

OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO NA QUINTA DE CALVILHE LAMEGO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE GERAL

I – Relatório Síntese

II – Resumo Não Técnico

III – Anexos Técnicos

IV – Peças Desenhadas

Coimbra, fevereiro de 2026



Sérgio Brites, Diretor Técnico de Ambiente

(Geógrafo, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos, Membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Nível 2)

Esta página foi deixada propositadamente em branco

OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO NA QUINTA DE CALVILHE

LAMEGO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DE TEXTO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Identificação do Projeto	13
1.2. Enquadramento Legal do Estudo de Impacte Ambiental	13
1.3. Fase de desenvolvimento do projeto	14
1.4. Identificação do promotor, entidade licenciadora e entidade de AIA	15
1.5. Responsabilidade pelo EIA e período de elaboração	15
1.6. Antecedentes	17
1.7. Objetivo, Estrutura, âmbito e metodologia do EIA	17
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	23
2.1. Contexto e objetivos do projeto	23
2.2. Loteamento da Quinta de Calvilhe	24
2.3. Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão do Território	25
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO	27
3.1. Localização do Projeto	27
3.2. Descrição geral da intervenção proposta	29
3.3. Espaços edificados	32
3.4. Acessos, Tráfego e Estacionamento	35
3.5. Desenho urbano, espaços exteriores e paisagismo	36
3.6. Infraestruturas de abastecimento de água	39
3.7. Infraestruturas de drenagem de águas residuais e pluviais	41
3.8. Infraestruturas de Rede Elétrica	42
3.9. Infraestruturas de Comunicação	42
3.10. Resíduos sólidos urbanos	42
3.11. Calendarização da Obra	43
3.12. Localização do Estaleiro	43
3.13. Alternativas consideradas	44
3.14. Projetos Associados/Complementares	45
3.15. Fase de construção	46
3.16. Fase de exploração	55
4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE POTENCIALMENTE AFETADO	59
4.1. Introdução	59

4.2. Clima	59
4.3. Alterações climáticas	67
4.4. Qualidade do Ar	73
4.5. Geologia, recursos geológicos e geomorfologia	84
4.6. Solo e Uso do Solo	90
4.7. Recursos Hídricos.....	93
4.8. Biodiversidade	102
4.9. Ambiente sonoro.....	125
4.10. Socioeconomia	130
4.11. Saúde humana	141
4.12. Ordenamento do Território e Condicionantes	148
4.13. Património cultural	160
4.14. Paisagem	163
4.15. Gestão de Resíduos	177
5. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE SEM IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	181
6. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	183
6.1. Introdução.....	183
6.2. Impactes no Clima	186
6.3. Impactes nas Alterações Climáticas	188
6.4. Impactes na Qualidade do Ar	191
6.5. Impactes na Geologia, Recursos Geológicos e geomorfologia	197
6.6. Impactes no Solo e Uso do Solo.....	200
6.7. Impactes nos Recursos Hídricos	207
6.8. Impactes na Biodiversidade.....	215
6.9. Impactes no Ambiente sonoro	237
6.10. Impactes na Socioeconomia	248
6.11. Impactes na Saúde Humana	252
6.12. Impactes no Ordenamento do Território e condicionantes	257
6.13. Impactes no Património cultural.....	265
6.14. Impactes na Paisagem	267
6.15. Impactes na Gestão de Resíduos.....	271
6.16. Impactes Cumulativos.....	278
7. RISCOS AMBIENTAIS	283
7.1. Introdução.....	283
7.2. Riscos meteorológicos.....	283
7.3. Risco sísmico.....	284
7.4. Risco de erosão e de instabilidade geomorfológica.....	284
7.5. Risco de inundação	285
7.6. Risco de incêndio.....	286

8. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E POTENCIAÇÃO	287
8.1. Considerações gerais	287
9. MONITORIZAÇÃO	299
9.1. Introdução	299
9.2. Monitorização do Ambiente Sonoro	299
9.3. Monitorização da Gestão de Resíduos	300
10. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO	305
11. SÍNTESE CONCLUSIVA	307
12. FONTES DE INFORMAÇÃO	311
12.1. Clima	311
12.2. Alterações Climáticas	311
12.3. Qualidade do ar	311
12.4. Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia	312
12.5. Solos e Uso do Solo	312
12.6. Recursos hídricos	313
12.7. Biodiversidade	313
12.8. Ambiente sonoro	316
12.9. Socioeconomia	317
12.10. Saúde Humana	317
12.11. Ordenamento do Território e condicionantes	318
12.12. Património cultural	318
12.13. Paisagem	319
12.14. Riscos Ambientais	320

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 - Equipa técnica.....	15
Tabela 1.2 - Resumo dos contributos recebidos para o EIA da Operação de Loteamento Comercial na Quinta de Calvilhe	20
Tabela 2.1 - Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área de implantação do Projeto.....	25
Tabela 3.1 – Áreas dos artigos abrangidos pela operação de loteamento.....	31
Tabela 3.2 – Quadro Síntese da Proposta de Loteamento	31
Tabela 3.3 – Quadro Síntese de Edificabilidade	32
Tabela 3.4 – Parâmetros de dimensionamento de cedências, conforme o PUL.....	38
Tabela 3.5 – Consumos de água por componente de projeto considerando uma taxa de ocupação média	40
Tabela 4.1 – Síntese dos parâmetros térmicos medidos na estação de Vila Real.....	62
Tabela 4.2 – Humidade relativa do ar medida pela estação de Vila Real	63
Tabela 4.3 – Velocidade média do vento medida pela estação de Vila Real	63
Tabela 4.4 – Síntese dos parâmetros pluviométricos medidos pela estação climatológica de Vila Real	66
Tabela 4.5 – Valores limite de emissão atmosférica	74
Tabela 4.6 - Emissões totais nacionais em 2019 e respetivas fontes por setor	75
Tabela 4.7 - Emissões anuais no concelho de Lamego por tipo de poluente (2019)	76
Tabela 4.8 – Estatísticas relativas ao Dióxido de azoto (NO ₂) na Estação de Douro Norte (2023).....	78
Tabela 4.9 – Estatísticas relativas a Partículas < 10 µm na estação de Douro Norte (2023).....	78
Tabela 4.10 - Caracterização meteorológica do período de medição	80
Tabela 4.11 - Resultados obtidos no Ponto nº1	81
Tabela 4.12 - Resultados obtidos no Ponto nº 1 e comparativo com o da estação mais próxima no mesmo período	81
Tabela 4.13 - Estabelecimentos no PRTR	82
Tabela 4.14 - Área de ocupação do uso do solo na área de estudo	92
Tabela 4.15 - Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias na bacia do rio Balsemão	95
Tabela 4.16 - Resultados Obtidos na Estação de Monitorização da Albufeira de Pretarouca (dados 2015-2020)	98
Tabela 4.17 - Classificação Anual com Base na Qualidade da Água subterrânea na estação de monitorização 147/C1 (2006 – 2022)	101
Tabela 4.18 - Áreas da Sensibilidade Ecológica na Área de Estudo	123
Tabela 4.19 - Representatividade dos habitats presentes na Área de Estudo.....	124
Tabela 4.20 - Níveis sonoros da Situação Atual.....	130
Tabela 4.21 - População residente na Freguesia de Lamego (Almacave e Sé), em 2011 e 2021, com respetiva variação	131
Tabela 4.22 - Taxa bruta de natalidade, de mortalidade e taxa de crescimento natural, em 2023, no concelho de Lamego	132
Tabela 4.23 - Índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos, em 2011 e 2021, no concelho de Lamego	132

Tabela 4.24 - Nível de escolaridade e taxa de analfabetismo, em 2021, na Freguesia de Lamego (Almacave e Sé).....	133
Tabela 4.25 - População ativa, empregada, desempregada e taxa de desemprego, em 2021, na Freguesia de Lamego (Almacave e Sé).....	135
Tabela 4.26 - Desemprego registado por concelho segundo o sexo, o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (fevereiro de 2025).....	135
Tabela 4.27 - Desemprego registado no concelho de Lamego segundo o grupo etário (fevereiro de 2025).....	136
Tabela 4.28 - População empregada segundo o setor de atividade económica e taxa de atividade (2021).....	136
Tabela 4.29 - Empresas presentes no concelho de Lamego, Segundo a Classificação de Atividades Económicas (CAE) - Rev. 3, em 2022.....	138
Tabela 4.30 - Condicionantes ao uso do solo analisadas nas áreas de estudo.....	159
Tabela 4.31 - Ocorrência patrimoniais identificada na área de incidência do projeto	163
Tabela 4.32 - Critérios de valoração da qualidade visual da paisagem	174
Tabela 4.33 - Representatividade das diferentes classes de qualidade visual da paisagem na área de estudo	175
Tabela 4.34 - Representatividade das diferentes classes de absorção visual da paisagem na área de estudo	176
Tabela 4.35 - Matriz de definição da Sensibilidade da paisagem.....	176
Tabela 4.36 - Representatividade das diferentes classes de sensibilidade visual da paisagem na área de estudo.....	177
Tabela 6.1 - Classificadores utilizados na avaliação de impactes ambientais	185
Tabela 6.2 - Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de Construção.....	188
Tabela 6.3 - Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de Exploração	187
Tabela 6.4 - Estimativa de emissões de CO ₂ , associadas a equipamentos utilizados na fase de construção	189
Tabela 6.5 - Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de construção	190
Tabela 6.6 - Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de exploração	191
Tabela 6.7 - Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de construção.....	193
Tabela 6.8 - Indicadores estimados para cada quatro recetores analisados (situação futura).....	196
Tabela 6.9 - Incremento estimado em cada ponto face à situação base para PM ₁₀	196
Tabela 6.10 - Incremento estimado em cada ponto face à situação base para NO ₂	196
Tabela 6.11 - Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de exploração	197
Tabela 6.12 - Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia durante a fase de construção	199
Tabela 6.13 - Afetação de classes de solos na área do Projeto	202
Tabela 6.14 - Afetação por capacidade de uso do solo na área do Projeto	202
Tabela 6.15 - Usos do solo presentes na área do Projeto	203
Tabela 6.16 - Impactes identificados sobre os solos durante a fase de construção	205
Tabela 6.17 - Impactes identificados sobre os solos durante a fase de exploração	207
Tabela 6.18 - Impactes identificados nos recursos hídricos durante a fase de construção.....	211

Tabela 6.19 – Impactes identificados nos recursos hídricos durante a fase de exploração.....	215
Tabela 6.20 - Impactes identificados sobre a biodiversidade durante a fase de construção	221
Tabela 6.21 - Impactes identificados sobre a biodiversidade durante a fase de exploração do Projeto	222
Tabela 6.22 - Espécies da flora constantes do anexo B-II que levaram à criação do Sítio	224
Tabela 6.23 - Espécies da fauna constantes do anexo B-II que levaram à criação do Sítio	224
Tabela 6.24 - Outras espécies da fauna constantes dos Anexos B-IV e B-V que a ZEC pretende conservar	227
Tabela 6.25 - Espécies do anexo II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC.....	235
Tabela 6.26 - Outras espécies do anexo IV e V da Diretiva Habitats presentes na ZEC.....	236
Tabela 6.27 - Outras espécies relevantes presentes na ZEC.....	237
Tabela 6.28 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção.....	239
Tabela 6.29 - Impactes identificados sobre ambiente sonoro durante a fase de construção	241
Tabela 6.30 - Configurações de cálculo do modelo de simulação acústica	242
Tabela 6.31 - TMDA considerado na modelação de ruído	243
Tabela 6.32 - Validação do modelo: comparação entre os níveis sonoros medidos e previstos	244
Tabela 6.33 - Níveis de ruído junto dos recetores na fase de exploração.....	244
Tabela 6.34 - Impactes identificados sobre ambiente sonoro durante a fase de exploração	248
Tabela 6.35 – Impactes identificados na socioeconomia durante a fase de construção	250
Tabela 6.36 – Impactes identificados na socioeconomia durante a fase de exploração	252
Tabela 6.37 – Impactes identificados na saúde humana durante a fase de construção	255
Tabela 6.38 – Impactes identificados na saúde humana durante a fase de exploração	257
Tabela 6.39 – Lugares de estacionamento propostos face ao disposto no PU de Lamego.....	261
Tabela 6.40 – Impactes identificados sobre o ordenamento do território e Condicionantes durante a fase de construção.....	264
Tabela 6.41 – Impactes identificados sobre o Ordenamento do Território durante a fase de exploração.....	264
Tabela 6.42 – Impactes identificados sobre o Património Cultural durante a fase de construção	266
Tabela 6.43 - Impactes identificados sobre a Paisagem durante a fase de construção.....	269
Tabela 6.44 - Impactes identificados sobre a Paisagem durante a fase de exploração.....	270

