4	05/05/2019	19/11/2022 4	0,005	A
Condutividade (laboratório)	uS/cm, 20º	-	9	19/05/2010	19/11/2022 4	30,256	A
Fosfatos	mg/l PO ₄	-	1	19/05/2010	10/03/2015	0,134	A
Fósforo total	mg/L	1	2	19/05/2010	19/11/2022 4	0,068	A
Nitratos total	mg/l NO ₃	-	5	19/05/2010	19/11/2022 4	1,160	A
Oxidabilidade ao permanganato	mg/l	-	1	13/05/2014	10/03/2015	2,3	A
SST	mg/L	-	11	13/05/2014	10/03/2015	2.5454	A
Zinco dissolvido	mg/L	-	2	15/05/2019	19/11/2024	0,005	A
Classificação global							B

De acordo com os parâmetros da Classificação do INAG, para o período considerado, apenas estavam disponíveis dados para 10 parâmetros, sendo a classificação global obtida atribuída pelo parâmetro³ menos favorável do conjunto dos parâmetros considerados. Neste caso, foi o CB0₅.

Os dados observados na estação de Castro Daire foram comparados com os Valores Máximos Admissíveis (VMA) que constam nos anexos do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, com o objetivo de identificar o seu cumprimento e/ou eventuais irregularidades.

Os valores observados conduzem à classificação de **B** do INAG – **Boa** - “Águas com qualidade ligeiramente inferior à Classe A, mas podendo também satisfazer

² Este anexo refere-se aos “Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais”.

³ Atendendo ao tipo de poluição que tenderá afetar este meio hídrico, consideram-se os parâmetros mais significativos

potencialmente todas as utilizações.” O parâmetro que contribuiu para esta classificação foi o CBO₅.

5.5.4.3 Qualidade química das Águas Subterrâneas

Apesar de na envolvente do projeto de estudo se recorrer às águas subterrâneas para diversas utilizações, não existem dados disponíveis que permitam fazer uma caracterização da qualidade da água nas proximidades do local em estudo. Desta forma, a caracterização da qualidade da água subterrânea na área de projeto assenta nos dados disponíveis a nível regional, tratando-se, por isso, de dados que devem ser interpretados como indicadores de índole geral.

A avaliação da qualidade da água é enquadrada legalmente pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto. Este diploma estabelece as normas, os critérios e os objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Para os parâmetros de qualidade estabelecidos naquele diploma foram definidos: valores máximos admissíveis (VMA), que indicam os valores de norma de qualidade que não devem ser ultrapassados; valores máximos recomendáveis (VMR), que indicam os valores de norma de qualidade que devem ser respeitados ou não excedidos; e valores limite de emissão (VLE) que indicam o valor da concentração de determinadas substâncias que não podem ser excedidos por descarga no meio aquático.

Quando considerado o uso para consumo humano (uso este mais exigente em termos de qualidade), a água deve satisfazer um conjunto de condições relativamente a parâmetros físico-químicos e bacteriológicos. No caso de águas destinadas a produção de água para consumo humano, pressupondo um tratamento físico-químico, os valores dos parâmetros de qualidade a serem cumpridos estão estabelecidos no Anexo I daquele diploma e definido o tipo de tratamento a que deve ser sujeita.

Para a caracterização da qualidade da água do meio hídrico subterrâneo, recorreu-se aos dados disponíveis (tabela 31) na Estação localizada na freguesia de Touro (código: 157/C6), pertencente à rede nacional de qualidade das águas subterrâneas do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), para a bacia hidrográfica do Douro.

Tabela 31: Caracterização da Estação mais próxima do local em análise.

CÓDIGO	DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	BACIA	COORD_X (m)	COORD_Y (m)	SISTEMA AQUÍFERO
157/C6	Viseu	Vila Nova de Paiva	Touro	Douro	230918	438785	A0 – Maciço Antigo Indiferenciado

Na tabela seguinte (tabela 32) encontram-se os dados relativos à qualidade das águas subterrâneas para a região em estudo.

Tabela 32: Qualidade química das águas subterrâneas da área em estudo

Parâmetro	Unidades	Anexo VI		Valores obtidos	Conformidade/Não conformidade
		VMR	VMA		
Alcalinidade	mg/l	-	-	26,333	-
Alumínio	mg/l	0,05	0,2	0,18340	C
Arsénio total	µg/l	-	50	0,001	C
Azoto Kjeldahl	mg/l N	-	1	-	-
Azoto amoniacal	mg/l	0,05	0,5	0,057	C
Cadmio	µg/l	-	5	-	-
Cálcio	mg/l	100	-	7,13	C
Carbono orgânico total	mg/l C	-	-	3,7375	-
Chumbo total	µg/l	-	50	0,002	C
Cianeto	mg/l	-	-	-	-
Cloreto	mg/l	25	-	4,631	C
Cobre total	µg/L	100-3000	-	-	-
Coliformes fecais	UFC/100ml	0	<1	0	C
Coliformes totais	UFC/100ml	0	<1	1	C
Condutividade (laboratório)	µS/cm, 20°	400	-	42,194	C
CQO	mg/l	-	-	-	-
Crómio total	µg/l	-	-	-	-
Dureza total	mg/l	-	500	28,70	C
<i>Escherichia coli</i> fecais	MPN/100ml	0	<1	-	-
Ferro total	µg/l	50	200	0,197	C
Fluoreto	mg/L	10	-	0,873	C
Hidrocarbonetos totais	mg/l	25	-	0,01	C
Magnésio	mg	10	50	2,07	C
Manganés	µg/l	20	50	0,025	C
Mercurio Total	mg/l	-	-	0,0004	C
Molibdeno	mg/l	-	-	-	-
Níquel	µg/l	-	50	6	C
Nitrato total	mg/l NO ₃	25	50	3,703	C
Nitrito total	mg NO ₂ /l	-	0,1	0,01	C
Oxigénio dissolvido lab	mg/l	-	-	8,53	-
Oxigénio Dissolvido lab (%)	%	-	-	76,27	-
pH (laboratório)	Escala de Sorensen	6,5-8,5	9,5	5,96	NC
Potássio	mg/l	10	12	0,562	C
Selénio	mg/l	-	10	-	-
Sódio	mg/l	20	150	5,11	C
SST	mg/L	-	1500	-	-
Sulfatos	mg/ISO4	25	250	-	-
Zinco total	µg/L	0,100-5	-	-	-

Fonte: www.snirh.pt

Atendendo aos dados da tabela anterior, conclui-se que, na área em estudo, as águas subterrâneas são águas macias apresentando baixo teor de CaCO₃ (valores inferiores a 500 mg/l), devido à natureza granítica das rochas dominantes na região. Os valores de pH tendem a ser baixos como é característico de águas que circulam em meios pouco reativos.

De acordo com o ponto 2 do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de agosto “considerar-se-ão aptas para poderem ser utilizadas como origem de água para a produção de água para o consumo humano as águas subterrâneas que apresentam qualidade superior ou igual à da categoria A1 das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (anexo 1), correspondendo-lhes o esquema de tratamento indicado no anexo II para aquela categoria de águas, com as devidas captações.”

5.5.4.3.1 Vulnerabilidade do Aquífero à Produção

Na estimativa da vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição na área do projeto foi aplicado o método EPPNA e o índice DRASTIC.

O método EPPNA é um método muito simples, qualitativo, que pressupõe a atribuição de uma classe de vulnerabilidade em função das características litológicas e hidrogeológicas das formações aquíferas. As classes de vulnerabilidade deste método apresentam-se na tabela que se segue (tabela 33).

Tabela 33: Classes de vulnerabilidade segundo o método da EPPNA

Classe	Vulnerabilidade
V1 - Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alta
V2 - Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Média a alta
V3 - Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alta
V4 - Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial	Média
V5 - Aquíferos em rochas carbonatadas	Média a baixa
V6 - Aquíferos em rochas fissuradas	Baixa a variável
V7 - Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixa

Segundo o método utilizado pela EPPNA, baseada no critério litológico dos aquíferos ou das formações hidrogeológicas, pode-se classificar a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado, dominante na área de projeto, como pertencente à classe de vulnerabilidade V6 (risco baixo a variável).

O índice de vulnerabilidade DRASTIC corresponde ao somatório ponderado de sete valores indexados aos sete parâmetros seguintes:

1. Profundidade da zona não saturada (D)
2. Recarga profunda do aquífero (R);
3. Material do Aquífero (A);
4. Tipo de solo (S);
5. Topografia (T);
6. Impacto da zona não saturada (I);
7. Condutividade hidráulica (C).

A cada um destes sete indicadores DRASTIC é atribuído um índice 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, ou seja, obtém-se através da expressão: $DRASTIC = \sum (\text{parâmetro} \times \text{peso})$

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

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

De acordo com o método do índice DRASTIC, a vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas é tanto maior quanto maior o índice. Para uma melhor compreensão dos valores finais do índice, em termos qualitativos de vulnerabilidade, pode-se fazer a seguinte correspondência:

- Índice DRASTIC superior a 199: vulnerabilidade muito elevada;
- Índice DRASTIC entre 160 e 199: vulnerabilidade elevada;

- Índice DRASTIC entre 120 e 159: vulnerabilidade intermédia;
- Índice DRASTIC inferior a 120: vulnerabilidade baixa.

Tabela 34: Descrição dos parâmetros DRASTIC e índice típico para a zona em estudo

Parâmetro	Peso	Descrição	Índice
Profundidade da zona não saturada (D)	5	8m	7
Recarga profunda do aquífero (R);	4	200mm/ano	6
Material do Aquífero (A);	3	Granito	4
Tipo de solo (S);	2	Cambissolos húmico	6
Topografia (T);	1	Área de projeto em zona de cumieira	8
Impacto da zona não saturada (I);	5	Granito	4
Condutividade hidráulica (C).	3	116,1m/d	1

Assim, como resultado do somatório ponderado de cada um dos parâmetros, o valor do Índice de DRASTIC é 114, o que representa uma vulnerabilidade baixa à poluição na área de estudo.

5.5.4.3.2 Fontes de contaminação

Os principais focos de poluição pontuais e difusas passíveis de afetar a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos estão relacionados a substâncias provenientes de instalações e atividades urbanas, industriais, agrícolas e outras.

Nestes casos, destaca-se as:

- as cargas resultantes das rejeições de águas residuais nos recursos hídricos com origem nos setores de atividade, tais como urbano, industrial, pecuária, aquícola, turismo, de instalações de deposição de resíduos, entre outros;
- as cargas que possam afetar os recursos hídricos, resultantes de fenómenos de lixiviação, percolação ou escorrência, provenientes de áreas urbanas, de áreas agrícolas, de campos de golfe, da aplicação de lamas de depuração e de efluentes pecuários na valorização agrícola e ainda da indústria extrativa, incluindo as minas abandonadas, entre outros;

De acordo com o PGRH do Douro (2022-2027) – Resumo Não Técnico, resumido na tabela n.º 35, na envolvente da área em estudo, na bacia hidrográfica do Douro, verifica-se que os principais focos de poluição qualitativa pontual são provenientes do setor urbano, seguindo-se outras atividades e indústria alimentar e do vinho. Relativamente à focos de poluição qualitativa difusa, provenientes da agricultura, pecuária e do golfe, com valores superiores de cargas estimadas de azoto(N) e fósforo (P), os principais são da agricultura, seguidos da pecuária.

Tabela 35: Carga rejeitada pelas diferentes atividades bacia hidrográfica do Douro

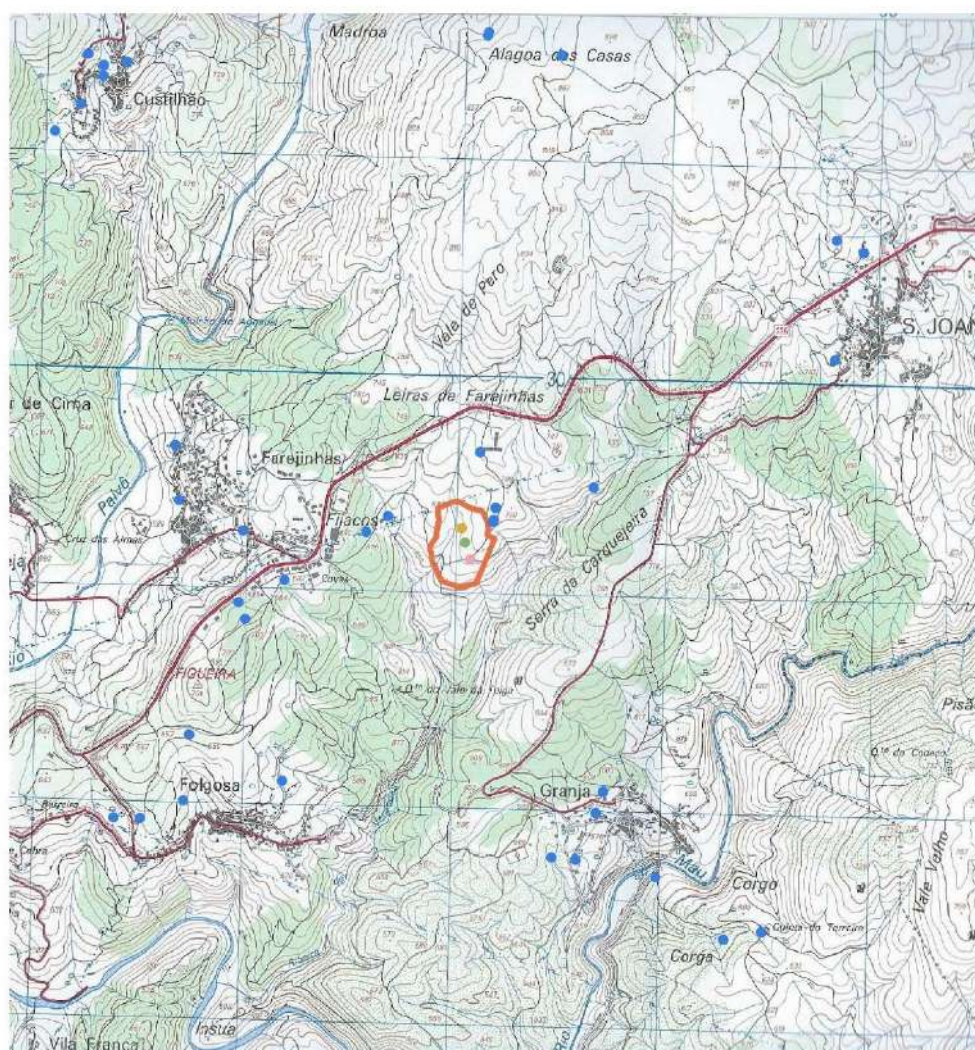
Carga rejeitada qualitativa pontual	Carga rejeitada (kg/ano)			
	CBO5	CQO	Ntotal	Ptotal
Águas residuais urbanas	1209363	5127172	2159652	243705
Indústria transformadora	3944	21658	6187	744
Indústria alimentar e do vinho	7275	24261	3727	1281
Indústria extrativa	1	7,6	0,7	0,1
Aquicultura	96	192	96	32
Empreendimentos turísticos	2	3	1	0,5
Outras atividades	19195	50395	13294	2407
Carga rejeitada qualitativa Difusa				
Pecuária	-	-	8469376	3061284

Agricultura	-	-	11668671	635238
golfe	-	-	2550	53

5.5.4.3.3 Pontos de água localizados na região

De forma complementar, e com o intuito de caracterizar o aquífero subterrâneo no local de estudo, procurou-se junto a APA, informação sobre pontos de água localizados na região de estudo.

Num raio de aproximadamente de 2 km foram disponibilizados dados sobre a existência de captações de água subterrânea privadas, sendo que dessas 3 pertencem ao proponente. Na figura 20, indica-se a localização dos respectivos pontos de água, fornecidos pela APA.



1:25 000

- AC3 (TURH-A016959.2020.RH3)
- AC2 (TURH-A018203.2020.RH3)
- AC1 (TURH-A009229.2019.RH3)
- Captacoes_Subterraneas_licenciadas na envolvente
- Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda

Extrato da Carta Militar 157

Figura 20: Localização dos pontos de água inventariados

5.5.4.4 Origens e consumos de água na Instalação Avícola

Na instalação avícola em apreço, a água é utilizada para os seguintes fins:

- nas instalações sanitárias, cerca de $5,6\text{m}^3/\text{ano}$;
- para o abeberamento dos animais, prevê-se um consumo de $6.296,50\text{m}^3/\text{ano}$
- para lavagem dos pavilhões, consumo previsto é de $204,26\text{m}^3/\text{ano}$

O consumo total de água na exploração avícola será de $6.506,36\text{m}^3/\text{ano}$.

O abastecimento de água é e será realizado a partir de captações de água subterrânea, existentes na instalação, e devidamente licenciadas para o efeito. Após extração, a água é encaminhada para três depósitos.

As águas provenientes das lavagens dos pavilhões são e serão conduzidas para as fossas estanques.

Atualmente existem oito fossas estanques com uma capacidade de 9m^3 cada, que recolhem as águas provenientes dos pavilhões já existentes (pavilhão 1 e pavilhão 2).

A quando à construção do pavilhão 3, irão ser construídas mais quatro fossas estanques com uma capacidade total de 9m^3 cada para a receção das águas da lavagem do pavilhão 3. Posteriormente, e após um período de retenção mínimo de 90 dias, esta água é encaminhada para a rega de terrenos de cultivo pertencentes ao operador.

Cada pavilhão tem (pavilhão 1 e pavilhão 2) e irá ter (pavilhão 3) as suas próprias instalações sanitárias. Os esgotos provenientes das instalações sanitárias são e serão conduzidos separadamente para duas fossas sépticas seguidas de poço absorvente (as águas provenientes do pavilhão 3 irão ser encaminhada para a fossa séptica com poço absorvente afeto ao pavilhão 1) situados à distância regulamentar de qualquer linha de água.

5.6 Qualidade do Ar

A caracterização da qualidade do ar é desenvolvida tendo em consideração o enquadramento regional e local da zona onde se desenvolve o projeto em estudo.

A caracterização do ambiente, em termos da qualidade do ar, encontra-se orientada para a definição de um diagnóstico da qualidade do ar na área de implantação do projeto em causa, tendo como principais vetores a caracterização da qualidade do ar da área de estudo através da análise de parâmetros indicadores (Partículas em Suspensão, Dióxido de Azoto, Dióxido de Enxofre e Ozono), a identificação das fontes poluentes determinantes para a área de estudo e a identificação dos recetores sensíveis em termos de qualidade do ar.

A análise das condições predominantes locais baseia-se na avaliação das informações quantitativas existentes e no levantamento possível das potenciais

fontes poluidoras que poderão contribuir de algum modo para a degradação qualitativa do ar.

A caracterização da qualidade do ar à escala regional, será efetuada tendo por base a avaliação das emissões atmosféricas com origem nas zonas envolventes da área em estudo, recorrendo-se para tal aos inventários de emissões de fontes poluidoras atmosféricas realizadas no âmbito do Inventário Nacional de Emissões e Remoções de Poluentes Atmosféricos (INERPA), para o ano de 2023, realizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nos termos do “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2023: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa”.