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Imagens de elementos presentes na envolvente da área do loteamento	29
Figura 3.2 – Divisão em lotes do Loteamento da Quinta de Calvilhe	33
Figura 3.3 – Área de cedência pública proposta (laranja-espacos verdes; ciano-arruamentos)	39
Figura 3.4 – Calendarização das intervenções	43
Figura 3.5 – Vista parcial do trecho da estrada da Ponte Nova que será restabelecido e onde será implantado o estaleiro de obra	44
Figura 4.1 - Classificação Climática de Köppen-Geiger	60
Figura 4.2 - Regime térmico na estação de Vila Real, em graus celsius (1981 - 2010)	61
Figura 4.3 - Número de horas de insolação médio medido pela estação de Gago Coutinho (1971 - 2000)	62
Figura 4.4 - Distribuição da intensidade média e rumo anual na estação climatológica da Vila Real entre 1961-1990	64
Figura 4.5 - Número médio de dias com trovoadas, granizo, neve, nevoeiro e geada medidos pela estação de Vila Real (1971 - 2000)	65
Figura 4.6 - Regime pluviométrico medido pela estação de Vila Real	66
Figura 4.7 - Projeção da anomalia da média anual da precipitação para Viseu (1971-2100)	69
Figura 4.8 - Projeção da anomalia média anual da temperatura média para Viseu (1971- 2100)	70
Figura 4.9 - Projeção da anomalia média anual da temperatura máxima para Lisboa (1971- 2100)	70
Figura 4.10 - Normais climatológicas – Histórico simulado 1971-2000 – Intensidade média do vento à superfície (10 m)	71
Figura 4.11 - Cenários para as normais climatológicas 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100, relativos à intensidade média do vento à superfície (10 m)	72
Figura 4.12 – Índice de Qualidade do ar para a zona Norte Interior em 2023	77
Figura 4.13 - Amostradores passivos e respetivo suporte	79
Figura 4.14 – Localização do ponto de amostragem passiva de NO ₂	80
Figura 4.15 – Altimetria da zona em análise	82
Figura 4.16 - Recetores de tipo sensível na envolvente	83
Figura 4.17 - Inserção do projeto no contexto dos acidentes neotectónicos regionais	86
Figura 4.18 - Sismicidade Histórica - isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada 1956, período 1755-1996	87
Figura 4.19 - Intensidade Sísmica - zonas de intensidade máxima (escala de Mercalli modificada), período 1901-1972	88
Figura 4.20 - Zonamento sísmico em Portugal Continental	88
Figura 4.21 - Imagem do poço de drenagem existente na proximidade do portão de entrada	94
Figura 4.22 - Imagens obtidas no interior da Mina de água	100
Figura 4.23 - Enquadramento da Área de Estudo com a Carta de Habitats Naturais Protegidos inseridos na ZEC da Serra de Montemuro	103
Figura 4.24 - Enquadramento da Área de Estudo com Áreas Protegidas e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas	107

Figura 4.25- Enquadramento da Área de Estudo com os corredores ecológicos do PROF-TMAD e com as camadas disponibilizadas pelo ICNB, 2008, relativamente às espécies sensíveis às infraestruturas lineares	108
Figura 4.26 - Aspeto geral dos Prados com vegetação herbácea anual ruderal na área de estudo	112
Figura 4.27 - Aspeto geral dos Pomares de Regadio na área de estudo	113
Figura 4.28 - Aspeto geral do Olival na área de estudo	114
Figura 4.29 - Aspeto geral das Hortas na área de estudo	115
Figura 4.30 - Aspeto geral das Áreas Humanizadas por Jardins na área de estudo	117
Figura 4.31 - Aspeto geral das Estradas ladeadas por Jardins na área de estudo	117
Figura 4.32 - Comparação dos habitats identificados em campo, com os habitats protegidos do PSNR2000	118
Figura 4.33 – Girino de rã-verde encontrado no tanque de irrigação	120
Figura 4.34 – Tritão-de-ventre-laranja encontrado na mina de água	120
Figura 4.35 – Indivíduo juvenil de raposa (<i>Vulpes vulpes</i>), presente na área de estudo	122
Figura 4.36 – Extrato com a classificação acústica na área do projeto	128
Figura 4.37 - Localização dos pontos de medição de ruído	129
Figura 4.38 - Número de indivíduos por subsecção estatística (Censos 2021) localizada a menos de 1 km do limite do Projeto	134
Figura 4.39 - Número de dormidas nos estabelecimentos turísticos na sub-região do Douro e no concelho de Lamego, entre 2021 e 2023	139
Figura 4.40 - Principais áreas de média dimensão de comércio a retalho em Lamego: Conjunto associado ao Hipermartido Continente (acima) e conjunto associado ao Hipermartido E Leclerc (abaixo)	140
Figura 4.41 - Modelo de Determinantes Sociodemográficos de Saúde de Dahlgren e Whitehead	142
Figura 4.42 - Mecanismos de interação entre o ruído ambiental e a saúde humana	146
Figura 4.43 - Área de abrangência do Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro	154
Figura 4.44 - Enquadramento da área de estudo no Alto Douro Vinhateiro	166
Figura 4.45 – Aspeto da UP 34 na área de estudo	169
Figura 4.46 – Aspetos da UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira, SUP típica, na área de estudo	170
Figura 4.47 - Aspetos da UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira, SUP Lamego, na área de estudo	171
Figura 4.48 - Aspetos da UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira na área de estudo, com ênfase na relação entre as duas subunidades consideradas	172
Figura 4.49 - Aspetos da UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira na área de projeto e envolvente próxima	173
Figura 6.1 - Isolinhas da dispersão de partículas PM ₁₀ (média anual) – Situação futura	194
Figura 6.2 - Isolinhas da dispersão de partículas PM ₁₀ (36º máximo diário) – Situação futura	194
Figura 6.3 - Isolinhas da dispersão de NO ₂ (media anual) - Situação futura	195
Figura 6.4 - Isolinhas da dispersão de NO ₂ (19º máximo horário anual) - Situação futura	195
Figura 6.5 - Enquadramento da Área de Estudo com presença e distribuição do Lobo-Ibérico	226

Figura 6.6 - Habitats protegidos da ZEC da Serra de Montemuro na proximidade da área de estudo	234
Figura 6.7 – Mapa de ruído sem empreendimento – indicador L_{den}	246
Figura 6.8 – Mapa de ruído sem empreendimento – indicador L_n	246
Figura 6.9 – Mapa de ruído com empreendimento – indicador L_{den}	247
Figura 6.10 – Mapa de ruído com empreendimento – indicador L_n	247
Figura 6.11 – Áreas de Cedência ao Domínio Público	260
Figura 6.12 – Localização dos lugares de estacionamento propostos, em cada lote	262
Figura 6.13 – Localização, face ao Projeto em apreço de elementos considerados na análise de impactes cumulativos	280

Esta página foi deixada propositadamente em branco

1. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação do Projeto

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe, em fase de Estudo Prévio, localizada em Lamego.

O projeto, que se desenvolve num terreno com cerca de 2,11 ha, integra a unidade operativa SUOPG 20 – Quinta de Calvilhe, conforme definido no Plano de Urbanização de Lamego, composto quase na totalidade pelos artigos matriciais n.º 161, Secção D, registo n.º 487/19920406 – Prédio Rústico; artigo n.º 2898, registo n.º 1628/20091013 – Prédio Urbano; e artigo n.º 2882, registo n.º 1628/20091013 – Prédio Urbano, da Freguesia de Almacave e Sé, Lamego, e descritos na Conservatória do Registo Predial de Lamego, exceção de uma pequena faixa em Domínio Público junto ao limite nascente do terreno.

Trata-se de uma operação de Loteamento destinada a uso comercial, cujo projeto foi desenvolvido com frações destinadas a comércio de retalho e pequena restauração, e demais constituintes de suporte (arruamentos, passeios, estacionamento, etc.), procurando a valorização do espaço público, respeitando a envolvente.

O projeto localiza-se na Quinta de Calvilhe, Quinta dos Prados, junto à Rotunda de Calvilhe, na União de Freguesias de Almacave e Sé, Lamego, Distrito de Viseu (5100-011 Lamego).

O Layout Geral e o Enquadramento Administrativo relativo à área de Loteamento encontram-se representados no **Desenho 1**. O esboço corográfico do presente projeto encontra-se no **Desenho 2**, e o projeto sobre ortofotomapa encontra-se no **Desenho 3**.

Os principais elementos do projeto em análise, encontram-se no **Anexo 1** ao presente documento.

1.2. Enquadramento Legal do Estudo de Impacte Ambiental

O regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA) é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, incidindo em projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

Não existe correspondência no Anexo I com a tipologia de projeto em estudo – Estabelecimento de comércio/conjunto comercial. Quanto ao Anexo II, esta tipologia de projeto está prevista na alínea b) do nº10 – Projetos de Infraestruturas, cujos limiares se transcrevem:

“b) Operações de loteamento urbano, incluindo a construção de estabelecimento de comércio ou conjunto comercial e de parques de estacionamento.

Caso Geral

AIA obrigatória:

Operações de loteamento urbano que ocupem área ≥ 10 ha ou construção superior a 500 fogos.

Estabelecimento de comércio ou conjunto comercial ≥ 3 ha.

Parque de estacionamento ≥ 2 ha.

Áreas Sensíveis

AIA obrigatória:

Operações de loteamento urbano que ocupem área ≥ 2 ha.

Estabelecimento de comércio ou conjunto comercial ≥ 1 ha.

Parque de estacionamento ≥ 1 ha.

Como se pode observar, os limiares expostos na legislação em vigor incidem especificamente sobre a área da instalação comercial em “hectares”.

Para analisar o enquadramento no anexo II, as áreas sensíveis são caracterizadas por:

- Áreas protegidas, classificada ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos do Decreto-Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Em termos de Áreas Protegidas e Rede Natura 2000 integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), o Projeto de Loteamento da Quinta de Calvilhe encontra-se inserido na Zona Especial de Conservação da Serra de Montemuro (PTCON0025), classificada no âmbito da Rede Natura 2000.

Em termos Patrimoniais, de acordo com o Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação (Património Cultural I.P.¹), o Projeto de Loteamento da Quinta de Calvilhe encontra-se inserido na Zona Especial de Proteção do Alto Douro Vinhateiro².

Desta forma o projeto encontra-se inserido em área sensível por dois critérios. No **Desenho 4** apresenta-se o enquadramento do projeto face a Áreas Sensíveis.

Neste contexto, o Projeto de Loteamento da Quinta de Calvilhe encontra-se sujeito a procedimento de AIA uma vez que se enquadra no disposto no n.º 10, alínea b) do Anexo II do RJAIA, “Operações de loteamento urbano, incluindo a construção de estabelecimento de comércio ou conjunto comercial e de parques de estacionamento.”, ocupando área sensível (ZEC da Serra de Montemuro e ZEP do Alto Douro Vinhateiro), aplicando-se enquadramento direto em AIA por se verificarem as condições:

- Operações de loteamento urbano que ocupem área ≥ 2 ha, uma vez que o projeto corresponde a um loteamento que se desenvolve numa área total de cerca de 2,1 ha;
- Estabelecimento de comércio ou conjunto comercial ≥ 1 ha, uma vez que o conjunto dos elementos do projeto se desenvolve numa área total de cerca de 2,1 ha.

1.3. Fase de desenvolvimento do projeto

O presente EIA incide sobre a Loteamento da Quinta de Calvilhe em fase de Estudo Prévio.

¹ http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=35303

<https://files.diariodarepublica.pt/2s/2020/12/249000000/0039200392.pdf>

² Zona tampão de bem inscrito na lista do Património Mundial da UNESCO, de acordo com Portaria n.º 122/2024, DR, 2.ª série, n.º 11, de 16-01-2024 e Aviso n.º 15170/2010, DR, 2.ª série, n.º 147, de 30-07-2010

1.4. Identificação do promotor, entidade licenciadora e entidade de AIA

Os proponentes/requerentes deste Projeto são:

- Lameguiper – Sociedade de Distribuição, S.A.
 - NIF: 504 708 171
 - Sede: Quinta dos Prados de Baixo, Rina – 5100-196 Lamego;
- Obripalavra, Lda.
 - NIF: 507 790 391
 - Sede: Rua dos Fornos, nº 14 – 5100-146 Lamego.

O projeto do Loteamento é da responsabilidade da equipa de arquitetura da empresa COBALTO – Arquitetura e Design.

A entidade licenciadora do projeto do ponto de vista urbanístico é a Câmara Municipal da Lamego (CML), sendo que, paralelamente, o IAPMEI, I.P. é a entidade que tem acolhido competências de classificação comercial.

A CCDR- Norte é a autoridade territorialmente competente para assumir a responsabilidade sobre o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

1.5. Responsabilidade pelo EIA e período de elaboração

O presente documento foi desenvolvido pela empresa Sinergiae Ambiente, Lda. (<https://www.sinergiaeambiente.pt/>), apresentando-se na Tabela 1.1 a equipa responsável.

Tabela 1.1 - Equipa técnica

Área temática	Técnico responsável
Coordenação	Sérgio Brites, Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Nível 2)
Co-Coordenação	Mário Agostinho, Biólogo, mestre em Ecologia (Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Estagiário, Biodiversidade Nível 1)
Ordenamento do Território e Condicionantes	Catarina Maia, Lic. em Planeamento Regional e Urbano. Pós-graduação em Direito do Ambiente e Urbanismo. Mário Agostinho, Biólogo, mestre em Ecologia (Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Estagiário, Biodiversidade Nível 1)
Clima	André Dias, Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências e mestre em Geografia Física – Ambiente e Ordenamento do Território Sérgio Brites, Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Especialista Clima Nível 2)
Alterações Climáticas	André Dias, Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências e mestre em Geografia Física – Ambiente e Ordenamento do Território Sérgio Brites, Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Especialista Clima Nível 2)

Área temática	Técnico responsável
Qualidade do ar	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências e mestre em Geografia Física – Ambiente e Ordenamento do Território Sérgio Brites , Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Especialista Clima Nível 2) Pedro Silva , Engenheiro do Ambiente
Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências e mestre em Geografia Física – Ambiente e Ordenamento do Território
Solos e Uso do Solo	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências e mestre em Geografia Física – Ambiente e Ordenamento do Território Sérgio Brites , Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Especialista Clima Nível 2)
Recursos hídricos	Sérgio Brites , Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Especialista Água Nível 2)
Biodiversidade	Gonçalo Ferreira , licenciado em Biologia, mestre em Biologia Mário Agostinho , Biólogo, mestre em Ecologia (Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Estagiário, Biodiversidade Nível 1) Nuno Vilela , Biólogo, mestre em Economia Ecológica (membro profissional APAI nº 94 e membro nº 2667 da OB, Perito Competente em AIA – Consultor Especialista Biodiversidade, Nível 2)
Ambiente Sonoro	Rui Leonardo , Engenheiro do Ambiente
Socioeconomia	Orlando Ramos , Lic. Economia; MBA Sérgio Brites , Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Especialista Social Nível 1) André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências e mestre em Geografia Física – Ambiente e Ordenamento do Território
Saúde Humana	Diogo Simões , Mestrado Integrado em Medicina, Interno em Saúde Pública (OM: 66915) Sérgio Brites , Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos
Património cultural	João Albergaria , Lic. em História (variante de Arqueologia) Mulize Ferreira , Lic. em História (variante de Arqueologia)
Paisagem	Sandra Mesquita , Arquiteta Paisagista Mário Agostinho , Biólogo, mestre em Ecologia
Análise de Risco	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências e mestre em Geografia Física – Ambiente e Ordenamento do Território Sérgio Brites , Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Especialista Clima Nível 2)
Cartografia e SIG	Carlos Barata , Lic. Biologia; Mestre em Ensino da Biologia e Geologia

APAI – Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes, OB – Ordem dos Biólogos, OE – Ordem dos Engenheiros, OM – Ordem dos Médicos.