A caracterização efetuada à escala local teve como base os valores registados nas estações de monitorização da qualidade do ar da Rede da Qualidade do Ar da Região Centro, para o Dióxido de Enxofre, Óxidos de Azoto, Partículas Totais em Suspensão (PM10) e Ozono, para o ano de 2023.

A estação de Fornelo do Monte, mais próxima do local do projeto, pertence à Zona Centro Interior e está referenciada como uma estação de fundo. Os valores monitorizados na estação referida serão, posteriormente, comparados com valores legislados para os poluentes, designadamente com os valores constantes no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março.

Por fim, foram avaliadas as condições de dispersão na atmosfera, com base nos parâmetros meteorológicos determinantes, nos fenómenos de transporte e de dispersão e nas características morfológicas locais.

O presente projeto situa-se na Região Centro (NUTII), Viseu Dão Lafões (NUTIII), no lugar de Vergadas - Farejinhãs, freguesia e concelho de Castro Daire, distrito de Viseu

5.6.1 Inventário distrital das Emissões Gasosas

O Inventário de Emissões Gasosas na Região Centro em 2023 (APA, 2025) contempla a estimativa das emissões gasosas geradas pelas indústrias, bem como, de outras unidades suscetíveis de gerarem emissões, face à distribuição da emissão dos poluentes geograficamente (Distrito e Concelho) e por atividade económica, para o ano de referência de 2023.

De acordo com o Inventário suprarreferido, e após a análise da tabela 35, relativamente ao Distrito de Viseu, constata-se que o NO_x deriva principalmente dos transportes rodoviários e de agricultura. O COVNM provem essencialmente de efluentes pecuários, seguidos da utilização de solventes e dos processos industriais. O SO_x é consequência principalmente de processos industriais e produção de energia elétrica. O NH₃ é consequência essencial dos efluentes pecuários. PM10, por sua vez, advém de pequenas fontes de combustão, bem como o BC e CO. O principal produtor de PM2,5 foram as pequenas fontes de combustão, sendo as emissões de Pb resultado principalmente dos transportes rodoviários. O PCDD/PCDF, resultam de pequenas fontes de combustão, assim

como, as emissões de PAHs também são derivadas, em maioria, de pequenas fontes de combustão.

A principal fonte de emissão de CO₂ são os transportes rodoviários, seguidos das pequenas fontes de combustão e de processos industriais. Por sua vez, estima-se que as emissões de Metano (CH₄) resultam principalmente da eliminação/deposição de resíduos no solo, seguindo-se a atividade pecuária.

Tabela 36: Emissões totais de poluentes segundo o setor para o distrito de Viseu, 2023 (APA, 2025)

Setor /poluentes	NO _x (KTon)	COVNM (KTon)	SO _x (KTon)	NH ₃ (KTon)	PM _{2,5} (KTon)	PM ₁₀ (KTon)	BC (KTon)	CO (KTon)	Pb (Ton)	Cd (Ton)	Hg (Ton)	PCDD/ PCDF (gl- teg)	PAHs (Ton)	HCB (Kg)	PCBs (Kg)	CO ₂ (KTon)	CH ₄ (KTon)	N ₂ O (KTon)	F- ases (KTon)
Produção de energia elétrica	0,067	0,008	0,043	0	0,074	0,087	0,002	0,055	0,012	0,001	0,001	0,028	0,001	0,003	0,002	0,258	0,006	0,004	0
Processos industriais	0,181	0,615	0,052	0,0002	0,084	0,352	0,006	0,087	0,006	0,002	0,0004	0,005	0,005	0,001	0,012	62,894	0,004	0,002	66,977
Pequenas fontes de combustão	0,209	0,480	0,021	0,007	0,623	0,640	0,064	3,442	0,033	0,015	0,001	0,668	0,301	0,006	0,003	110,589	0,289	0,013	0
Emissões fugitivas	0	0,059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0003	0,015	0	0
Uso de solventes	0,001	1,887	0,0001	0,003	0,020	0,022	0,0001	0,035	0,024	0,005	0,000002	0,235	0,0003	0	0	7,502	0	0,004	0
Transportes rodoviários	1,316	0,253	0,003	0,0263	0,0893	0,1243	0,0413	1,1863	0,398	0,001	0,001	0,047	0,011	0,00005	0,00001	444,303	0,016	0,013	0
Navegação nacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aviação nacional e internacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transporte ferroviário	0,167	0,028	0,00006	0,00006	0,015	0,015	0,009	0,108	0,0001	0,000003	0	0	0,0006	0	0	25,016	0,001	0,01	0
Depósitos de resíduos	0,034	0,166	0,006	0,076	0,072	0,076	0,006	1,262	0,001	0,0104	0,002	0,096	0,027	0,00002	0,0001	0	6,754	0,023	0
Efluentes pecuários	0,148	2,138	0	3,085	0,065	0,575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,205	0,164	0
Agricultura	0,721	0,239	0,002	1,321	0,029	0,036	0,003	0,294	0,0003	0,0008	0,0002	0,002	0,008	0,00001	0	1,793	0,0004	0,473	0
Fontes naturais	0,063	0,166	0,013	0,014	0,004	0,004	0,00032	1,818	0	0	0	0	0	0	0	44,727	0,118	0,003161	0

O Inventário Nacional de Emissões e Remoções de Poluentes Atmosféricos permite efetuar a alocação das emissões dos poluentes ao nível dos concelhos, assim como permite aferir a tipologia de fontes de emissão (setor) associadas aos poluentes gerados nesses mesmos concelhos. A tabela 37 permite evidenciar os resultados obtidos no inventário de 2023, das fontes de emissões, segundo o setor, para o concelho de Castro Daire.

Tabela 37: Emissões totais de poluentes segundo o setor para o concelho de Castro Daire, 2023 (APA, 2025)

Setor /poluentes	NO _x (K/Ton)	COVNM (K/Ton)	SO _x (K/Ton)	NH ₃ (K/Ton)	PM2,5 (K/Ton)	PM10 (K/Ton)	BC (K/Ton)	CO (K/To n)	Pb (Ton)	Cd (Ton)	Hg (Ton)	PCDD/PC DF (gl-teq)	PAHs (Ton)	HCB (Kg)	PCBs (Kg)	CO ₂ (K/Ton)	CH ₄ (K/Ton)	N ₂ O (K/Ton)	F- Gas es (K/T on)
Produção de energia elétrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Processos industriais	0,005	0,014	0,001	2,1E-08	0,001	0,010	0,0001	0,002	0,0001	0,00005	8E-6	4,7E-6	0,0001	0,00003	0,00005	1,418	0,0001	0,0001	2,59
Pequenas fontes de combustão	0,014	0,019	0,001	0,0003	0,025	0,025	0,003	0,135	0,001	0,001	0,00006	0,026	0,012	0,0002	0,0004	6,748	0,011	0,001	0
Emissões fugitivas	0	0,003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7E-8	2,5E-6	0	0
Uso de solventes	0,00004	0,070	0,000004	0,0001	0,001	0,001	3E-06	0,001	0,001	0,0002	6,7E-6	0,008	9,4E-6	0	0	0,273	0	0,0001	0
Transportes rodoviários	0,067	0,009	0,0001	0,002	0,004	0,006	0,002	0,055	0,017	0,00004	0,00004	0,002	0,001	2,3E-6	4,7E-7	22,174	0,001	0,001	0
Navegação nacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aviação nacional e internacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transporte ferroviário	0,011	0,003	0,000002	6E-06	0,001	0,001	0,001	0,010	8,9E-6	7,6E-10	0	0	0,00006	0	0	2,348	0,0001	0,001	0
Depósitos de resíduos	0,0003	0,001	0,00005	0,001	0,001	0,001	0,00005	0,011	0,00001	0,00001	0,00001	0,00005	0,0002	0	0	0	0,032	0,00002	0
Efluentes pecuários	0,009	0,145	0	0,205	0,004	0,035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,242	0,011	0
Agricultura	0,039	0,003	0,00001	0,069	0,0003	0,001	0,00002	0,003	3,1E-6	7,3E-6	1,6E-6	0,00002	0,00007	1E-7	0	0,016	0,00002	0,025	0
Fontes naturais	0,012	0,032	0,002	0,003	0,001	0,001	0,00006	0,345	0	0	0	0	0	0	0	8,125	0,023	0,001	0

Perante a quantificação das emissões por setor, no concelho de Castro Daire, constata-se que as emissões de NO_x são consequência maioritária dos transportes rodoviários. As emissões de COVMN são essencialmente advindas de efluentes pecuários. NH₃ e PM₁₀ derivam principalmente dos efluentes pecuários, o CO deriva predominantemente de fontes naturais. Emissões de PM_{2.5} (66%) e BC (50%), são consequência de pequenas fontes de combustão.

Relativamente ao N₂O, a principal fonte deste poluente, no concelho de Castro Daire, é a agricultura.

As emissões do Pb derivam maioritariamente do tráfego rodoviário, enquanto que as emissões de dioxinas e furanos e HCB estão associadas as pequenas fontes de combustão.

No que diz respeito as emissões de CO₂, estas são nomeadamente consequência do transporte rodoviário e as emissões de CH₄ derivam maioritariamente, dos efluentes pecuários.

5.6.2 Caracterização local da qualidade do ar

A caracterização da qualidade do ar na zona em estudo baseia-se nos dados da estação de amostragem da qualidade do ar mais próxima, pertencente à Rede Nacional da Qualidade do Ar.

A Rede da Qualidade do Ar da região Centro é composta por nove estações de monitorização da qualidade do ar, distribuídas por três zonas: Zona Centro Interior; Zona Centro Litoral a Zona de Influência de Estarreja; e duas aglomerações: Aglomeração de Coimbra e Aglomeração de Aveiro/Ilhavo.

A estação de amostragem da qualidade do ar mais próxima da área do projeto em análise é a estação do Fornelo do Monte. A estação do Fornelo do Monte está localizada num ambiente rural, em que os dados são obtidos desde 2005 e refletem concentrações de fundo da região em que se insere a estação (tabela 38).

Embora a estação de amostragem se localize a uma distância de aproximadamente 46Km (<https://www.google.com/maps>) do local do projeto, esta representa a concentração de fundo dos poluentes atmosféricos no Centro de Portugal. Ou seja, a qualidade do ar em zonas afastadas das grandes aglomerações, complexos industriais, grandes fontes pontuais e grandes eixos rodoviários. Assim, a informação obtida na estação referida fornece uma informação qualitativa do ar nesta zona.

Tabela 38: Caracterização da Estação da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte
(<https://qualar.apambiente.pt/qualar/estacoes/2021> (2025)).

Código	2021
Data de início	2005-09-23
Tipo de área	Rural
Tipo de Estação	Fundo
Freguesia	Fornelo do Monte
Concelho	Vouzela
Coordenadas Gauss	Latitude 40.644093
Militar (m)	Longitude -8.100005
Altitude	731m
Rede	Rede da Qualidade do Ar do Centro
Instituição	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

A estação da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte atualmente monitoriza os poluentes Partículas < 10µm, Óxido de azoto, Dióxido de Azoto e Ozono.

A caracterização efetuada à escala local teve como base os valores registados na estação de monitorização da qualidade de ar, da Rede da Qualidade do Ar da Região Centro de Fornelo do Monte para Óxido de azoto, Dióxido de Azoto, Partículas e Ozono para o ano de 2023 (tabela a seguir, Tabela 39).

Tabela 39: Valores registados na Estação da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte
(<https://qualar1.apambiente.pt> (2025)).

Poluente	Designação	Concentração (µg/m³)			
		2023	2022	2021	2020
Partículas (PM10)	Média (Valor anual base horária)	7	11	7	6
	Média (Valor anual base diária)	7	11	7	6
	n.º dias excedências ao VL diário (50 µg/m³)	0	8	3	1
	36ª Máximo diário (µg/m³)	14	19	14	13
NO ₂	Média anual	2	1	4	4
	n.º dias excedências ao VL horário (200 µg/m³)	0	0	0	0
	19º máximo horário (µg/m³)	8	7	11	10
	n.º dias excedências LA 400 µg/m³	0	0	0	0
O ₃	Média (Valor anual base horária)	66	85	85	80
	n.º dias excedências ao Limiar de infor. (180 µg/m³)	0	6	6	1
	n.º dias excedências ao Limiar de Alerta (240 µg/m³)	0	0	0	0
	26º máximo diário (8h) (µg/m³)	99	131	126	139
	Excedências ao OLP (120 µg/m³) (µg/m³)	0	48	40	51
	N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (µg/m³)	29	46	38	31
NO _x	Média Anual (ug/m³)	2	2	8	8

5.6.2.1 Concentração de PM10 no ar ambiente

A estação, para este poluente, apresenta no ano de 2023, uma eficiência de base horária de 99% e base diária de 98%.

Tabela 40: Número de excedências na concentração de PM10 no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte, relativamente ao valor limite para proteção da saúde humana (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).

Valor Limite (µg/m³)	Excedências permitidas (dias/ano civil)	Número de excedências (dias/ano civil)
		Ano de 2023
50	35	0

Tabela 41: Valores anuais (base diária) da concentração de PM10 no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fornelo do Monte (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).

Valor Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor anual (base diária) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	Ano de 2021
40	7

Nas Tabelas 40 e 41 verifica-se que o valor limite de base diária para a proteção da saúde humana ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$) não foi excedido.

5.6.2.2 Concentração de NO₂ no ar ambiente

A eficiência medida para o valor deste poluente no ano de 2023, na estação de Fornelo do Monte, para a base horária, foi de 99%.

Tabela 42: Número de excedências na concentração de NO₂ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte, relativamente ao valor limite para proteção da saúde humana (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).

Valor Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências permitidas (horas/ano civil)	Número de excedências (horas)
		Ano de 2023
200	18	0

Tabela 43: Valores anuais da concentração de NO₂ no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fornelo do Monte (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).

Valor Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor anual médio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	Ano de 2023
40	2

Nas tabelas 42 e 43, verifica-se a inexistência de excedências ao valor limite de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ relativo ao limiar de alerta (medido em 3 horas consecutivas), assim como, o valor limite relativo as excedências permitidas (18 vezes) de proteção da saúde humana.

5.6.2.3 Concentração de O₃ no ar ambiente

A eficiência medida para o valor deste poluente no ano de 2023, para a base horária e para a base octo-horária, foi de 99% e 98%, respetivamente. Na estação considerada, verificou-se a inexistência da ultrapassagem ao valor máximo de alerta à população ($240\mu\text{g}/\text{m}^3$), bem como, no Limiar de informação à população ($180\mu\text{g}/\text{m}^3$) (tabela 44).

Tabela 44: Número de excedências na concentração de O₃ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fornelo do Monte, relativamente ao limiar de alerta e limiar de informação (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).

	Valor Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Número de excedências (dias/ano civil)
		Ano de 2023
Limiar de alerta	240	0
Limiar de Informação	180	0

Tabela 45: Número de excedências na concentração de O₃ no ar ambiente, observadas nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte, relativamente ao valor alvo para proteção da saúde humana. (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro)

Valor Alvo (µg/m ³)	Excedências permitidas (dias/ano civil)	Número de excedências (dias/ano civil)
		Ano de 2023
120	25	0

No que respeita ao valor para a proteção da saúde humana, verifica-se há inexistência de excedências, no ano de 2023 (tabela 45).

5.6.2.4 Concentração de NO_x no ar ambiente

A eficiência medida para o valor do NO_x, no ano de 2023, na estação de Fornelo do Monte, para a base horária, foi de 99%. Conforme a tabela 46, observa-se que a concentração média anual do NO_x, em 2023, para a estação referida, foi de 2 µg/m³, não ultrapassando o valor de nível crítico (30 µg/m³) para árvores, outras plantas ou ecossistemas naturais.

Tabela 46: Concentração média anual de NO_x no ar ambiente, observada na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fornelo do Monte, relativamente ao valor crítico para árvores, outras plantas ou ecossistemas naturais (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro).

Valor nível Crítico (µg/m ³)	Valor médio anual (µg/m ³)
	Ano de 2023
30	2

5.6.3 Fontes Emissoras de Poluentes Atmosféricos

A área em análise, no que se refere à sua envolvente, enquadra-se numa região com pouca expressividade de intervenção humana, com uma densidade populacional pouco relevante, marcada por uma ocupação concentrada em determinadas zonas mais afastadas.

À semelhança da sede do concelho, também a freguesia, onde se encontra implantado o projeto, é caracterizada por ter uma ocupação de solos onde predomina a ocupação florestal. No que diz respeito à ocupação humana, predominam os pequenos aglomerados urbanos de carácter rural, normalmente marginados por ocupação agrícola de subsistência e floresta de produção. A ocupação industrial, próxima da zona de implantação do projeto, apresenta-se como irrelevante.

As principais fontes emissoras locais que têm influência na qualidade do ar próximo do projeto em estudo estão associadas à circulação de tráfego nas vias rodoviárias (municipais) existentes, às práticas agrícolas/florestais existentes e atividade agrícola em análise.

Tendo em consideração que a agricultura praticada não é do tipo intensivo, o tráfego nas vias rodoviárias, nomeadamente na A24, e as pequenas fontes de combustão são as principais fontes poluidoras da área em estudo.

No que diz respeito ao transporte rodoviário, as emissões apresentam Dióxido de Carbono, Óxidos de Azoto e Chumbo, nomeadamente, dada a presença de fontes

móveis (veículos motorizados). Relativamente às pequenas fontes de combustão, os poluentes que se encontram nas emissões são Monóxido de enxofre, partículas em suspensão, BC, monóxido de carbono, Cd, PCDR/PCDF e PAHs.

As atividades agrícolas/florestais, designadamente a movimentação de solos resultantes do lavradio de terras, proporcionam a existência de Partículas Totais em Suspensão na envolvente.

Para além destes aspetos, o projeto em análise já se encontra em fase de exploração. A Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda é constituída atualmente por 2 pavilhões para a criação de frangos de carne, construído no ano de 2020, com uma área útil total de 3.836m². O pavilhão 1 e pavilhão 2, possui cada um, 2 silos em chapa com 15 ton de capacidade cada. O pavilhão 3 irá ter, igualmente, dois silos em chapa com uma capacidade de 15 ton cada.

Neste sentido, pode se considerar como potenciais fontes de suscetíveis de alteração da qualidade do ar local, do atual projeto, para as ações inerentes ao ciclo de exploração, os sistemas de aquecimento, os sistemas de ventilação e a circulação de veículos.

O número de aves que se concentram em cada pavilhão, devido aos seus movimentos, contribui para a ocorrência de poeiras, o próprio metabolismo das aves contribui para a emissão de gás amónia (NH₃), e gás metano (CH₄). A produção de dejetos, ao longo do ciclo produtivo, conduz à libertação de gases resultantes da degradação biológica dos dejetos das aves, nomeadamente, odores desagradáveis, metano, óxido nitroso, amoníaco e gás sulfídrico. No entanto, devido ao seu caráter difuso e residual, e à adoção, por parte do operador, das melhores técnicas disponíveis (MTDs) aplicáveis em matéria de ambiente, segurança sanitária e bem-estar animal, estas emissões não constituem um impacto significativo na degradação da qualidade do ar.