O estudo foi desenvolvido entre julho de 2024 e fevereiro de 2026.

1.6. Antecedentes

O projeto de arquitetura em apreço constitui uma revisão de um projeto anterior que foi formalizado no processo nº 153 / 24 da Câmara Municipal de Lamego e deu origem a parecer negativo por parte do Município, comunicada através da Informação nº 1182 e de contactos diretos com os Técnicos da Câmara. A razão invocada prende-se com o facto de a pretensão não abranger a totalidade da SUOPG 20, na qual os prédios a lotear estão integrados.

Na altura, a versão de desenho de loteamento apresentada espelhava o escasso interesse comercial e frágil viabilidade económica até então verificados, relacionados com o desenvolvimento um segundo edifício de menores dimensões situado num local altamente condicionado pelos diferentes obstáculos à edificação, pelas exigências de infraestrutura viária e pela presença de uma zona *non aedificandi* de forma irregular impostas pelo PDM e PUL.

Porém, atendendo ao atual momento da economia e do investimento comercial, considerou-se justificável reformular a abordagem ao desenvolvimento de um segundo edifício, que agora se apresenta adaptado e integrado no restante desenho.

Com a presente versão da Arquitetura de Loteamento verificou-se a ultrapassagem de limiares de projeto, tendo-se tornado obrigatório, de acordo com a legislação aplicável, a apresentação de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

1.7. Objetivo, Estrutura, âmbito e metodologia do EIA

1.7.1. Objetivo, estrutura e âmbito

O presente estudo tem como principal objetivo a análise de potenciais impactes ambientais do projeto sobre o território, o ambiente físico e natural, patrimonial e social. Pretende-se ainda, aconselhar a entidade promotora do projeto na identificação de medidas de minimização e na definição de diretrizes de monitorização dos potenciais efeitos negativos que advenham do projeto, assim como medidas que possam potenciar o projeto e os seus impactes positivos.

Os elementos e conteúdo de um EIA encontram-se definidos no anexo V (a que se referem o n.º 1 do artigo 13.º e o n.º 3 do artigo 14.º) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação. Teve-se também em consideração (apesar de revogada) o Anexo II e III da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, a Portaria n.º 398/2015 de 5 de novembro e o Documento Orientador “Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução” (GPF, 2016).

Assim, o EIA é composto por:

a) Relatório Síntese

O conteúdo proposto para o presente Relatório Síntese do EIA está de acordo com a legislação referida anteriormente, estruturando-se nas seguintes secções:

1. **Introdução:** identificação do projeto e da fase em que se encontra, do proponente, da equipa responsável pelo EIA, da estrutura, do conteúdo, do período de elaboração do EIA, estrutura e metodologia geral do relatório.
2. **Objetivos e Justificação do Projeto:** resumo dos motivos que justificam o projeto, e seus antecedentes.
3. **Descrição do Projeto:** apresentação dos objetivos e justificação do projeto, enquadramento geográfico e administrativo do projeto, descrição sumária da área de implementação, das características físicas, das principais ações a desenvolver e dos recursos materiais e energéticos empregues no projeto e identificação prévia de riscos ambientais.

4. **Caraterização do Ambiente Potencialmente Afetado:** descrição do estado do local e dos fatores ambientais suscetíveis de serem consideravelmente afetados pelo projeto. Nesse sentido serão avaliados na perspetiva os seguintes Fatores Ambientais:
- Clima,
 - Alterações Climáticas,
 - Qualidade do Ar,
 - Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia,
 - Solo e Uso do Solo,
 - Recursos Hídricos,
 - Biodiversidade,
 - Ambiente Sonoro,
 - Socioeconomia,
 - Saúde Humana,
 - Ordenamento do Território e Condicionantes,
 - Património,
 - Paisagem,
 - Gestão de Resíduos.
5. **Evolução Previsível do Ambiente na Ausência do Projeto:** neste capítulo é efetuada uma previsão da evolução ambiental da área em estudo caso não seja realizado o projeto em apreço.
6. **Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes Ambientais:** identificação e descrição das ações do projeto suscetíveis de causar impactes ao nível dos fatores supracitados nas fases de construção e de exploração, e avaliação dos impactes ambientais decorrentes das mesmas. São abordados também os impactes cumulativos. Dado que o presente projeto possui cariz permanente e desativação indeterminada no tempo. Assim, no presente EIA não serão descriminados os impactes relativos à Fase de Desativação,
7. **Riscos Ambientais:** São avaliados os riscos ambientais associados ao projeto,
8. **Medidas de Mitigação e Potenciação:** proposta de um conjunto de medidas cuja implementação contribua para minimizar os efeitos dos impactes negativos identificados ou potenciar os efeitos de impactes positivos.
9. **Monitorização:** proposta de um plano geral de monitorização durante as fases de construção e exploração (se necessário).
10. **Lacunas Técnicas e de Conhecimento:** identificação de lacunas no estudo desenvolvido, a nível técnico ou a nível do conhecimento, e proposta de metodologias para a sua resolução (quando aplicável).
11. **Conclusões:** resumo das informações constantes no EIA e aferição da sua viabilidade ambiental.
12. **Referências Bibliográficas.**
- b) **Resumo Não Técnico (RNT):** Apresentação de um resumo do EIA, elaborado em linguagem não técnica, tendo como alvo o público interessado.
- c) **Anexos Técnicos:** Elementos técnicos adicionais diversos apresentados em anexo, que se consideraram pertinentes, de forma a ilustrar detalhes do projeto e suportar a análise dos vários fatores ambientais.
- d) **Peças Desenhadas:** Apresentação das peças desenhadas e referenciadas ao longo do EIA.

1.7.2. Metodologia

Um dos objetivos deste EIA é avaliar os possíveis impactos ambientais decorrentes da construção e exploração do futuro Projeto de Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe, com a profundidade e índole apropriados, visando tanto os impactos positivos, como as que potencialmente poderão criar situações mais gravosas a nível ambiental, com vista à definição de soluções que melhor possam satisfazer as exigências técnicas, socioeconómicas e ambientais.

A metodologia geral adotada para a realização deste EIA, na abordagem de cada uma das vertentes do ambiente em análise, baseou-se nos seguintes aspetos:

- Obtenção dos elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente da área de estudo, necessários à definição da situação de referência, através da análise da bibliografia temática disponível, de contactos com entidades detentoras de informação de interesse e de análise dos instrumentos de gestão territorial em vigor que vinculam os privados;
- Realização de visitas e reconhecimentos de campo, na área de intervenção, pelos técnicos especialistas envolvidos nas diversas especialidades do EIA, entre julho de 2024 e fevereiro de 2025;
- Análise do projeto e identificação das ações suscetíveis de causarem impactos ambientais, nas fases de construção e de exploração;
- Identificação, previsão e avaliação de impactos, por descritor ambiental, associados às diferentes ações suscetíveis de gerar impactos;
- Para os impactos negativos expectáveis são propostas, sempre que possível, medidas de mitigação;
- Para os aspetos em que é pertinente, é proposta monitorização.

1.7.3. Entidades Consultadas e Sistematização dos contributos recebidos

No âmbito da elaboração do presente EIA, de forma a identificar as principais condicionantes ao Projeto e a recolher informação adicional de interesse, foram consultadas, várias entidades, apresentando-se no **Anexo 2**, as respostas que foram recebidas (sendo que houve entidades que foram contactadas, mas não responderam).

Refere-se que à data do contacto com as entidades (setembro de 2024) havia a perspetiva do EIA incidir também sobre uma pequena área de loteamento urbano a noroeste, o que, entretanto, foi abandonado, dado não haver, atualmente, uma intenção de intervir nesse espaço.

Na Tabela 1.2 é apresentado um resumo dos contributos recebidos, sendo estes abordados no presente estudo quando pertinente.

Tabela 1.2 - Resumo dos contributos recebidos para o EIA da Operação de Loteamento Comercial na Quinta de Calvilhe

Entidade consultada	Data do pedido de informação	Data da receção de informação	Contributos recebidos	Comentário
ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações	24-09-2024	31-10-2024	"(...) verificou-se a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica, aplicáveis na área indicada (...)"	
ARH Norte - Administração de Região Hidrográfica do Norte	24-09-2024	22-05-2025	"(...) junto se remete a informação para a área de estudo solicitada, nomeadamente: • Captações de água subterrânea provadas licenciadas (2013 a 2025); • Potenciais Fontes Poluidoras / Rejeições, • Infraestruturas, barragens e açudes; (...)"	A informação enviada considerada relevante para o estudo foi considerada, tendo sido incluída no Desenho 11 e descrita na secção 4.7., no âmbito da caracterização dos recursos hídricos.
DGT - Direção Geral do território	24-09-2024	23-10-2024	"Após análise da localização do Projeto do Loteamento Comercial e Urbano da Quinta de Calvilhe (Lamego), verificou-se que este não interfere com nenhum vértice geodésico pertencente à Rede Geodésica Nacional (RGN), nem nenhuma marca de nivelamento pertencente à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP)." "(...) deverá ser verificado se, na área do projeto, se encontram delimitadas Áreas de Intervenção e Gestão da Paisagem (AIGP) constituídas ou Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP) aprovadas. Informa-se que é possível obter informação de enquadramento sobre as AIGP/OIGP no portal da DGT, através do endereço https://www.dgterritorio.gov.pt/paisagem/pt/p/aigp e aceder à respetiva informação geográfica, bem como a informação relevante no âmbito dos Programas e Planos Territoriais em vigor e outras Servidões e Restrições de Utilidade Pública com incidência na área identificada (...)"	Verificou-se que na área do projeto não se encontram delimitadas Áreas de Intervenção e Gestão da Paisagem (AIGP) constituídas ou Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP) aprovadas, constatando-se mesmo que o projeto não se encontra inserido em Território Vulnerável. No âmbito da abordagem do descritor Ordenamento do Território e Condicionantes foi consultada a informação relevante no âmbito dos Programas e Planos Territoriais em vigor e outras Servidões e Restrições de Utilidade Pública com incidência na área identificada
EMFA - Estado Maior da Força Aérea -	24-09-2024	09-09-2024	"(...) o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização."	
EME - Estado Maior do Exército	24-09-2024	15-10-2024	"(...) a localização do projeto em apreço não colide com prédios militares sob a responsabilidade do Exército e respetivas servidões dos mesmos."	

Entidade consultada	Data do pedido de informação	Data da receção de informação	Contributos recebidos	Comentário
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza	24-09-2024	04-10-2024	“(…) a Área de Estudo do EIA não enquadra Áreas Classificadas, enquadrando Rede Natura 2000 – ZEC Montemuro e Outras Servidões e Restrições, conforme explicitado no enquadramento anexo. Assim, no sentido de resposta aos dados solicitados, sugere-se desde já a consulta de dados disponíveis na Infraestrutura de Dados Espaciais da Conservação da Natureza e das Florestas (https://geocatalogo.icnf.pt/home.html), que disponibiliza dados abertos deste Instituto, e que permite visualizar e descarregar dados disponibilizados.”	Foram tidas em consideração as informações facultadas
REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS	24-09-2024	13-11-2024	“(…) verifica-se que na área referida não existe qualquer infraestrutura da RNT, pelo que a REN não se pronuncia sobre o mesmo.”	

Esta página foi deixada propositadamente em branco

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. Contexto e objetivos do projeto

Desde o período da pandemia de Covid-19 (2020 em diante), a evolução do mercado demonstrou um aumento da procura por espaços comerciais de média dimensão, por parte dos consumidores. Todavia, a inexistência de renovação de construções comerciais locais traduz-se numa escassez de oferta, não se evidenciando a tendência natural de acompanhamento do crescimento do ritmo nacional.

A crescente procura por este tipo de construção nova no município de Lamego, a escassez da oferta que lhe dê resposta e o decréscimo do pequeno comércio nas zonas periféricas ao centro da cidade sugerem que a implementação de um empreendimento capaz de colmatar estas lacunas e responder às novas exigências de uso e vivência urbana, caracterizadas por uma crescente diversidade e flexibilidade, beneficiará o consumidor.

Paralelamente, dados estatísticos fornecidos pela empresa Nielsen, relativos à última década, demonstram o aumento progressivo do número das superfícies de pequena e média dimensão e do seu peso relativo na forma de comprar dos Portugueses. Esta realidade é verdadeira tanto à escala nacional como no distrito de Viseu, onde se insere o projeto, em particular. Este enquadramento torna particularmente pertinente a escala média em empreendimentos comerciais.

Neste contexto, a construção de novas instalações de comércio de retalho permitirá disponibilizar à população da região frações de qualidade superior relativa às atualmente existentes, respeitando novas exigências legais que impõem, por exemplo, níveis de conforto térmico e desempenho energético muito superiores aos anteriormente praticados.