A Exploração Avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda., dispõe, atualmente, de um sistema de aquecimento constituído por 2 caldeiras a biomassa (estilha, serrim, pellets, ouveicu) com uma potência térmica de 350kW. Com a ampliação da exploração (construção do pavilhão 3) irá ser colocada, no pavilhão 3, outra caldeira a biomassa com uma potência térmica de 465kW.

As caldeiras de aquecimento apresentam um funcionamento automático, mediante a existência de um termostato de temperatura. Quando é atingida a temperatura programada, dependendo da fase de crescimento das aves, este liga/desliga automaticamente.

A atual logística da instalação implica a circulação de veículos que poderá ascender na ordem dos 280 veículos pesados por ano, cujo uso de combustíveis implica a emissão de poluentes como Monóxido de Carbono, Óxidos de Azoto, Dióxido de Enxofre, Compostos Orgânicos Voláteis e Metais Pesados. Por sua vez, o acesso à propriedade é feito por caminho asfaltado, sendo que a entrada da exploração e o acesso à báscula de pesagem são pavimentados em “tout-venante”. Os restantes acessos aos pavilhões e aos locais de abastecimento de materiais-primas são nivelados e pavimentados com “tout-venante”.

5.6.4 Recetores Sensíveis

Os recetores de poluição atmosférica foram identificados com base na sensibilidade e potencial afetação em termos de qualidade do ar a que estão sujeitos, após exposição ao projeto em estudo.

Os recetores sensíveis variam em função da distância que os separa do projeto, dos ventos dominantes e da existência de barreiras naturais ou artificiais que dificultem a dispersão de poluentes.

Na área de estudo, os recetores sensíveis são fundamentalmente as povoações ou aglomerados populacionais existentes, mas relativamente distantes da área de implantação do projeto, designadamente, as povoações de Farejinhãs a oeste, São Joaninho a nordeste, Folgosa a sudoeste e Granja a sudeste. Assim, dado que o projeto se desenvolve numa área isolada, os meios recetores mais sensíveis correspondem apenas aos colaboradores da exploração e vegetação envolvente.

5.7 Ambiente Sonoro

5.7.1 Introdução

O presente capítulo teve como objetivo avaliar o impacto sonoro provocado pelo funcionamento da “Exploração Michel Paiva Unipessoal, Lda”, ou seja, verificar o cumprimento da alínea b) do n.º 1 do artigo 13º (critério incomodidade) e o n.º 1 do artigo 11º (Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração), do Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de Janeiro.

5.7.2 Enquadramento legal

No sentido de enquadrar e dar resposta ao crescente problema da Poluição Sonora, foi publicado o Regulamento Geral do Ruído (RGR) – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que entrou em vigor no dia 01 de fevereiro de 2007 e que revoga o Regime Legal sobre Poluição Sonora – Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.

O RGR aborda a problemática do ruído induzido por atividades ruidosas permanentes e temporárias, suscetíveis de causar incomodidade. Neste contexto, entende-se por atividades ruidosas permanentes aquelas que se desenvolvem com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incómodo para quem habite ou permaneça em locais que se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente, laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços.

5.7.3 Procedimentos, Normalização e Ensaio Realizados

Tabela 47: Ensaio realizados e documento de referência

Ensaio	Documento de Referência/Procedimento	Ensaio (s) realizado(s)
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 PE 001 RA:2022-05-02	X
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 PE 007 LAEQ:2022-05-02	
Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007 PE 001 RA:2022-05-02	X

Tabela 48: Equipamentos utilizados

Equipamento		Marca	Modelo	N.º Serie	Entidade Calibradora	N.º do Certificado	Data
Sonómetro (SON01)	K I T	Brüel & Kjaer	2250	2600335	ISQ	VACV9-25-1C	23-01-25
						CACV52-25-1C	23-01-25
Calibrador (CLB03)	1	Brüel & Kjaer	4231	2664997	ISQ	CACV368/25	23-01-25
Estação Meteorológica (EMT01)	K I T	Airflow	TA440	TA4401029002	ANIAB	CGAS1058/23	02-08-23
				TA4401029002	ISQ	300538625	26-09-23
	M						

5.7.4 Condições Atmosféricas

Tabela 49: Equipamentos utilizados

Ponto n.º	1	N.º Amostras	Velocidade do vento (m/s)	Temperatura (°C)	Humidade (%)	Direção do vento
P.diurno	1.º Dia	Amostra 1	2,7	23,7	56	S e ESE
		Amostra 2	2,0	24,3	56	
		Amostra 3	2,4	25,1	57	
	2.º Dia	Amostra 1	2,2	23,1	55	
		Amostra 2	2,7	23,5	54	
		Amostra 3	2,2	23,0	49	
P.Entardecer	1.º Dia	Amostra 1	2,8	20,4	53	
		Amostra 2	2,3	20,1	52	
		Amostra 3	2,3	18,0	55	
	2.º Dia	Amostra 1	2,3	14,8	52	
		Amostra 2	2,5	14,6	59	
		Amostra 3	2,2	15,4	52	
P.Noturno	1.º Dia	Amostra 1	1,2	13,1	61	
		Amostra 2	1,1	12,7	58	
		Amostra 3	1,3	12,4	65	
	2.º Dia	Amostra 1	1,3	13,2	63	
		Amostra 2	0,8	10,8	61	
		Amostra 3	1,1	10,8	66	
Hs (altura da fonte)	Hr (altura do recetor)	D (distância na horizontal entre a fonte e o recetor e altura da fonte)		Verifica condição? $\frac{hs + hr}{D} \geq 0,1$	Está sujeito à influência das Condições Meteorológicas?	Janelas Meteorológicas
3	4	140		Sim	Não	Não aplicável

5.7.5 Local das Medições e Fontes Sonoras

As avaliações foram efetuadas em frente ao aglomerado de habitações mais próximas, passíveis de sofrer incomodidade provocada pelo ruído emitido da instalação (vide figura 21).

De seguida, apresenta-se uma tabela (tabela 50) com a localização do local da medição, assim como as principais fontes sonoras:

Tabela 50: Localização do local de medição e principais fontes sonoras

Local de amostragem	Localização	Ruídos Audíveis da Atividade	Ruídos Audíveis Externas	N.º Veículos ligeiros	N.º de Veículos Pesados	N.º Veículos Motorizados
Ponto 1	ver Figura seguinte (fig. 17)	Circulação de viaturas, pessoas a falar e ruído de aves.	Tráfego automóvel circundante, ruídos naturais e atividades humanas agrícolas.	Diurno:0 Entardecer:0 Noturno:0	Diurno:0 Entardecer:0 Noturno:0	Diurno:0 Entardecer:0 Noturno:0



Figura 21: Local das medições (P1)

5.7.6 Caracterização do Ambiental Sonoro Atual

As medições foram efetuadas (quando aplicáveis) de forma a satisfazer o Guia prático para medições de ruído ambiente da APA (Agência Portuguesa do Ambiente) – no contexto do Regulamento Geral do Ruído.

Os valores obtidos para os parâmetros que caracterizam o som total (atividade em funcionamento) e som residual (atividade parada), quando aplicável, são apresentados, para o período de referência: **Diurno, Entardecer e Noturno** (tabelas de 51 a 56).

5.7.6.1 Período Diurno

Tabela 51: Som total período diurno dB(A)

Local da amostragem	Amostragem	Data	Início	Fim	L _{Aeq,T}	L _{AIM,T}	K1	K2	L _{Ar,T} dia	L _{Ar,T}
Ponto 1	1	16/07/2025	15:45:06	16:00:06	45,0	49,0	0	0	45,0	44,4
	2		16:02:57	16:17:57	44,1	46,2	0	0	44,1	
	3		16:21:25	16:36:25	43,4	46,2	0	0	43,4	
	4	21/07/2025	09:17:59	09:32:59	44,4	47,1	0	0	44,4	
	5		09:35:07	09:50:07	44,8	48,7	0	0	44,8	
	6		09:54:00	10:09:00	44,6	46,8	0	0	44,6	

Nota:

:K1 - correção tonal de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

K2 - correção impulsiva de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

L_{Ar, T} - nível de avaliação de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

Interpretados os resultados obtidos da análise de frequência em banda de um terço de oitava, ponderação (A), conclui-se que não existem características tonais nas amostras recolhidas, sendo K1 = 0 dB(A).

Igualmente, da interpretação do L_{Aeq,T} e o L_{AIM,T} conclui-se que não existem características impulsivas, sendo K2 = 0 dB(A).

De seguida, apresentam-se os resultados obtidos.

Tabela 52: Resultados – Critério de Incomodidade Período Diurno

Ponto	T ruído particular	^(b) q (%)	^(c) Resultado [dB(A)]	(a) Valor Limite
Ponto 1	13,0	100	44	C)

a) Valor limite segundo a alínea b), n.º 1, artigo 13º, do Decreto de Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro;

b) Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

c) Caso o valor do Indicador L_{Aeq} do ruído Ambiente interior seja igual ou inferior a 27 dB(A) ou o valor do Indicador L_{Aeq} do ruído Ambiente exterior seja igual ou inferior a 45 dB(A), não é aplicado o Critério de Incomodidade, conforme previsto no artigo 13.º, ponto 5 do D.L. 9/200

5.7.6.2 Período Entardecer

Tabela 53: Som total período entardecer dB(A)

Local da amostragem	Amostragem	Data	Início	Fim	L _{Aeq,T}	L _{AIM,T}	K1	K2	L _{Ar,T} dia	L _{Ar,T}
Ponto 1	1	16/07/2025	20:06:53	20:21:53	41,8	44,4	0	0	41,8	41,9
	2		20:24:58	20:39:58	42,8	46,3	0	0	42,8	
	3		20:43:03	20:58:03	42,3	46,6	0	0	42,3	
	4	21/07/2025	21:30:39	21:45:39	40,7	45,0	0	0	40,7	
	5		21:48:44	22:03:44	42,4	45,3	0	0	42,4	
	6		22:06:49	22:21:49	41,2	44,9	0	0	41,2	

Nota:

K1 - correção tonal de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

K2 - correção impulsiva de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

L_{Ar, T} - nível de avaliação de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

Interpretados os resultados obtidos da análise de frequência em banda de um terço de oitava, ponderação (A), conclui-se que não existem características tonais nas amostras recolhidas, sendo K1 = 0 dB(A).

Igualmente, da interpretação do LAeq,T e o LAIM,T conclui-se que não existem características impulsivas, sendo K2 = 0 dB(A).

De seguida, apresentam-se os resultados obtidos.

Tabela 54: Resultados – Critério de Incomodidade Período Entardecer

Ponto	T ruído particular	^(b) q (%)	^(c) Resultado [dB(A)]	(a) Valor Limite
Ponto 1	3,0	100	42	C)

- a) Valor limite segundo a alínea b), n.º 1, artigo 13º, do Decreto de Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro;
b) Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.
c) Caso o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente interior seja igual ou inferior a 27 dB(A) ou o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente exterior seja igual ou inferior a 45 dB(A), não é aplicado o Critério de Incomodidade, conforme previsto no artigo 13.º, ponto 5 do D.L. 9/2007.

5.7.6.3 Período Noturno

Tabela 55: Som total período noturno dB(A)

Local da amostragem	Amostragem	Data	Início	Fim	LAeq,T	LAIM,T	K1	K2	LAr,T dia	LAr,T
Ponto 1	1	17/07/2025	01:01:23	01:16:23	41,2	46,2	0	0	41,2	40,6
	2		01:19:28	01:34:28	42,1	46,7	0	0	42,1	
	3		01:37:33	01:52:33	40,2	43,9	0	0	40,2	
	4	22/07/2025	05:32:39	05:47:39	40,2	43,9	0	0	40,2	
	5		05:50:44	06:05:44	40,6	43,3	0	0	40,6	
	6		06:08:49	06:23:49	38,3	40,8	0	0	38,3	

NOTA:K1 - correção tonal de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

K2 - correção impulsiva de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

LAr, T - nível de avaliação de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

Interpretados os resultados obtidos da análise de frequência em banda de um terço de oitava, ponderação (A), conclui-se que não existem características tonais nas amostras recolhidas, sendo K1 = 0 dB(A).

Igualmente, da interpretação do LAeq,T e o LAIM,T conclui-se que não existem características impulsivas, sendo K2 = 0 dB(A).

De seguida, apresentam-se os resultados obtidos.

Tabela 56: Resultados – Critério de Incomodidade Período Noturno

Ponto	T ruído particular	^(b) q (%)	^(c) Resultado [dB(A)]	(a) Valor Limite
Ponto 1	8,0	100	41	C)

- a) Valor limite segundo a alínea b), n.º 1, artigo 13º, do Decreto de Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro;
b) Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.
c) Caso o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente interior seja igual ou inferior a 27 dB(A) ou o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente exterior seja igual ou inferior a 45 dB(A), não é aplicado o Critério de Incomodidade, conforme previsto no artigo 13.º, ponto 5 do D.L. 9/2007.

5.7.7 Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração

Os valores obtidos para os parâmetros que caracterizam o ruído ambiente são apresentados (tabelas 57 e 58), para os períodos amostrados, de forma a caracterizar a componente acústica da zona.

Tabela 57: Resultados Som total- Períodos Diurno, entardecer e noturno dB(A)

Local de amostragem	Período	Amostra	Data	Início	Fim	LAeq ,T Parcial	LAeq, período	Lden
Ponto 1	Diurno	1	16/07/2025	15:45:06	16:00:06	45,0	44,4	48
		2		16:02:57	16:17:57	44,1		
		3		16:21:25	16:36:25	43,4		
		4	21/07/2025	09:17:59	09:32:59	44,4		
		5		09:35:07	09:50:07	44,8		
		6		09:54:00	10:09:00	44,6		
	Entardecer	1	16/07/2025	20:06:53	20:21:53	41,8	41,9	
		2		20:24:58	20:39:58	42,8		
		3		20:43:03	20:58:03	42,3		
		4	21/07/2025	21:30:39	21:45:39	40,7		
		5		21:48:44	22:03:44	42,4		
		6		22:06:49	22:21:49	41,2		
	Noturno	1	17/07/2025	01:01:23	01:16:23	41,2	40,6	
		2		01:19:28	01:34:28	42,1		
		3		01:37:33	01:52:33	40,2		
		4	22/07/2025	05:32:39	05:47:39	40,2		
		5		05:50:44	06:05:44	40,6		
		6		06:08:49	06:23:49	38,3		

NOTA: Caso o valor de Lden e Ln seja menor ou inferior em 10 dB(A) ao limite regulamentar aplicável, pode ser dispensável a recolha de amostras adicionais, de acordo com o Guia Prático APA – Outubro 2011 .

No valor de Lden está incluído o valor da Correção Meteorológica

De seguida comparam-se os resultados obtidos com os respetivos valores limite.

Tabela 58: Resultados – Valor Limite de exposição dB(A)

Ponto	Lden	(a) Valor Limite zona mista	(a) Valor limite sem classificação	(a) Valor limite zona sensível	Ln	(a) Valor Limite zona mista	(a) Valor Limite zona sensível
Ponto 1	48	65	63	55	41	55	45

(a) Valores limite segundo o artigo 11º, do Dec. Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro

Face aos resultados obtidos verifica-se que:

Relativo ao Critério de Incomodidade (alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do RGR):

- Verificou-se que para os resultados obtidos, não é aplicado o Critério de Incomodidade para o local amostrado, encontrando-se assim em cumprimento legal.

Relativo à determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração (nº 1 do art.º 11º do RGR):

- Se a zona for classificada como sensível **verificam-se os níveis de ruído** permitido para zonas sensíveis, para os parâmetros L_{den} , e L_n .
- Se a zona for classificada como mista **verificam-se os níveis de ruído** permitido para zonas mistas, para os parâmetros L_{den} , e L_n .
- Se a zona ainda não tiver classificação **verificam-se os níveis de ruído** permitido para zonas sem classificação, para os parâmetros L_{den} , e L_n .

5.8 Sistemas Ecológicos

5.8.1 Flora

Neste descritor será caracterizada a flora e a vegetação da área afetada pelo projeto de ampliação da exploração avícola Michel Paiva Unipessoal, Lda.

A caracterização da flora e vegetação foi realizada com base em métodos diretos de observação e identificação de espécies e recolha bibliográfica em diferentes fontes. Esta caracterização visou determinar a importância relativa das comunidades vegetais da área em estudo, no contexto regional e nacional, como primeira abordagem para a posterior avaliação dos impactos ambientais.

5.8.1.1 Metodologia

A valorização da vegetação atual da área em estudo no âmbito da conservação da natureza foi efetuada de dois modos complementares:

- ✎ De acordo com a proximidade ou grau de semelhança que essa área apresenta em relação ao coberto primitivo;
- ✎ De acordo com a presença de espécies raras ou ameaçadas.

A avaliação do primeiro aspeto baseou-se nos seguintes pressupostos:

- ✎ As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies características – unidades de comunidades vegetais – de acordo com a natureza edáfica e climática de um dado meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo a partir da etapa climácica, devido às acções de destruição naturais ou antropogénicas.
- ✎ Nesta perspectiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece, desde comunidades climácicas até à desertificação traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação à vegetação clímax, menor é o seu valor natural.

5.8.1.2 Vegetação potencial

A análise biogeográfica, realizada com base na Tipologia Biogeográfica de Portugal Continental (Costa et al. 1998), revela que a área sob influência de implantação do projeto se enquadra na seguinte tipologia biogeográfica: Região Eurosiberiana, Subregião Atlântica-Medioeuropeia, Superprovíncia Atlântica, Província Cantabro-Atlântica, Subprovíncia Galaico-Asturiana, Sector Galaico-Português, Superdistrito Beiraduriense. A vegetação potencial consiste essencialmente em bosques de Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), os giestais (*Cytisus multiflorus*), rosmaninho

(*Lavandula stoechas subsp. sampaiana*), os urzais-tojais de *Ulex minor* e *Erica umbellata*.

Remete-se para os Anexos Técnicos toda a informação mais técnica, principalmente toda a informação relativa ao enquadramento fitogeográfico e, consequentemente, a vegetação potencial climática.

5.8.1.3 Vegetação Atual

A área em estudo está edificada devido à existência de dois pavilhões (vide fotos 5 e 6), e nota-se utilização humana, principalmente nos caminhos que dão acesso às instalações (vide Foto 5).