A proximidade da localização do projeto à cidade de Lamego e a estruturas de saúde, serviços e outros estabelecimentos comerciais de dimensões consideráveis, bem como adjacência a vias de acesso regionais e nacionais permitem ao empreendimento proposto ser um ponto de referência, capaz de colmatar as necessidades dos seus utentes.

Neste contexto, a localização da intervenção urbanística revela-se importância, pela alta visibilidade que tem e por desempenhar o papel de representação da atividade económica da cidade de Lamego, atuando simbolicamente como um “cartão de apresentação” funcional da cidade, traduzindo-se o espaço como uma Subunidade Operativa de Planeamento e Gestão (SUOPG) do Plano Diretor Municipal (PDM) de Lamego, nomeadamente a SUOPG 20.

Em plano geral, o projeto desenrola-se em cerca de 2,1 ha e prevê a criação de um loteamento destinado ao uso comercial, que incluirá frações destinadas ao comércio de retalho e à pequena restauração, contribuindo para a diversificação da oferta comercial e a atração de novos negócios e visitantes promovendo a dinamização económica da área. Paralelamente, será concebido um desenho urbano funcional e esteticamente coerente, contemplando vias de circulação viária e pedonal, zonas de estacionamento e espaços verdes de utilização coletiva.

O projeto terá como fundamento um desenho urbano estruturado que valorize os espaços de usufruto público, complementando os lotes e edifícios previstos com uma praça urbana. Este espaço será concebido para fomentar a convivência, o lazer e a integração da comunidade local, reforçando a identidade deste novo núcleo urbano.

Em suma, o projeto assume-se como uma iniciativa estratégica para a qualificação urbana e económica de Lamego, assegurando a criação de um espaço devidamente planificado, funcional e alinhado com as melhores práticas de urbanismo e sustentabilidade, orientadas para atender as necessidades e preconizando o conforto e conveniência para os utentes.

2.2. Loteamento da Quinta de Calvilhe

O projeto do Loteamento da Quinta de Calvilhe visa a valorização do espaço público, promovendo um desenho urbano que privilegie a criação de espaços que fomentem uma vivência saudável e plena da cidade. A organização dos espaços será pensada de forma a proporcionar locais de encontro, lazer e bem-estar, incentivando a utilização dos mesmos por diferentes faixas etárias e estratos sociais. Através da introdução de áreas verdes, percursos pedonais e ciclovias, pretende-se reforçar a qualidade do ambiente urbano, promovendo estilos de vida ativos e sustentáveis.

A intervenção será cuidadosamente integrada no seu contexto arquitetónico, respeitando a envolvente natural e edificada e garantindo uma articulação harmoniosa com a estrutura viária local. O desenho do projeto terá em consideração a preservação do património existente, assegurando a compatibilização entre novas construções e a identidade visual do espaço urbano.

Pretende-se criar uma relação equilibrada entre tradição e modernidade, respeitando a história e a morfologia do local enquanto se introduzem elementos inovadores que respondam às necessidades contemporâneas.

Este projeto conta contribuir para a diversificação de ofertas comerciais que dignificam a imagem da cidade no contexto local e regional, reforçando a sua atratividade tanto para os seus habitantes como para visitantes. A renovação e qualificação do espaço público numa das principais entradas da cidade (nó da A24) incita a uma perceção mais positiva da cidade, tornando-a mais convidativa e funcional.

A intervenção poderá ainda refletir-se na captação de investimento e no estímulo ao turismo, consolidando a posição da cidade como um destino atrativo e dinâmico da Região do Douro.

A modernização da oferta comercial e a requalificação do espaço urbano criará um ambiente propício ao crescimento do comércio local, e incentivará a abertura de novos estabelecimentos e dinamização da economia.

Para além da proposta de modernização do espaço comercial, o projeto pretende ser distinto em relação ao ambiente, e enquadrar-se como um loteamento que preconiza a biodiversidade (Serra de Montemuro) e a paisagem e património (Alto Douro Vinhateiro).

Para isso, a utilização e otimização dos recursos naturais disponíveis é um dos princípios orientadores do projeto. A topografia do terreno (declive a nascente) e a exposição solar serão aproveitadas para garantir um maior conforto térmico e eficiência energética.

O desenho arquitetónico e urbanístico foi elaborado de forma a maximizar estas potencialidades, reduzindo a necessidade de consumos energéticos excessivos e promovendo a sustentabilidade ambiental, apostando numa redução da pegada ecológica durante a intervenção e exploração, contribuindo para a mitigação das alterações climáticas e fomentando práticas urbanísticas responsáveis e inovadoras.

Desta forma, este projeto apresenta-se como um contributo para o desenvolvimento sustentável e harmonioso da cidade, promovendo um equilíbrio entre qualidade de vida, identidade arquitetónica, dinamismo económico e responsabilidade ambiental.

Sintetizam-se princípios subjacentes à intervenção proposta:

- Valorização do espaço público, através do desenho urbano orientado para a criação de espaços de apoio a uma vivência saudável e plena da cidade,
- Integração da intervenção no seu contexto arquitetónico, nomeadamente através do respeito pela envolvente natural e edificada e da correta articulação com a estrutura viária local;
- Contributo para a dignificação da imagem da cidade no contexto local e regional;

- Otimização dos recursos naturais disponíveis, tais como a topografia, exposição solar e ventilação natural, e maximização do seu aproveitamento através do desenho arquitetónico e urbanístico;
- Opção, sempre que possível, por soluções sustentáveis e com baixo impacto ambiental.
- Contributo para a modernização da oferta comercial e de serviços da cidade.

2.3. Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão do Território

Na área onde se insere o Projeto do Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe (concelho de Lamego) há a considerar os instrumentos de gestão territorial indicados na Tabela 2.1.

A análise detalhada aos instrumentos de gestão territorial, planos, classes de espaço e usos envolvidos e Servidões e Restrições de utilidade pública na área de implantação do projeto é efetuada com pormenor no âmbito do descritor “Ordenamento do Território e Condicionantes” (Secções 4.12 e 6.12)

Tabela 2.1 - Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área de implantação do Projeto

Âmbito	Designação	Publicação
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro
	Plano Nacional da Água	Decreto-Lei nº 76/2016, de 09 de novembro
Setorial	Plano Rodoviário Nacional	Decreto-Lei nº 222/98, de 17 de julho, e respetivas alterações e retificação
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3) - PGRH DO DOURO 2022-2027	Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 03 de abril
	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF TMAD)	- Portaria nº 57/2019, de 11/02 - 1ª Retificação – Declaração de Retificação nº 15/2019, de 12/04 - Alterado pela Portaria nº18/2022, de 5 de janeiro - Retificado pela Declaração de Retificação 7-A/2022, de 4 de março
	Rede Natura 2000 – Sítio Serra de Montemuro PTCON0025	RCM nº 115-A/2008
	Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro (PIOT-ADV)	R.C.M. n.º 150/2003, de 22 de setembro

Âmbito	Designação	Publicação
Municipal	Plano Diretor Municipal de Lamego (PDM)	Revisão – Aviso nº 11674/2015, de 13 de outubro 1ª Alteração – Aviso nº 5056/2018, de 16 de abril 2ª Alteração por Adaptação – Aviso nº 11118/2018, de 13 de agosto
	Plano de Urbanização de Lamego (PUL)	Deliberação nº 2920/2009, de 21/10 Declaração de retificação nº 3096/2009, de 29/12.
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Concelho de Lamego 2019-2028 (PMDFCI)	Edital n.º 1210/2019, de 30 de outubro

Fonte: SNIT – Sistema Nacional de Informação Territorial, <https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt>

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1. Localização do Projeto

3.1.1. Localização geográfica e administrativa

Em termos administrativos, o projeto em estudo enquadra-se em território da freguesia de Lamego (Almacave e Sé), concelho de Lamego, distrito de Viseu.

Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o projeto enquadra-se na NUTS I de Portugal Continental, NUTS II do Norte e NUTS III do Douro. No **Desenho 1** encontra-se o enquadramento administrativo do projeto em análise.

No **Desenho 2** encontra-se o esboço corográfico e no **Desenho 3** a implantação do projeto sobre ortofotomapa.

3.1.2. Localização do Projeto e caracterização sumária dos locais do projeto e envolvente

O terreno objeto de Loteamento localiza-se na Quinta de Calvilhe, Quinta dos Prados, Junto à Rotunda de Calvilhe, uma zona periurbana da cidade de Lamego. O perímetro de intervenção está totalmente incluído no limite e área da unidade operativa SUOPG 20, na definição constante do Plano de Urbanização de Lamego, acrescida de uma pequena faixa em Domínio Público, junto ao limite Nascente do terreno, correspondente a passeios pedonais e faixa de circulação automóvel. Nessa faixa serão apenas realizados os trabalhos de solidarização de pavimentos e acabamentos urbanísticos necessários.

O terreno a lotear tem uma área total de 21.082 m², encontrando-se dividido em 3 artigos matriciais, de duas entidades, todos localizados na freguesia de Lamego (Almacave e Sé), descritos na Conservatória do Registo Predial do Lamego sob os números:

- Artigo com a matriz nº 161, Secção D - Propriedade da empresa Lameguiper – Sociedade de Distribuição, S.A.; Área do artigo abrangida pelo projeto 13.219 m².
- Artigo com a matriz nº 2898 - Propriedade da empresa Obripalavra, Lda.; Área do artigo abrangida pelo projeto 6.264 m².
- Artigo com a matriz nº 2882 - Propriedade da empresa Obripalavra, Lda.; Área do artigo abrangida pelo projeto 1.599 m².

A orografia do terreno é algo suave, sobretudo na zona mais nascente, onde se desenrola praticamente a plano, em nível com a rotunda de Calvilhe e depois inicia um declive a Este, tornando aí o terreno mais desnivelado, sobretudo junto ao limite Poente do terreno. A inclinação torna-se progressivamente mais acentuada à medida que a cota altimétrica aumenta.

Não são propostas intervenções em áreas exteriores à SUOPG 20, com a exceção de intervenções em área de Domínio Público, correspondentes aos arranjos urbanísticos e adaptações à circulação viária e pedonal necessários para articulação do acesso do loteamento à Rotunda do Nó de Calvilhe e necessidade de alteração do atual trajeto da Rua da Ponte Nova na ligação a esta rotunda.

A Nascente, o terreno confronta com a Estrada Nacional N226, a Rua da Ponte Nova e a Rotunda de Calvilhe. As restantes confrontações do terreno constituem prédios na sua generalidade não edificadas e que integram a SUOPG 19.

O terreno a lotear encontra-se atualmente desocupado, sem qualquer tipo de edifício erigido, existindo apenas no local alguns postes de iluminação pública e de telecomunicações, uma estrutura publicitária, um pequeno olival e espaço de hortas de subsistência. De referir ainda a presença de dois pequenos tanques abandonados junto ao limite sul do terreno, os quais serão preservados.

O acesso viário é dominado pela Rotunda de Calvilhe que assume um papel estratégico no acesso à cidade funcionando como um importante eixo de ligação entre os ramais de ligação à autoestrada A24 e a conexão ao centro da cidade através da Estrada Nacional N226.

A nascente da rotunda, os terrenos são ocupados pelo Hospital de Lamego e pelos acessos à Autoestrada do Interior Norte (A24), importante no acesso direto a Viseu e à restante Região demarcada do Alto Douro Vinhateiro, através do Nó de Calvilhe.

A sul, a Estrada da Ponte Nova dá acesso à superfície comercial Lidl e, para sul da autoestrada A24, a áreas habitacionais de baixa densidade, como Ribeira, Moimentinha e Santiago, sendo uma via de tráfego ligeiro. Entre o Lidl e a autoestrada inicia-se a rua de Calvilhe, dirigida a São Martinho do Souto, a poente. Esta via que permite, sucessivamente, o acesso às instalações da Transdev - Oficina de Lamego (Companhia de autocarro), Quinta de Calvilhe, Adega DLL-Douro Lágrima Lusa,Lda., e oficina Bosch Car Service - Auto Rina.

A poente, do terreno situa-se na vertente nascente da colina que separa Calvilhe e Tamboreira do vale do Rio Balsemão.

A norte, ao longo da N226, encontra-se a zona da Tamboreira, predominantemente residencial, com edifícios habitacionais coletivos, comércio de pequena dimensão e serviços. No seguimento desta estrada nacional que liga a área de implantação ao centro da cidade de Lamego, localizam-se as superfícies comerciais como o E.Leclerc, L'Auto e Sopneus, assim como o Seminário Maior de Lamego.

Os aspetos anteriormente descritos são observáveis através de ortofotomapa (**Desenho 3**).

Na Figura 3.1 apresentam-se imagens representativas de elementos descritos.



Vista para o terreno de implantação do loteamento e a rotunda de Calvilhe, desde o acesso à A24



Vista da N226 junto à saída norte da rotunda de Calvilhe, observando-se as habitações imediatamente a sul da área do projeto



Vista da rua da Ponte Nova e das habitações imediatamente a sul da área do projeto



Vista do Lidl desde a rua da Ponte Nova



Rua de Calvilhe, com as instalações da Transdev à direita e muro do aterro da autoestrada à esquerda



Entrada principal do Hospital de Lamego

Figura 3.1 – Imagens de elementos presentes na envolvente da área do loteamento

3.2. Descrição geral da intervenção proposta

O Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe é totalmente abrangido pela SUOPG20, do Plano de Urbanização de Lamego, e compreende uma área total de 2,1 ha. Os usos previstos são o comércio desenvolvido numa unidade retalhista, composta por várias lojas (Lote 1 – Edifício 1) e complementada por espaço para serviços (Lote 2 – Edifício 2), podendo acolher um ou mais dos seguintes usos (entre outros): restauração, ginásio, escritórios, clínica, estabelecimento hoteleiro.

Um dos pontos fortes do loteamento proposto é a sua localização privilegiada, desenvolvendo-se na adjacência da Rotunda de Calvilhe, uma das portas de entrada da cidade de Lamego, sobretudo a partir da Autoestrada do Interior Norte (A24), e com ligação direta ao centro da cidade através da Estrada Nacional 226 (que liga também à Estrada Nacional 2). Assume-se assim que a proposta de loteamento comercial, não tenciona representar apenas uma solução aos utentes locais, mas também ser um “ponto de visita” da cidade, capaz de receber utentes em viagem turística, profissional ou pessoal.

Ficando referenciado como “cartão de apresentação” da cidade de Lamego, e aproveitando o engajamento da Região do Alto Douro Vinhateiro³, a intervenção urbanística fica dotada de grande importância, pela alta visibilidade que tem e por desempenhar o papel de representação da atividade económica da cidade. Neste sentido, o espaço será dotado de uma elevada qualidade urbanística e arquitetónica.

Pretende-se assim, criar uma zona comercial e de serviços cuidada, de qualidade, dotada de espaços de usufruto público, corretamente integrada e articulada na sua envolvente urbana e paisagística, em respeito pelo património edificado e natural, com frações destinadas a comércio ligeiro, integradas em edificado moderno, que sirva as necessidades contemporâneas do mercado e complementada por uma fração de pequena restauração, orientada para o utente, através da integração das boas-práticas atuais, da legislação mais moderna e promoção de construção nova (segundo standards modernos de conforto e eficiência energética).

A articulação com outros serviços e infraestruturas (Hospital, Seminário Maior, outras superfícies comerciais, autoestrada, etc.) permitirá uma sinergia entre os mesmos, dinamizando o tecido urbano através do reforço do comércio e serviços locais, beneficiando tanto os utentes locais como os transeuntes, e inclusivamente, promover a fixação na cidade, e por conseguinte, no interior.

O desenho urbano segue o conceito de edificação periférica, com os edifícios dispostos em plano de fundo e um espaço central ocupado por áreas verdes e estacionamento de superfície.

Do ponto de vista conceptual, é criado um cenário edificado em redor de um espaço central liberto. A ideia de área arborizada abraçada pelo edificado e voltada para os acessos viários da cidade pretende representar um ambiente acolhedor e funcional, e que se integre harmoniosamente, apresentando o empreendimento como um todo.

A concentração do edificado em apenas dois volumes, recuado em relação à Rotunda de Calvilhe, permite preservar um amplo espaço verde central e adaptar-se à topografia do terreno, reforçando a identidade visual de Lamego. É assim privilegiada a transparência visual, controlada pelo posicionamento do edifício e por manchas vegetais que funcionam como filtros visuais, promovendo a harmonia entre os elementos antrópicos e paisagísticos. A concentração da principal mancha arborizada junto à rotunda permite criar uma transição entre a circulação local e a atividade do loteamento, resguardando-a sem a bloquear visualmente.

Ainda assim, a ocupação do terreno enfrenta várias limitações à edificabilidade, exigindo a compatibilização de soluções que garantam uma urbanização coerente e harmoniosa, destacando-se a Zona *Non Aedificandi* do Nó de Calvilhe, que impede a construção em 4.560 m² da área da SUOPG 20 (cerca de 22%) e dificulta o desenho dos lotes devido à sua forma curva; a irregularidade dos limites dos artigos, que reduz a eficiência da ocupação; e a variação da topografia a Poente, exigindo contenção de terrenos e ajustes de cotas. Além disso, a necessidade de ligação viária entre a Rotunda de Calvilhe e a SUOPG 19 (situada a noroeste da área de implantação) condiciona o desenho viário e a disposição dos edifícios.

Na Tabela 3.1, Tabela 3.2 e Tabela 3.3 apresentam-se os quadros síntese do projeto.

³ Designada como Património da Humanidade, na categoria de Paisagem Cultural, em 14 de dezembro de 2001.

Tabela 3.1 – Áreas dos artigos abrangidos pela operação de loteamento

Artigos abrangidos pela SUOPG 20	Área total do artigo (m ² , conforme levantamento topográfico)	Área abrangida pela operação (m ²)	Área abrangida pela operação (%)
Artigo com a matriz nº 161, Secção D (Prédio Rústico)	13.219	13.219	100%
Artigo com a matriz nº 2898 (Prédio Urbano)	11.542	6.264	54%
Artigo com a matriz nº 2882 (Prédio Urbano)	54.335	1.599	3%
Área Total dos Terrenos abrangidos pela operação – Artigos nº 161, Secção D; nº 2882; e nº 2898	79.096	21.082	23%

Tabela 3.2 – Quadro Síntese da Proposta de Loteamento

Parâmetro	Valor
Área total do terreno da SUOPG20 (segundo zonamento do PDM de Lamego e PUL)	21.082 m ²
Área Total de Terreno não loteado (parte sobrança dos Artigos nº 2882; e nº 2898)	58.014 m ²
Área de intervenção em domínio público (arranjos urbanísticos)	2.091 m ²
Área total de Lotes (após cedências ao domínio público)	17.372 m ²
Área total de intervenção (*)	23.173 m ²
Cedências	
Área destinada a espaços verdes e de utilização coletiva (incluindo tanque existente)	1.182 m ²
Área de arruamentos, para circulação automóvel	1.228 m ²
Área de arruamentos, para circulação pedonal	1.245 m ²
Área total de arruamentos	2.473 m ²
Área total de cedências ao domínio público	3.710 m ²

(*) A área total afeta ao projeto corresponde à área total do projeto que é a soma da área total do terreno da SUOP20 e a Área de intervenção em domínio público destinada a arranjos urbanísticos (da responsabilidade do promotor)

Tabela 3.3 – Quadro Síntese de Edificabilidade

Parâmetro	Valor
Área Total de Implantação	4.729 m ²
Área Bruta de Construção	6.129 m ²
Área Exterior Coberta	560 m ²
Área Total de Construção abaixo do solo	700 m ²
Número de lotes propostos	4
Número de edifícios propostos	2 (aos quais acresce um posto de transformação)
Número de pisos acima do solo (Lote 1)	1
Número de pisos abaixo do solo (Lote 1)	0
Número de pisos acima do solo (Lote 2)	3
Número de pisos abaixo do solo (Lote 2)	1
Altura total máxima (Lote 1)	9 m
Altura total máxima (Lote 2)	15 m
Número total de estacionamento	242
Índice de Utilização do Solo	0,29
Índice de Impermeabilização do Solo	61,7%

No **Anexo 1** apresentam-se todos os elementos textuais e cartográficos relativos a todo o projeto.

Apresenta-se, de seguida, uma caracterização do projeto focada nos 4 lotes que estão englobados no Projeto de Loteamento. As imagens apresentadas são meramente ilustrativas e não dispensam a consulta do **Desenho 03** e das imagens originais constantes na documentação de projeto compilada no **Anexo 1**.

De forma geral, o projeto apresentado configura-se como um estudo de implantação, evidenciando os principais elementos estruturantes e assegurando o enquadramento com as condicionantes definidas pelo PUL, nomeadamente cêrceas e regras de urbanização. O documento permite aferir a volumetria global da edificação proposta, não contemplando, contudo, a definição do arranjo arquitetónico final nem a organização espacial interior.

3.3. Loteamento e espaços edificados

3.3.1. Descrição geral

O loteamento prevê a criação de dois edifícios, sendo os usos previstos o comércio desenvolvido numa unidade retalhista, composta por várias lojas (Lote 1 – edifício 1) e complementada por espaço para serviços (Lote 2 – Edifício 2), podendo acolher um ou mais dos seguintes usos (entre outros): restauração, ginásio, escritórios, clínica, estabelecimento hoteleiro.

A organização espacial do loteamento (frações comerciais e tipologia de lojas) não se encontra totalmente definida, apresentando-se apenas os polígonos de implantação (ver Figura 3.2).

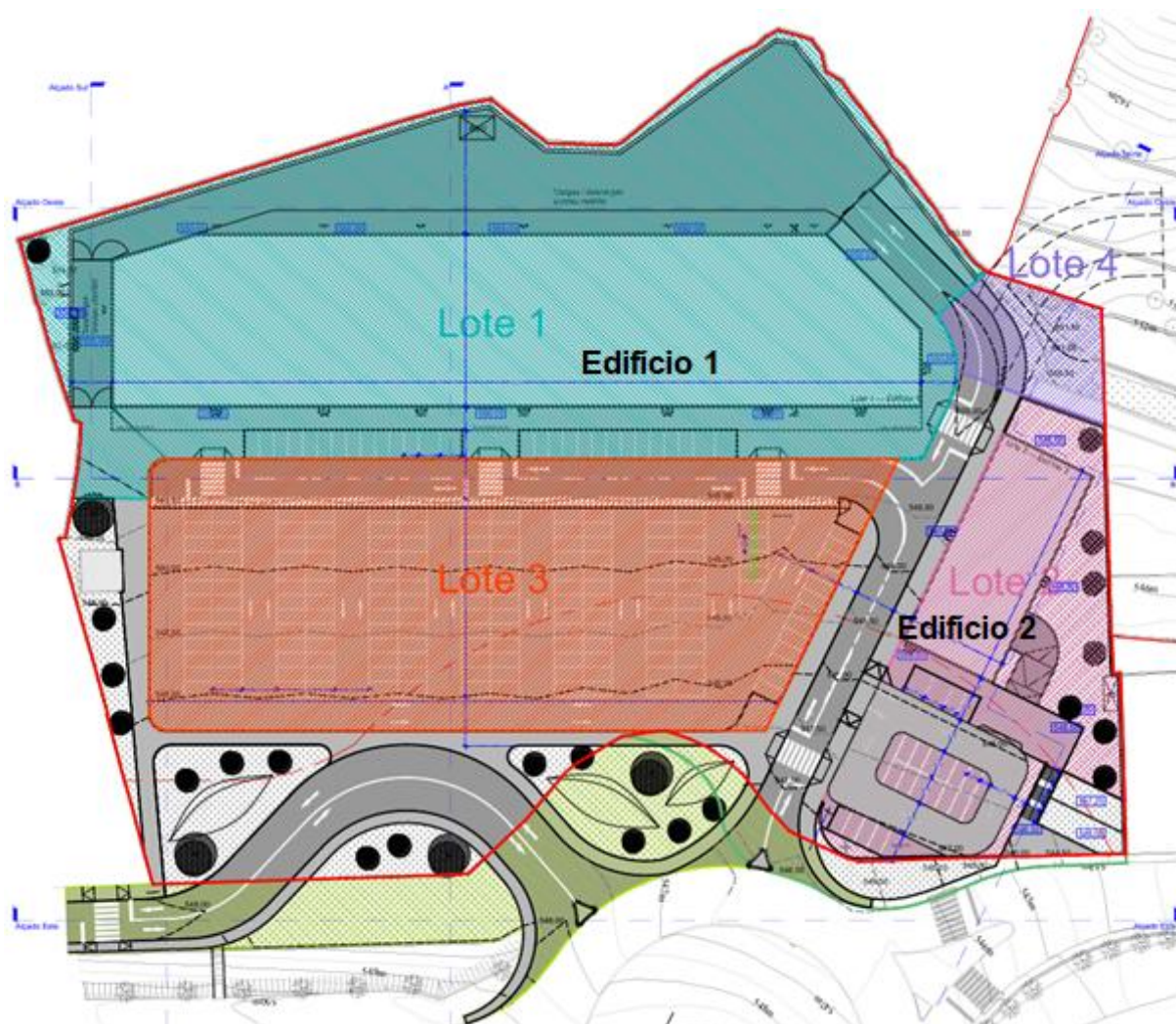


Figura 3.2 – Divisão em lotes do Loteamento da Quinta de Calvilhe

O desenho detalhado da volumetria e distribuição interna dos edifícios será desenvolvido posteriormente, na fase de licenciamento (projeto de execução), tendo em conta os programas e objetivos específicos do projeto e a procura existente.

De uma forma geral, a implantação prevista distribui-se da seguinte forma:

- os edifícios projetados correspondem aos lotes 1 e 2 (edifícios 1 e 2, respetivamente), incluindo os respetivos lugares de estacionamento diretamente afetos a cada um deles;
- o lote 3 corresponde a uma baía de estacionamento de maior dimensão, com um total de 174 lugares, todos em superfície;
- o lote 4 integra uma área da SUOPG 20, destinada ao desenvolvimento da continuidade das infraestruturas de acesso, assegurando a futura ligação à SUOPG 19 (ligação entre a Rotunda de Calvilhe e a SUOPG 19);
- A restante área corresponde a cedências, incluindo arruamentos e espaços verdes.

A sustentabilidade e a otimização dos recursos naturais assumem um papel central no presente projeto, refletindo-se na conceção arquitetónica e no desenho urbano, que visam minimizar o impacto do edificado, reduzir o consumo de recursos e promover a eficiência na utilização dos imóveis. A proposta privilegia o aproveitamento de recursos naturais e renováveis, assegurando uma integração harmoniosa com o contexto específico do local.

O desenho do conjunto edificado baseia-se em diversas medidas e boas práticas que contribuem para a sustentabilidade e o conforto térmico. A maximização da área de fachada nos edifícios permite a criação de frações com duas frentes, reduzindo a presença de espaços interiores e favorecendo tanto a iluminação natural como a ventilação cruzada. A otimização da exposição solar é igualmente uma prioridade, garantindo que o edifício beneficia da radiação solar para ganhos passivos de aquecimento. Tendo em conta a localização do terreno e as suas características topográficas, a orientação a poente encontra-se limitada, sendo por isso privilegiada a exposição a nascente, permitindo a captação de iluminação natural em períodos de menor intensidade térmica.