Foto 5: acesso à avícola



Foto 6: Pavilhões existentes



Foto 7: Envolvente da Instalação Avícola

A envolvente (foto 7) próxima do projeto consiste essencialmente em matos degradados de Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), tendo-se verificado alguns exemplares das seguintes espécies:

- ✎ Tojo (*Ulex minor*)
- ✎ Silvas (*Rubus spp.*)
- ✎ Tojo-gatunho (*Ulex micranthus*)
- ✎ Torga-vermelha (*Erica australis*)
- ✎ Queiró (*Erica cinérea*),
- ✎ Giesta-amarela (*Cytisus striatus*)
- ✎ Giesta-branca (*Cytisus multiflorus*)
- ✎ Tojo-molar (*Ulex minor*)
- ✎ Urze (*Calluna vulgaris*)

Na área onde se preconiza a construção do pavilhão novo, verifica-se a existência de matos de carvalhos e alguns exemplares de pinheiros (vd. Fotos 8).



Foto 8: Local de implementação do pavilhão a construir

Através de uma perspetiva geral de toda a envolvente da exploração avícola, constata-se que a área em estudo é visualmente diversificada, no entanto, não apresenta especial relevância ecológica ou suporte para espécies florísticas ou faunísticas com interesse para a conservação.

Na área de estudo não foram identificadas espécies florísticas inscritas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, na sua atual redação, ou na Lista de Espécies Botânicas a proteger em Portugal (SNPRCN 1990).

Também não foram identificados habitats classificados, considerados importantes e relevantes para a conservação da natureza e da biodiversidade, que figurem no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação que lhe é dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

5.8.2 Fauna

5.8.2.1 Metodologia e critérios de avaliação

Face às contingências temporais e logísticas relacionadas com os períodos de realização dos trabalhos, optou-se por desenvolver uma metodologia de trabalho que assenta principalmente nas seguintes vertentes de ação:

- ✓ Identificação dos principais habitats existentes;
- ✓ Recolha de informações bibliográficas relativas à área em estudo ou sua região envolvente, de modo a determinar e caracterizar a comunidade faunística. O elenco faunístico potencial e presente na área em estudo encontra-se nomeado no volume dos Anexos Técnicos.
- ✓ Reconhecimentos locais em trabalho de campo, úteis no complemento da informação compilada por outros meios; através de visita efetuada, onde se teve em atenção a identificação da fauna terrestre detetada através de métodos diretos (observação, canto) ou indiretos (presença de regurgitações, dejetos, pegadas, entre outros).
- ✓ Valorização das espécies que potencialmente ocorrem na área em estudo, tendo por base o estatuto de conservação e situação legal das mesmas.

Remete-se para Anexos Técnicos toda a informação relativamente a este parâmetro.

5.8.2.2 Identificação dos principais habitats existentes

Segundo Pinho, R. *et al* (2003), um habitat é um local com certas condições associadas a ele, onde vive uma determinada espécie animal ou vegetal. Cada espécie, tanto animal como vegetal, tem o seu próprio habitat.

Assim, dada a importância da vegetação na distribuição e sobrevivência das espécies faunísticas, pode-se caracterizar a área em estudo em termos de fauna através da delimitação de unidades ambientalmente homogêneas e que correspondem a biótopos potencialmente utilizáveis pelas espécies.

A área envolvente ao projeto de ampliação da exploração avícola Michel Paiva, Unipessoal, Lda, é composta pela presença de eucaliptal e pinhal com matos associados.



Foto 9: Mancha de eucaliptos existentes na envolvente da exploração



Foto 10: Mancha de pinhal existentes na envolvente da exploração

A vegetação que ocupa a área de estudo é muito frequente a nível local, regional e nacional, pelo que ecologicamente não apresenta especial interesse conservacionista, nem suporta espécies florísticas ou faunísticas com relevância

5.8.2.3 Elenco faunístico

Na área de implantação do projeto de ampliação da exploração foram identificadas 115 espécies de vertebrados com ocorrência provável, distribuídas pelas classes de anfíbios (10 espécies), répteis (13 espécies), aves (64 espécies) e mamíferos (28 espécies), permitindo assim avaliar a zona num contexto nacional.

5.8.2.3.1 Avifauna

O agrupamento mais diversificado da região em análise é o das aves, com 64 espécies referenciadas (vide Tabela no Capítulo Fauna/Aves dos Anexos Técnicos). Esta diversidade é caracterizada pela facilidade de deslocação destas espécies, podendo ser observadas por toda a área de estudo.

Das 64 espécies referenciadas, 5 são alvo de medidas de conservação a nível nacional e europeu. Das espécies com nidificação provável na área em estudo, destaca-se o Taranhão-caçador (*Circus pygargus*), e o Melro-das-rochas (*Monticola saxtilis*) com estatuto de “em perigo” e o Corvo (*Corvus corax*), referenciado com o estatuto de “quase ameaçado”. A Sombria (*Emberiza hortulana*) e o Pombo-das-rochas (*Columba livia*) apresentam estatuto de “informação insuficiente”.

As restantes espécies referenciadas apresentam estatuto de “Pouco Preocupante”.

Em saídas de campo foram detetadas as seguintes espécies:

- ✓ Chapim-preto (*Parus ater*);
- ✓ Chapim-real (*Parus major*);
- ✓ Pardal comum (*Passer domesticus*);
- ✓ Pardal Montez (*Passer montanus*).
- ✓ Alvéola branca (*Motacilla alba*);
- ✓ Rabirruivo-preto (*Phoenicurus ochoros*)

5.8.2.3.2 Mamíferos

Pode-se considerar 28 espécies referenciadas na área em estudo (vide Tabela no Capítulo Fauna/Mamíferos dos Anexos Técnicos), das quais 17 apresentam o estatuto de conservação de “Pouco Preocupante”. Destaca-se o Lobo (*Canis lupus*) cujo estatuto de conservação se designa como “Em Perigo”, a Toupeira de água (*Galemys pyrenaicus*), o Morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e o Morcego de franja (*Myotis natterei*) por apresentarem estatuto de “Vulnerável”. O Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) apresenta estatuto de conservação de “Quase Ameaçado”. O Musaranho-de-água (*Neomys anomalus*), Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos (*Sorex minutus*), o Musaranho-de-dentes-vermelhos (*Sorex granarius*), e Leirão (*Eliomys quercinus*) apresentam o estatuto de “Informação Insuficiente”. O Musaranho-de-dentes-brancos-pequeno (*Crociodura suaveolens*) não foi avaliado pelos atuais critérios.

Talvez devido aos hábitos noturnos e à sua capacidade para se esconder ou se camuflar, não nos foi possível a observação direta de nenhum exemplar dos mamíferos previstos.

5.8.2.3.3 Herpetofauna

Tendo em conta o Guia Fapas de Anfíbios e Répteis de Portugal (2001), estão referenciados no total 10 espécies de anfíbios e 13 espécies de répteis (*vide* Tabela no Capítulo Fauna/Herpetofauna dos Anexos Técnicos).

Destas, verifica-se que a Salamandra lusitânica (*Chioglossa lusitânica*), víbora cornuda (*Vipera latasti*) e Lagartixa de Carbonell (*Podarcis carbonelli*), apresentam estatuto de “Vulnerável”. A rã-de-fochinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) apresenta estatuto de quase ameaçado. As restantes 19 espécies apresentam estatuto de conservação “Pouco preocupante”.

Em saídas ao local, verificou-se a presença de vários exemplares da Lagartixa-do-mato-comum (*Psammotromus algrirus*).

5.9 Paisagem

5.9.1 Metodologia

Para a caracterização da paisagem da área de implantação da instalação avícola em estudo, procede-se, no presente capítulo, à análise e caracterização do ambiente visual existente na sua envolvente.

Na paisagem de um local, as principais características a nível estrutural, ecológico e cénico definem-se pelo conjunto de interações entre os fatores estruturantes ou morfológicos como a geologia, o relevo, a hidrologia, os solos, o clima, e o coberto vegetal - e outros fatores, em particular, o uso do território, e o grau de relevância dos fatores antrópicos, e as características específicas destas alterações induzidas pelo homem, a partir de um enquadramento das diversas perspetivas existentes e englobando os fatores naturais e culturais que o constituem.

Assim, neste capítulo, a paisagem é entendida e analisada como a parcela do ambiente que integra o conjunto das entidades naturais (componentes biofísicas), de intervenção humana (componentes socioculturais, ordenamento e ocupação do solo) e de visualização, existentes no local em estudo.

A interação destes elementos num determinado local resulta, então, na expressão visual que é determinada pelos fatores referidos, conferindo a cada paisagem uma identidade própria.

Para a caracterização adequada da paisagem, torna-se necessário proceder a uma descrição global da sua estrutura e organização, do seu aspeto visual e cénico, e dos padrões específicos de organização do território, bem como, um enquadramento na região envolvente, permitindo a identificação de áreas estruturais e funcionalmente idênticas, correspondentes a unidades homogêneas de paisagem (UHP).

A avaliação das entidades referidas e a identificação das características das unidades homogêneas de paisagem, constitui tarefa fundamental na determinação da sua estrutura visual, nomeadamente da sua qualidade visual e da sua capacidade de absorção visual e vulnerabilidade paisagística, face aos efeitos induzidos pela presença da instalação, possibilitando deste modo a identificação e avaliação dos eventuais impactes visuais e das respetivas medidas minimizadoras.

Serviram de apoio à caracterização e análise da paisagem local, os seguintes elementos:

- Carta Militar de Portugal n.º 157, à escala 1:25.000;
- Elementos obtidos nas visitas de campo, nomeadamente, cobertura fotográfica;
- Fotografia aérea (Google earth);
- Elementos do Plano Diretor Municipal de Castro Daire

5.9.2 Descrição Geral da Paisagem

A área envolvente de implementação da exploração avícola abordada no estudo, apresenta altimetrias variadas que variam entre 450m a 900m. Na propriedade da exploração avícola, a altimetria varia entre as classes hipsométricas 650m a 700m (vd. Carta n.º 5), sendo nessa altimetria que irá decorrer a construção do pavilhão 3.