O controlo da circulação do ar no empreendimento é igualmente assegurado através da minimização de obstáculos à ventilação natural e do aproveitamento estratégico do efeito barreira para a proteção dos volumes mais expostos. Complementarmente, a implementação de massas de vegetação contribuirá para o controlo climático, criando zonas de sombreamento durante os meses mais quentes e funcionando como barreiras naturais contra os ventos dominantes.

A preocupação com a sustentabilidade estende-se também à preservação da envolvente natural, através de medidas que promovem a biodiversidade e a gestão responsável dos recursos naturais. Privilegia-se a utilização de espécies endógenas ou compatíveis com a flora local, assegurando a adaptação ao meio e reduzindo a necessidade de manutenção intensiva. A continuidade territorial do coberto verde será preservada sempre que possível, garantindo a permeabilidade entre diferentes áreas vegetadas e criando espaços de diversas dimensões que favorecem o atravessamento e a permanência de espécies animais locais. Além disso, a conceção dos elementos edificados e vegetais procurará manter a permeabilidade do solo, permitindo a absorção eficiente das águas pluviais e reduzindo o risco de erosão ou escoamento superficial excessivo.

Com esta abordagem, o projeto não só assegura uma pegada ambiental reduzida como também promove uma vivência urbana mais equilibrada e sustentável, aliando conforto, eficiência energética e respeito pelo meio envolvente.

3.3.2. Lote 1 (Edifício 1)

O Lote 1, com uma área total de 8.802 m², destina-se à implantação do edifício principal, e área de serviço ligadas ao mesmo (zonas de Cargas e Descargas, estacionamento e vias de acesso).

O edifício principal (Lote 1), destinado exclusivamente a uso comercial, terá um piso único, constituído por várias lojas e um café, desenvolvido ao nível do rés-do-chão, com uma área de implantação de 4.029 m² (correspondendo integralmente à sua área bruta de construção) e uma altura máxima de 9,00 metros, cumprindo os parâmetros urbanísticos definidos pelo PUL para a edificação da SUOPG 20.

A volumetria máxima prevista para o edifício ronda os 36.000 m³, que se desenvolverá em frações de comércio de retalho, de média dimensão, com áreas de 800 a 1500 m². Apenas poderão ser acrescentadas varandas ou corpos balanceados de características similares à do edifício, ficando prevista, desde já, a implementação de uma pala ao longo da totalidade da fachada nascente do edifício, com cerca de 560 m² de área, de modo a proporcionar sombreamento e proteção contra a chuva aos visitantes e funcionários.

O acesso público ao edifício será realizado pela fachada nascente, adjacente à bolsa de estacionamento situada no centro do loteamento. Já o acesso técnico e de serviço será efetuado pela fachada poente, através de uma baía de cargas e descargas com acesso restrito a funcionários e fornecedores. Esta área será servida por um arruamento exclusivo, garantindo uma separação clara entre a circulação pública e a logística do edifício.

3.3.3. Lote 2 (Edifício 2)

O Lote 2, com uma área total de 2.543 m², destina-se à implantação do segundo edifício, e área de serviço ligadas ao mesmo (estacionamentos, um pequeno jardim adjacente e o Posto de Transformação do loteamento).

O edifício 2, terá uso destinado a serviços e / ou pequeno comércio e hotelaria, distribuídos em várias frações ou numa unidade com funcionamento conjunto. Contará com 3 pisos acima do solo, com área de implantação máxima de 700 m² (área bruta de construção de 2.100 m²) e 1 piso de cave, destinado a estacionamento, arrumos e espaços técnicos, que apresentará igualmente 700 m² de área.

Dada a indefinição atual sobre a ocupação real do edifício, pretende-se manter em aberto a possibilidade de criar uma ou várias frações no piso térreo, mas ajustando sempre, caso necessário, a cota soleira, de modo a que a altura de fachada do edifício nunca ultrapasse os 15 m. A cave apresentará uma profundidade máxima de 3,8 m. O edifício 2 apresentará assim uma volumetria máxima de 10.500 m³.

O acesso ao edifício 2 realizar-se-á pelas fachadas Sul e Poente, confinantes com o passeio público do arruamento principal do loteamento. O acesso técnico e de serviço será feito através da pequena bolsa de estacionamento de uso exclusivo do lote e, depois, para o interior do edifício e da sua cave, através da fachada Norte.

3.3.4. Lote 3 (Estacionamento)

O Lote 3 destina-se à construção de espaços comuns destinados à circulação e estacionamento, onde serão implantados 174 lugares de estacionamento à superfície e vias necessárias para o pleno funcionamento do empreendimento.

O Lote 3 apresenta uma área total de 5.536 m².

3.3.5. Lote 4 (Futura ligação à SUOPG19)

O Lote 4, apresenta uma área de 491 m², destina-se a facilitar o futuro prolongamento do arruamento principal, respetivos passeios e infraestruturas públicas, que liga a rotunda de Calvilhe SUOPG 19, face à possibilidade de futuras intervenções de loteamento nesse local.

No **Desenho 3** observa-se a localização dos elementos referidos.

3.4. Acessos, Tráfego e Estacionamento

3.4.1. Infraestruturas de acesso e desenho de tráfego

O desenho viário do loteamento será concebido para simplificar a articulação entre este e as vias circundantes, procurando garantir a segurança viária e promover a continuidade territorial. A organização e uniformização das áreas de circulação permite mais espaço para arranjos exteriores e espaços públicos de qualidade.

O acesso será feito a partir da Rotunda de Calvilhe, por um único arruamento com dois sentidos de circulação, mantendo uma configuração de proximidade à rotunda semelhante à atual, mas adaptando a via para assegurar a eficácia da circulação automóvel e pedonal. O arruamento principal terá uma orientação praticamente nascente-poente, e contará com percurso “transversais”, garantindo acessibilidade a todas as frações e libertando a área central para espaços verdes e estacionamento.

A largura proposta para a via de circulação é de 7 m (apenas para a circulação automóvel), ao qual ainda acresce, conforme aplicável, os passeios pedonais bilaterais (largura de 3,75 m e 3,5 m), totalizando uma faixa de acesso com cerca de 14,25 metros de largura.

A ponte será refeita a ligação da rotunda ao arruamento da Rua da Ponte Nova, que continuará a ligar a rotunda e os bairros/aglomerados a Sul.

Esta organização permitirá separar o tráfego local ao longo da N226 e da Rotunda de Calvilhe da circulação interna do empreendimento, e da Rua da Ponte Nova, minimizando cruzamentos e reforçando a segurança viária.

Além disso, o projeto evita o isolamento do loteamento, integrando a circulação com áreas habitacionais e comerciais próximas para promover a continuidade territorial e dinamizar o comércio local.

Acessoriamente, este acesso servirá de ligação entre a Rotunda de Calvilhe e a SUOPG 19, em terreno adjacente à atual área de implantação do projeto, através da extensão do mesmo para ponte, garantindo que o desenho viário do loteamento está alinhado com o Plano de Urbanização de Lamego.

3.4.2. Infraestruturas de estacionamento

O estacionamento proposto encontra-se dividido em 242 lugares entre os quais, 123 serão destinados a utilização privada pelos proprietários/locatários das frações, 119 destinados a utilização pública, por visitantes e utentes do comércio/serviços do loteamento. Deste total encontram-se incluídos 8 lugares destinados a pessoas com mobilidade reduzida e 5 lugares destinado ao carregamento de viaturas elétricas.

O estacionamento será maioritariamente concentrado numa bolsa central de grandes dimensões, existindo auxiliarmente 28 lugares junto à fachada do edifício, e onde se desenvolverão os lugares de mobilidade reduzida, junto às portas de entrada do edifício.

Distribuição de estacionamento no Loteamento:

- Lote 1, Edifício 1 – lugares de superfície, adjacentes ao edifício. Estacionamento proposto: 28 lugares.
- Lote 2, Edifício 2: lugares em cave, integrados no edifício, e de superfície, adjacentes ao edifício. Estacionamento proposto: 20 lugares em cave e 20 de superfície.
- Lote 3, estacionamento, circulação e espaços verdes – lugares de superfície, de utilização comum. Estacionamento proposto: 174 lugares.

No geral, os arruamentos permanecerão livres de estacionamento paralelo ou perpendicular à via, reduzindo a necessidade de manobras e o cruzamento de viaturas, tornando a circulação mais fluida e segura. Adicionalmente a simplificação do traçado dos arruamentos favorece a mobilidade pedonal e amplia as áreas destinadas a arranjos exteriores e paisagísticos.

3.5. Desenho urbano, espaços exteriores e paisagismo

3.5.1. Topografia e modelação do terreno

A intervenção proposta respeita a morfologia natural da colina, ajustando-se à topografia para melhorar a acessibilidade e integração com as infraestruturas existentes, mantendo a morfologia da mesma, realizando sobretudo a suavização dos declives. De uma forma geral, até aproximadamente meio do terreno, a topografia é bastante plana e a partir desse ponto, a inclinação aumenta de forma mais acentuada (de nascente para poente).

É proposto um desenho das vias que garante a ligação com condições de segurança do tráfego ao contexto urbano, com nivelamento do acesso viário (a nascente) à Rotunda de Calvilhe e possibilidade de prolongamento dos arruamentos para a SUOPG 19 de acordo com o declive do terreno (com uma adaptação ao relevo, especialmente na zona noroeste). Para facilitar a transição para a Rotunda de Calvilhe, propõe-se a regularização da cota mais baixa do terreno, eliminando a depressão existente junto aos muros de vedação a Nascente.

Na zona poente, nas imediações do local de implantação do edifício principal, a existência de um pequeno muro de suporte que se desenrola já na propriedade adjacente e obriga a impor medidas restritivas. Para preservar a sua integridade e garantir estabilidade do declive, propõe-se a construção de um segundo muro de suporte que preserva a integridade do existente e permitir a manipulação segura do solo.

Este novo muro facilitará o nivelamento do terreno, melhorará a circulação e acessibilidade, otimizará os movimentos de terras e garantirá segurança estrutural, criando uma zona de drenagem das águas pluviais e proteção contra deslizamentos e enxurradas.

Na colina da Tamboreira, à semelhança do que acontece regionalmente, as diferenças altimétricas são geralmente resolvidas com socacos e muros de suporte. Esta solução será adotada e mantendo a coerência com as características da região, assegurando a funcionalidade e integração paisagística do projeto. Quando necessário, os materiais existentes serão reaproveitados e substituídos por soluções mais eficazes

3.5.2. Desenhos dos espaços exteriores

O arranjo exterior do loteamento contemplará manter a coerência estética, utilizando uma paleta de cores que articule os tons naturais locais com os materiais selecionados para o revestimento dos edifícios.

Nas superfícies de arruamentos, tanto pedonais como viárias, será promovida a durabilidade face aos agentes atmosféricos e a correta articulação com os materiais utilizados na envolvente urbana. As áreas dos acabamentos de exteriores destinadas a permanência ou que, pelo seu uso, não devam ter coberto vegetal, serão pavimentadas em material consonante com os passeios pedonais e com os restantes arranjos exteriores vegetais.

Pretende-se criar um desenho de paisagismo em que os novos espaços de usufruto público não choquem com a envolvente natural existente e que esta possa indiciar algumas pistas no desenvolvimento das áreas exteriores do empreendimento. Serão evitadas soluções acríticas de paisagismo ou de mera definição de áreas de relvado em contínuo, assim como a fragmentação e dispersão de áreas verdes.

Embora a concretização do conceito careça de desenvolvimento em fase subsequente e esteja dependente do parecer do Município a esta fase, o desenho paisagista basear-se-á nos seguintes elementos que se articulam no território (organizados em ordem crescente de porte):

- Desenho das áreas verdes do loteamento segundo o conceito de Espaços Verdes de Enquadramento, na definição constante do art 62º do PDM: “áreas de enquadramento dos principais elementos estruturantes dos aglomerados urbanos, como infraestruturas viárias e linhas de água, criando a transição entre as áreas verdes de proteção e as áreas urbanizadas ou, simplesmente, respeitando a pequenas parcelas sem aptidão para a edificação por razões essencialmente topográficas ou paisagísticas”; e do art 46º do PUL.
- Superfícies de coberto contínuo – coberto vegetal rasteiro, coberto mineral e pavimento de exteriores. A superfície pode ser usada para atividades de lazer.
- Aglomerados vegetais de pequeno porte e elementos de modelação de terreno e / ou pavimentos – para criação de cenário e textura vegetal e caminhos a percorrer.
- Alinhamentos e barreiras de árvores de grande porte – para melhoria do conforto acústico no empreendimento, por meio da deflexão do ruído; para filtragem visual: através do resguardo visual a partir do exterior do loteamento; e para controlo passivo de circulação de ar e insolação no conjunto edificado.

Dentro do possível, a vegetação pré-existente no terreno será aproveitada e integrada nos arranjos paisagísticos do novo loteamento.

3.5.3. Áreas de Cedência para o Domínio Público

A partir do artº 72 do Plano de Urbanização de Lamego, e com base na Área Bruta de Construção proposta para cada uso, são calculadas as cedências destinadas a Equipamentos e Espaços Verdes e de utilização coletiva.

Assim, os requisitos de cedências são os seguintes:

- Equipamentos: 2.452 m²;
- Espaços verdes e de utilização coletiva: 2.452 m²;
- Total a ceder: 4.903 m².