As povoações mais próximas são Farejinhãs a 435m, Granja a 1.203m de distância, Folgosa a 1.316m e São Joaninho a 1.775m. Farejinhãs, a povoação mais próxima da exploração avícola, localiza-se a oeste da propriedade e ocupa uma cota 650m a 700m.

No que se refere à ocupação do território, na envolvente imediata da exploração, regista-se um mosaico constituído essencialmente por matos e espaços florestais, com o domínio de pinheiro bravo (vide foto 11).



Foto 11: Ocupação do solo na envolvente próxima da implantação do projeto

O tipo de povoamento dominante na zona em estudo corresponde a um povoamento disperso pelo território, sobretudo ao longo das principais vias de comunicação, característico da região

5.9.3 Unidades da Paisagem

Segundo os “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental – Volume III”, DGOTDU, junho de 2004, a área em estudo

encontra-se inserida no Grupo F – Beira Alta, na unidade de paisagem n.º 42 – “Alto Paiva e Vouga” (vide Figura 22).

O Grupo F constitui um vasto plano inclinado drenado pelo sistema do Mondego, do Vouga e Douro, onde se incluem várias serras (Montemuro, Freita e Arada, Caramulo, Bussaco, Leonil e Lapa), zonas mais ou menos onduladas e vales bem expressivos (Paiva, Vouga, Dão e Mondego). Há uma identidade comum associada à Beira Alta: a presença constante dos povoamentos florestais; a prevalência das cores verdes durante todo o ano; as manchas agrícolas constituídas por mosaico de pequenas parcelas, onde se cultiva a vinha, o milho, os cereais de sequeiro, a batata, as árvores de fruto ou onde se instalam os pastos viçosos; os muros de pedra, as oliveiras e/ou os cordões de vinha a compartimentar os campos; os espigueiros; as linhas de água acompanhadas por galerias de árvores frondosas.

No essencial, são estes os usos, juntamente com os numerosos valores do património arquitetónico e com a profusão de novas edificações dispersas (as “casas dos emigrantes”) que definem o carácter da Beira Alta.

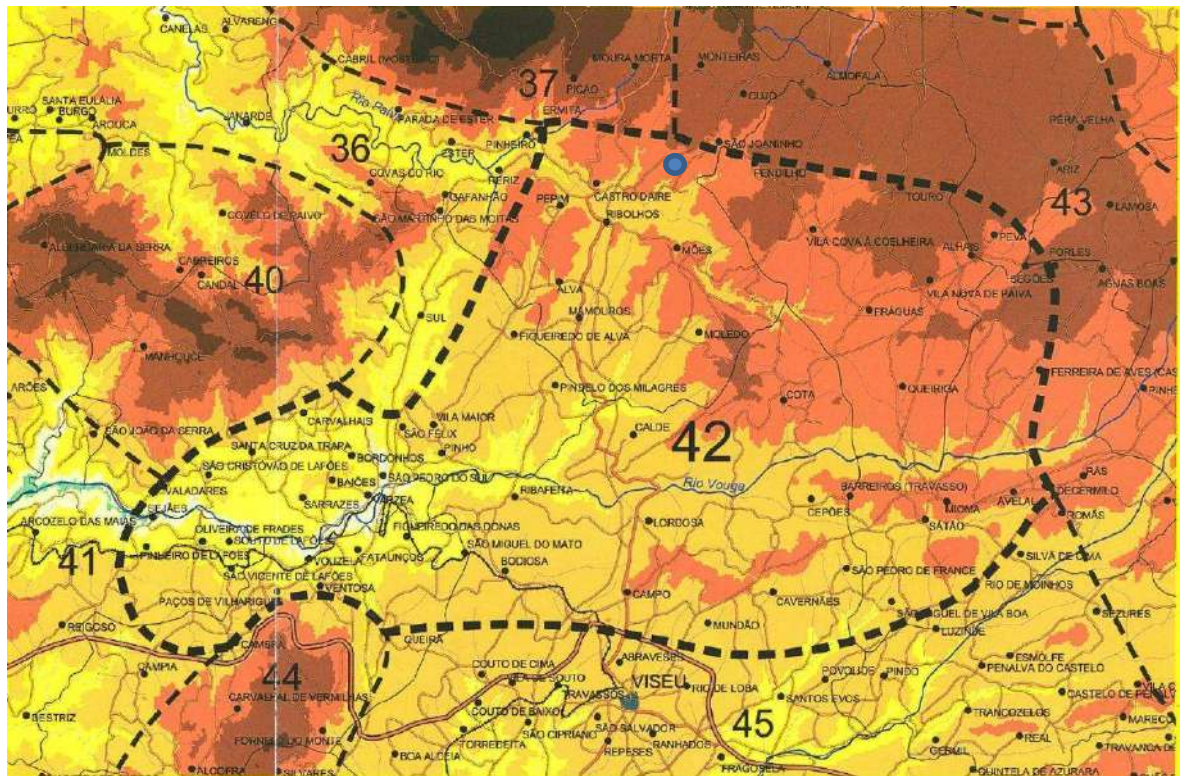


Figura 22: Extrato da cartografia n.º 42 (DGOTDU, 2004)

● Localização da Exploração Avícola

A paisagem, nesta unidade de paisagem, é caracterizada sobretudo por uma sucessão de longas encostas, de declives moderados a acentuados, vales fundos e por vezes encaixados, e por um verde escuro dominante, frondoso, repleto de água.

As encostas mais ou menos inclinadas encontram-se maioritariamente ocupadas por matas viçosas, muitas vezes com composição diversificada (dominância do pinheiro bravo e eucalipto).

Ao aproximar das povoações e nos vales mais largos com declive da encosta menos forte, verifica-se o uso agrícola sobe as vertentes, por vezes através da construção de socalcos. Grande parte destes socalcos encontram-se bem cuidados e as manchas de solo mais fértil mantêm-se com os usos agrícolas intensivos e variados: cereais, pastagens, milho, alguma vinha e árvores de fruto.

Em geral, os socalcos estendem-se até meia encosta, sendo a parte superior desta ocupada por matas ou por matos. Surgem ainda nas encostas manchas de mata que se insinuam entre as áreas agrícolas.

Devido às características morfológicas, as estradas e caminhos são nesta unidade estreitos e sinuosos, as curvas que sobem e descem as encostas reforçam, para quem as percorre, a sensação de uma paisagem fechada, pelo relevo e pela vegetação, repleta de componentes que se sucedem ou sobrepõem, numa diversidade extrema, que se vai sucessivamente descobrindo em novos pontos de vista. É também muito forte a impressão de fertilidade, abundância de água e de intenso esforço humano, que se mantém ainda hoje, e que não parece ameaçado por fatores externos.

Com um desenvolvimento económico diminuto e uma baixa densidade populacional, em consequência da desertificação humana, constata-se um incremento da área florestal com uma paisagem homogénea, pouco diversificada.

5.9.4 Qualidade e capacidade de Absorção

A **qualidade visual** de uma paisagem não se restringe a aspetos estéticos, exigindo uma análise mais profunda que considere a harmonia, o equilíbrio, a diversidade, a riqueza patrimonial, a sustentabilidade, entre outros. Assim, constituem aspetos fundamentais na avaliação da qualidade visual de uma paisagem a presença de um património natural e humanizado de maior ou menor raridade e valor, os custos temporais e económicos da reposição de um uso semelhante noutra parcela do território, a adequação dos usos do solo às reais potencialidades do território e a compatibilidade com usos envolventes.

Consideram-se espaços de elevada qualidade visual os que contribuem para situações de harmonia e estabilidade, entre os aspetos como cor, textura, singularidade, complexidade, representatividade e organização estrutural desse mesmo espaço.

Qualquer paisagem em processo dinâmico de degradação (nomeadamente sujeita a erosão do solo, ou processo de degradação e simplificação florística) constitui uma paisagem de baixa qualidade visual.

A **diversidade** da paisagem representa a multiplicidade de características que uma paisagem apresenta numa determinada área, tanto em termos morfológicos, como de ocupação, podendo manifestar-se em termos de irregularidade de altitudes, orientações ou de ocupação do solo.

Esta diversidade da paisagem tem uma relação direta com a sua capacidade de absorção visual, que será tanto maior quanto maior a diversidade, já que esta última facilita a dissimulação de qualquer alteração visual que nela ocorra.

Considerando que a exploração já se encontra implementada e a área a ampliar enquadra-se numa paisagem pouco diversificada (vide. Foto 12), considera-se que possui uma baixa qualidade visual.



Foto 12: Vista geral da área de implementação do projeto (construção do terceiro pavilhão).

A **capacidade de absorção visual** da paisagem representa a facilidade que esta tem para absorver uma alteração às suas características visuais. Esta capacidade vai depender fundamentalmente da sua exposição visual a partir da envolvente, ou seja, da existência ou não de barreiras visuais e da maior ou menor acessibilidade visual à área de desenvolvimento do empreendimento em estudo, da proximidade de observadores nessa mesma envolvente, e como já se referiu, da diversidade da paisagem.

De acordo com os critérios anteriormente enunciados, considera-se que a paisagem em análise apresenta média capacidade de absorção visual, devido, sobretudo, ao uso do solo dominante na envolvente imediata da exploração (manchas florestais de pinheiro vide Fotos 13), o que faz com que a presença visual da exploração avícola apenas seja perceptível nos limites onde as manchas florestais não existem.