Tabela 3.4 – Parâmetros de dimensionamento de cedências, conforme o PUL

Uso	Equipamentos	Espaços verdes	Arruamentos	Estacionamento
Habitação	40 m ² /fogo ou por 120 m ² de a.b.c.	30 m ² /fogo ou por 120 m ² de a.b.c.	- Faixa de rodagem ≥ 6,5 m	Os estabelecidos no artigo 53.º
Comércio	0,2 m ² /m ² de a.b.c.	0,2 m ² /m ² de a.b.c.	- Estacionamento ≥ 2,15 m	
Serviços	0,2 m ² /m ² de a.b.c.	0,2 m ² /m ² de a.b.c.	- Passeios ≥ 3,0 m	
Indústria e armazéns	0,23 m ² /m ² de a.c.	0,12 m ² /m ² de a.c.	- Faixa de rodagem ≥ 7,0 m - Estacionamento ≥ 2,5 m - Passeios ≥ 3,0 m	

Fonte: PU de Lamego

Tendo em consideração as exigências inerentes ao funcionamento do empreendimento, bem como o condicionamento imposto pelo desenho viário, fortemente dependente das limitações de zonamento previstas no PDM, não se afigura viável proceder à cedência para Domínio Público de uma superfície superior a 3.711 m².

Na Planta de Cedências (Figura 3.3) são identificadas as áreas a ceder, nomeadamente, 1.182 m² de Espaços Verdes e de Utilização Coletiva e 2.473 m² de arruamentos e estacionamento (faixas de rodagem, faixas e bolsas de estacionamento público de superfície, passeios pedonais).

Atendendo ao facto de os instrumentos de planeamento em vigor não preverem a instalação de equipamentos específicos na área a lotear, e considerando que as cedências propostas para espaços verdes e de utilização coletiva ultrapassam os requisitos estabelecidos no PUL, propõe-se a cedência integral dos espaços verdes de acesso público, o arruamento de ligação entre a Rotunda do Nó de Calvilhe e a SUOPG 19, bem como de um troço de arruamento a sul.

Nos espaços verdes de enquadramento admite-se a possibilidade de instalação futura de pequenos equipamentos lúdicos de uso público, a definir em fase posterior de projeto.

É considerado ainda e face ao défice verificado de 1.191 m² de área de cedência no interior do loteamento, uma compensação por superfície equivalente a localizar em artigo a indicar pelos Requerentes, em articulação com a Câmara Municipal de Lamego, preferencialmente junto aos espaços verdes de enquadramento definidos no PDM nas imediações da operação de loteamento.

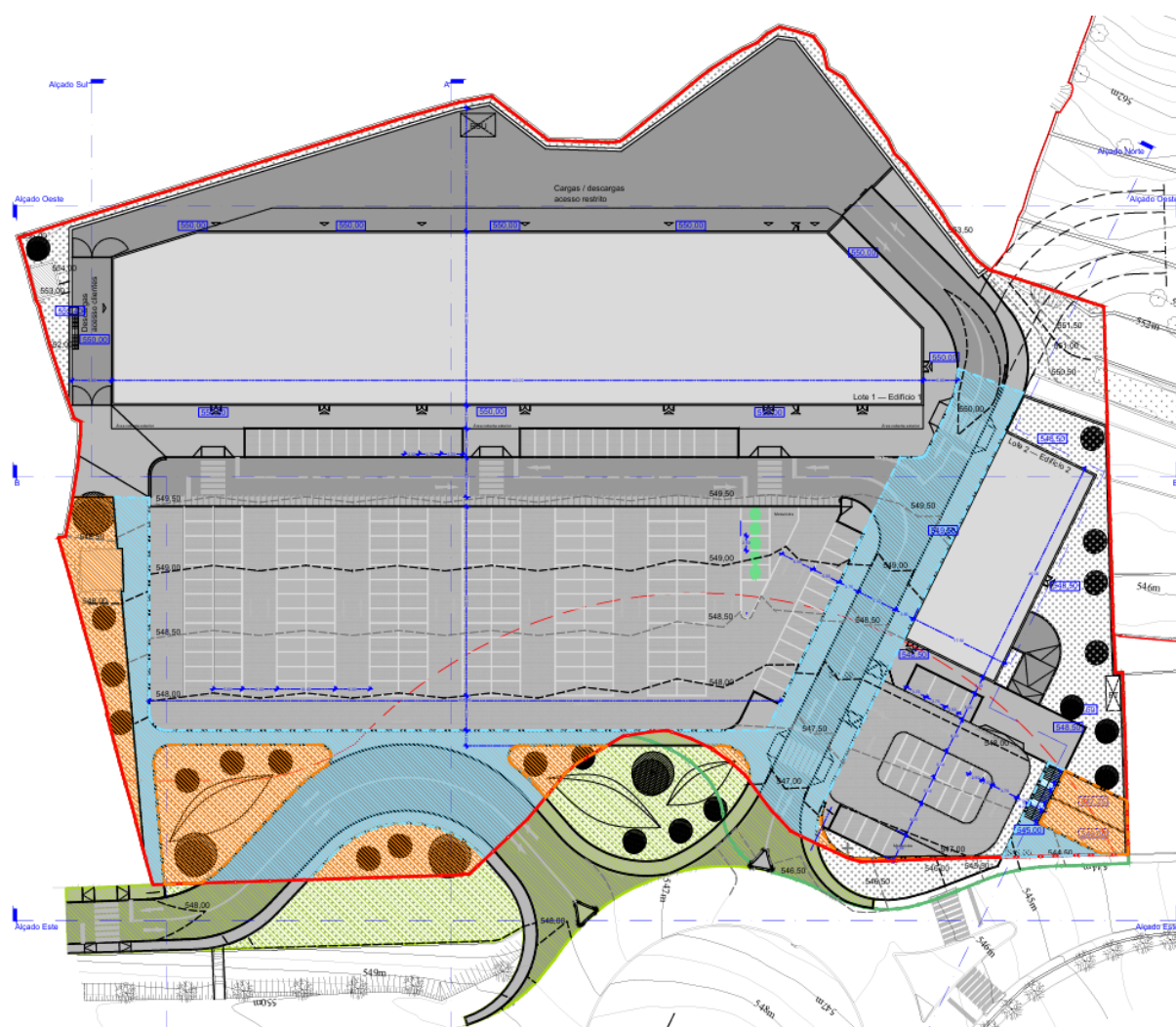


Figura 3.3 – Área de cedência pública proposta (laranja-espacos verdes; ciano-arruamentos)

3.6. Infraestruturas de abastecimento de água

O futuro abastecimento de água ao loteamento será realizado através da ligação à rede pública, nas imediações da Rotunda de Calvilhe, destinando-se a abastecer cada um dos diferentes lotes e serviços, incluindo a instalação de marcos de combate a incêndio e rede de rega dos espaços verdes, dividindo-se posteriormente em três ramais para abastecimento de água para consumo, e 5 ramais para marcos de combate a incêndio.

Em relação à estimativa de consumo de águas⁴ (**Anexo 1** – Especialidades/Hidráulica/Abastecimento Ag), considera-se que na totalidade ocorrerá um consumo de água diário de cerca de 175 m³ (175.000 L):

Na Tabela 3.5 apresentam-se os consumos de água estimados por componente de projeto.

Tabela 3.5 – Consumos de água por componente de projeto considerando uma taxa de ocupação média

Tipologia	Áreas (m ²)	Estimativa de pico de população	Capitação (L/dia)	L/dia
Edifício 1	4029	2.417 (0,6 pessoas/m ²)	50	120.900
Edifício 2	700	40 (Funcionários)	100	4.000
Edifício 2	700	100 (Clientes)	300	30.000
Regas de espaços verdes	3336,5	≈ 6 L/m ²	20.000	20.000
Total				174.900 L (174,9 m ³)

Para o Edifício 1 foi considerado uma estimativa populacional de 2417 pessoas por dia e uma capitação de 50 L/hab*dia, visto que o empreendimento é do tipo comercial, o caudal médio resultou em 120,90 m³/dia e o caudal de ponta 4,60 L/s.

Para o Edifício 2, considerando, de forma conservativa, a possibilidade de uso hoteleiro, foi considerada uma população presente de 40 hab/dia, com capitação de 100 L/hab*dia e flutuante de 100 hab/dia, com capitação de 300 L/hab*dia. Sendo assim, o caudal médio resultou em 34,00 m³/dia e o caudal de ponta 1,30 L/s.

Nos espaços verdes, considerando um tempo de rega diária de 10 minutos, estima-se um caudal médio de m³/dia e um caudal de ponta 0,10 L/s.

O dimensionamento da rede de abastecimento considerou o caudais de ponta e a possibilidade de ligação futura a um eventual desenvolvimento urbano numa área a noroeste, conforme previsto no Plano de Urbanização de Lamego.

Na rede de abastecimento de água prevê-se a utilização de tubagem em PEAD, para classe de pressão PN10. Os ramais de ligação serão igualmente executados em tubagem de PEAD, garantindo a uniformização do sistema. Os acessórios a aplicar serão em ferro fundido dúctil (FFD), dimensionados para a mesma pressão de serviço, correspondente a 16 kg/cm², e com embocadura adequada a ligações em PVC/PE. As uniões entre tubagens e acessórios serão realizadas através de juntas específicas para PVC/PE, assegurando a estanquidade e a durabilidade da rede.

⁴ (Para cálculo do valor de capitação, consideram-se os caudais de fugas e perdas nulo)

Serão ainda utilizadas válvulas de seccionamento, nos troços que abastecem os marcos de incêndio e os ramais individuais, com campânula, haste e boca de chave, de modo a poder isolar a conduta para obter as condições necessárias a eventuais arranjos de avarias.

Admite-se, no entanto, a possibilidade de utilização de outros tipos de tubagem, desde que previamente aceites pela Fiscalização.

3.7. Infraestruturas de drenagem de águas residuais e pluviais

3.7.1. Águas residuais

A rede de drenagem de águas residuais será projetada de modo a drenar as águas residuais do loteamento e equipamentos de utilização coletiva, e será ligada à rede pública existente na rotunda de Calvilhe, através da construção de novas condutas até que ocorra o encontro à caixa de visita existente, sendo instalados para isso 3 ramais de ligação.

As infraestruturas existentes de drenagem de águas residuais serão para manter em funcionamento durante o decorrer da obra, tendo o cuidado de garantir a sua integridade durante os trabalhos a realizar, aproveitando-se, sempre que possível, os ramais existentes para ligação dos lotes.

As caixas de visita serão niveladas para as cotas de projeto, implicando a demolição da tampa e do troço final do tronco-cone assimétrico, acrescentando posteriormente novos elementos das caixas e novas tampas até à obtenção da cota final.

Caso as tampas coincidam com a implantação de lancis, admite-se a rotação do troço troncocónico assimétrico, desde que tecnicamente viável. Na impossibilidade desta solução, será necessário proceder ao desvio da caixa e dos respetivos coletores afluentes, de modo a assegurar a correta implantação.

Para determinação dos caudais de águas residuais devido à população presente, será considerado um coeficiente de afluência à rede igual a 0,95.

O dimensionamento das condutas teve em consideração o caudal de doméstico de ponta e a possibilidade de receção futura de caudais proveniente de um eventual desenvolvimento urbano numa área a noroeste, conforme previsto no Plano de Urbanização de Lamego.

Pelo facto de se tratar de uma rede nova caracterizada pelo uso de materiais de levada qualidade, construída segundo regras de qualidade de elevada exigência, considera-se um caudal de infiltração nulo.

A rede de drenagem de águas residuais utilizará tubagem em Polipropileno corrugado, para uma resistência circunferencial de 8 kN/m² (PP SN8), sendo, no entanto, admitido outro material desde que aprovado pelo Dono de Obra. O diâmetro nominal mínimo considerado, nos coletores, é de 200 mm sendo mantidos os diâmetros dos coletores existentes. Para os ramais de ligação foi considerado um diâmetro de 160mm.

3.7.2. Águas pluviais

O projeto prevê a execução da rede de drenagem pluvial do loteamento, com 3 ramais individuais ligados à rede pública existente na EN 226. A solução inclui sumidouros, caleiras e coletores enterrados, garantindo escoamento eficiente sem alterar a capacidade a jusante. As infraestruturas existentes serão mantidas e ajustadas às cotas de projeto, procedendo-se à sua alteração caso seja necessário

A rede de drenagem de águas pluviais, assim como nos ramais de ligação, utilizarão tubagem em Betão Armado, para uma resistência circunferencial de 30 MPa (BA C30/37).

Os diâmetros nominais considerados nos coletores são de 400 mm, 500 mm, 600 mm e 800 mm sendo mantidos os diâmetros dos coletores existentes. Para os ramais de ligação e sumidouros foi considerado um diâmetro de 250 mm.

O dimensionamento da rede de drenagem de água pluviais a executar no interior do empreendimento, este atendeu a parâmetros hidráulicos do escoamento e para determinação do caudal de projeto, considerou as novas áreas impermeabilizadas pelo projeto e as expectáveis de serem impermeabilizadas no caso de futuro desenvolvimento urbano do lote situado a norte (que topograficamente se encontra a montante) e estimativa de caudais de ponta para precipitações intensas com período de retorno de 10 anos, com recurso à aplicação da fórmula racional e às curvas intensidade - duração - frequência (curvas I-D-F) propostas no Regulamento Geral de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Pluviais para o cálculo da intensidade da precipitação.

A rede de águas pluviais do loteamento termina com ligação ao coletor existente sob a N226.

3.8. Infraestruturas de Rede Elétrica

A rede de distribuição elétrica e iluminação pública do loteamento será alimentada a partir da rede pública de energia (com ligação direta na Rotunda de Calvilhe) por intermédio de posto de transformação a implantar no limite Norte no empreendimento, permitindo um posicionamento funcional e discreto, integrado nos arranjos paisagísticos, que derivará no seguimento para postos de seccionamento afetos às diferentes aplicações.

Para a elaboração do projeto serão tidas em conta as todas as normas e regulamentos aplicáveis à correta instalação da rede elétrica.

3.9. Infraestruturas de Comunicação

As infraestruturas de telecomunicações serão concebidas e dimensionadas de forma a suportar as diversas tipologias das redes dos vários operadores. Estas infraestruturas serão subterrâneas, com projeto de especialidade a desenvolver em fase de projeto de execução, respeitando os afastamentos mínimos estabelecidos em relação a outras instalações no subsolo, bem como fundações de muros e edifícios.

3.10. Resíduos sólidos urbanos

Estão previstas duas baías destinadas ao armazenamento e recolha de resíduos sólidos urbanos e matéria reciclável, através da instalação de Ecopontos seletivos (embalagens, papel e vidro) e contentores de recolha de resíduos indiferenciados (lixo). Cada uma será afeta em exclusivo a um dos dois edifícios, logo, contidas no seu perímetro.

A localização das baías está assinalada em planta e corresponde a:

- Edifício 1: na baía de descargas, junto ao muro de suporte de terras, no “recorte” do terreno menos útil para manobras.
- Edifício 2: no interior da cave do edifício ou nos espaços exteriores de superfície, a desenvolver em projeto próprio.

No interior destas áreas serão dispostos contentores de diferentes tipologias, em número e dimensão adequados ao funcionamento das frações, contemplando a separação de resíduos orgânicos, papel, vidro, plásticos, metais e embalagens, bem como, sempre que necessário, a recolha de óleos e pilhas.

As baías destinadas à deposição de resíduos serão delimitadas por vedação semi-opaca, com porta de fecho, de modo a prevenir o acesso de animais ou de pessoas alheias ao serviço. A vedação será executada em material que permita a ventilação cruzada e o fluxo de ar, garantindo simultaneamente a ocultação visual dos contentores e a harmonização com a linguagem arquitetónica do lote.

Estas baías não terão cobertura, de forma a assegurar ventilação natural contínua e a permitir o acesso mecanizado das viaturas de recolha municipais ou privadas.

3.11. Calendarização da Obra

É estimado que a execução das obras de loteamento comercial tenha uma duração de cerca de 10 meses, e inicia-se com a montagem do estaleiro de obra.



Figura 3.4 – Calendarização das intervenções

Nos primeiros 4 meses, ocorrerão as intervenções de movimentações de terras e contenção das mesmas, através da construção dos muros de suporte, sobretudo na zona poente da SUOPG 20.

Inicia-se, durante a 15ª semana, a construção dos edifícios e infraestruturas gerais, nomeadamente a ligação das mesmas à rede pública. Corresponde aos trabalhos de maior duração, tendo uma duração de cerca de 10 semanas.

Durante a 23ª semana inicia-se os arranjos exteriores do empreendimento, com a construção dos arruamentos e estacionamento, seguindo-se o acabamento dos exteriores e os arranjos paisagísticos (todos estes trabalhos com uma duração de cerca de 8 semanas).

Os últimos trabalhos necessários ocorrerão durante o 10º mês, com a finalização dos espaços exteriores, instalação da iluminação e equipamentos exteriores.

3.12. Localização do Estaleiro

O estaleiro de obra ocupará uma área de 320 m² e será implantado numa área atualmente ocupada pelo pavimento da estrada da Ponte Nova que, futuramente, corresponderá a um espaço ajardinado. A localização do estaleiro consta no **Desenho 3**.

A localização proposta tem diversas vantagens:

- Proximidade à rotunda de Calvilhe, que constitui o principal foco distribuidor de tráfego na zona;

- Proximidade ao arruamento de acesso ao interior do loteamento, por onde, logo desde o início da obra se estabelecerá o percurso preferencial de acesso às frentes de obra,
- Inserção numa área já impermeabilizada, o que permite evitar impactes associados a necessidade de desmatização e decapagem para a sua implantação e que favorece a proteção face à infiltração de poluentes transportados por escoamento superficial em episódios pluviosos;
- Inserção numa área destinada a espaço ajardinado, garantindo-se assim a recuperação ambiental e paisagística após o desmantelamento do estaleiro, permitindo-se a compensação de impactes criados na fase de construção.

Na área do estaleiro será instalado o espaço social, gabinetes e sanitários.

Naturalmente, previamente à instalação do estaleiro terá que ser antecipada a execução do restabelecimento da ligação da estrada da Ponte Nova à rotunda de Calvilhe.

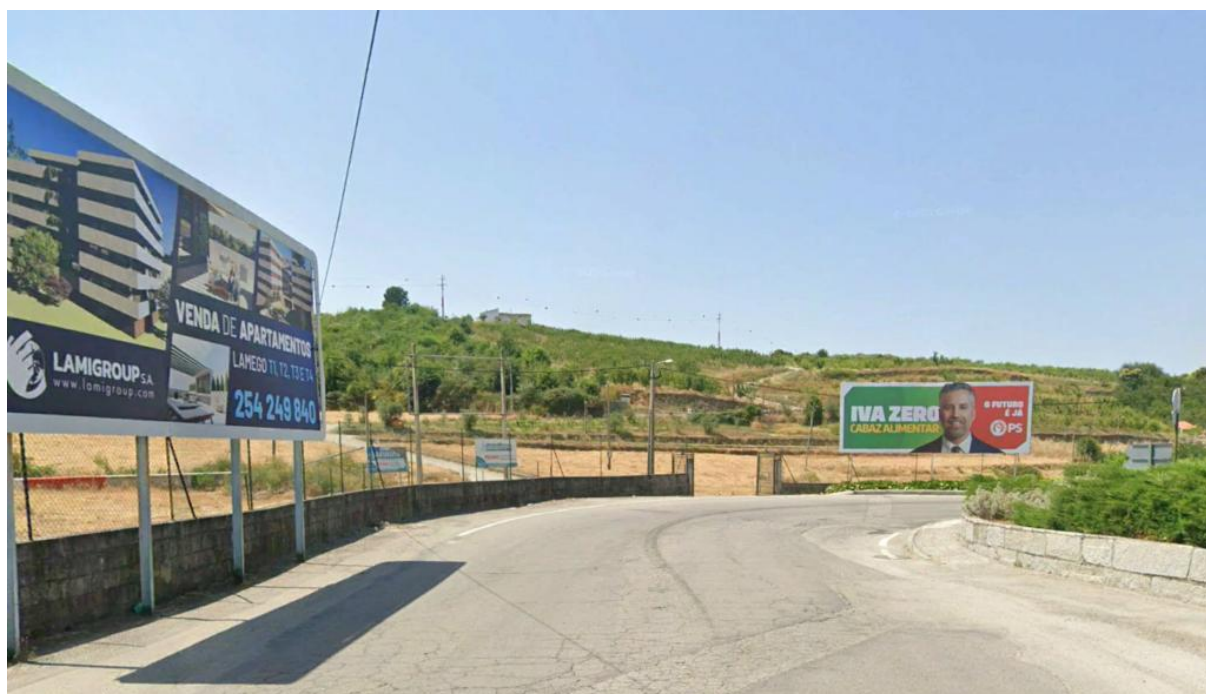


Figura 3.5 – Vista parcial do trecho da estrada da Ponte Nova que será restabelecido e onde será implantado o estaleiro de obra

3.13. Alternativas consideradas

A localização proposta para o loteamento é a correspondente à área exata da Sub-Unidade Operativa de Planeamento e Gestão do Plano de Urbanização de Lamego (SUOPG 20) destinada a Comércio e Serviços.

Desta forma, quer em termos de localização, quer em termos de função, a necessidade de adequação ao disposto no referido plano, não permitiu a consideração de outras possibilidades.

Respeitando este contexto, pode-se considerar, como uma alternativa de intervenção nesta área, um projeto de arquitetura anterior que não abrangia a totalidade da SUOPG 20, razão pelo qual obteve parecer negativo por parte do Município.

O projeto atual pretendeu assim aproveitar toda a área disponível da SUOPG 20 para o desenvolvimento de uma solução urbanística com a funcionalidade de comércio e serviços, respeitando as disposições aplicáveis do Plano de Urbanização e outros condicionalismos existentes.

O planeamento das áreas de comércio e serviços para esta área periférica, mas com boas acessibilidades da cidade de Lamego teve em consideração que a evolução do mercado tem demonstrado uma maior procura e interesse dos consumidores por espaços comerciais de média dimensão, por parte dos consumidores, algo que escasseia nesta cidade.

Desta forma, foi estabelecido que um desenvolvimento com a tipologia de retail park - várias lojas independentes de média dimensão - distribuídas num espaço ao ar livre, em torno de uma área de estacionamento ampla, seria o mais conveniente.

Estabelecido este enquadramento foi necessário definir um layout que se adequasse a uma quantidade substancial de condicionamentos que incidem sobre a área, designadamente:

- Condicionamentos topográficos,
- Necessidade de criar um acesso fluido à rotunda de Calvilhe a um eventual desenvolvimento urbano numa área a nordeste (SUOPG 19), numa área que tem essa potencialidade prevista no Plano de Urbanização, mas que não tem outra possibilidade de acesso sem ser pela área do loteamento em apreço;
- Necessidade de modificar o atual acesso da estrada da Ponte Nova à rotunda de Calvilhe, decorrente da compatibilização com o acesso anteriormente referido;
- Presença de áreas non aedificandi relacionadas com a proximidade a cias de comunicação;
- Formato irregular das áreas disponíveis remanescentes.

Atendendo a todo este contexto, foram bastante limitadas as possibilidades de organização deste espaço obedecendo à desejada tipologia de retail park.

Face ao exposto, tendo-se obtido, com base em iterações sucessivas, e com interação com a equipa que desenvolveu o Estudo de Impacte Ambiental, um layout otimizado, não se considerou pertinente a apresentação de alternativas de projeto.

3.14. Projetos Associados/Complementares

Encontra-se associado ao presente projeto de loteamento, um eventual desenvolvimento urbano previsto para a Subunidade Operativa de Planeamento e Gestão 19 (SUOPG 19) do PDM de Lamego, situada a noroeste da área de intervenção e que partilha área com o artigo da matriz n.º 2882, propriedade do requerente Obripalavra, Lda.

Trata-se de uma intenção de criação de um conjunto de moradias, ainda sem projeto específico ou garantia de execução, estando a sua concretização dependente da evolução do mercado imobiliário.

Apesar do carácter incerto deste desenvolvimento, a sua proximidade e a interdependência funcional justificam a consideração como projeto associado, dado que a acessibilidade rodoviária e pedonal, bem como a ligação às redes de água, esgoto e drenagem pluvial dessa eventual urbanização, dependerão do loteamento comercial em estudo.

Neste sentido, o projeto em apreço prevê a abertura de um acesso viário e pedonal com ligação à Rotunda de Calvilhe e às vias envolventes, em articulação com as futuras vias a executar na SUOPG 19, conforme previsto no PDM de Lamego e expresso no artigo 77.º, n.º 20, alínea a), subalínea ii), que estabelece a necessidade de ligação viária a partir da rotunda reformulada para acesso à SUOPG 19. O desenho das vias de circulação respeita essa futura ligação, apresentando um traçado simplificado, direto e com pendente suave, constituindo o caminho mais eficiente entre a Rotunda de Calvilhe e a SUOPG 19.

Saliente-se que, para garantir esta interligação, foi previsto, no loteamento em estudo, a criação do lote 4, como lote expectante, sem construção, destinado precisamente a facilitar o prolongamento da rua de ligação à SUOPG 19, evitando alterações posteriores ao desenho dos restantes lotes.

Esta perspetiva de desenvolvimento futuro de uma urbanização em área da SUOPG19 influenciou não só o layout do projeto em análise, como o dimensionamento e traçado das redes de infraestruturas.

Refere-se ainda que, mesmo sem informação detalhada sobre o que poderá vir a ser esse desenvolvimento urbano na SUOPG 19, o mesmo é considerado, no âmbito da avaliação de impactes cumulativos.”

3.15. Fase de construção

3.15.1. Intervenções previstas

A obra de construção das infraestruturas da Operação de Loteamento da Quinta de Calvilhe consistirá, genericamente, nas seguintes atividades:

1. Implantação dos estaleiros e delimitação das áreas a intervencionar
2. Desarborização, decapagem, terraplenagens e preparação do terreno na zona de implantação dos edifícios e infraestruturas
3. Construção dos muros de suporte
4. Abertura e fecho de valas para instalação de redes de infraestruturas;
5. Preparação e adequação de caminhos e espaços no interior da área de implantação, com características adequadas para implantação dos arruamentos e estacionamento.
6. Arranjos paisagísticos e dos equipamentos exteriores.

A construção dos edifícios, desde as escavações para as fundações até aos acabamentos não fazem parte da operação de loteamento. Assim, pretende-se o Licenciamento e concretização do Loteamento e das obras de urbanização; desenvolvendo-se, num segundo momento, como um processo independente, o Licenciamento dos edifícios a construir nas áreas que lhes são dedicadas.

Implantação do estaleiro e delimitação das áreas a intervencionar

Para apoio à execução da obra de construção do loteamento comercial será necessário prever espaço de estaleiro.

A instalação de estaleiro é uma intervenção logística fundamental no início de qualquer obra, tendo como objetivo a organização e a gestão eficiente dos recursos necessários durante o processo construtivo. A criação do estaleiro envolve a definição de áreas específicas para o armazenamento de materiais e equipamentos, assegurando que todos os itens necessários à execução da obra sejam armazenados de forma adequada e segura, de modo a otimizar o espaço e facilitar o acesso durante as fases da construção.

A área afeta ao estaleiro inclui, para além de contentores de apoio, instalações sanitárias, uma zona destinada a armazenamento temporário de materiais diversos, e zona de estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra.

A água para abastecimento nas instalações sociais será, conforme anteriormente referido, proveniente da rede pública de abastecimento de água, garantindo-se a qualidade requerida para consumo humano e uso em WC.

Os estaleiro, bem como eventuais zonas complementares de apoio, serão desativados no final da fase da sua utilização.

As zonas desocupadas com a desativação dos estaleiros que não tenham uma função posterior serão completamente limpas e posteriormente naturalizadas, de acordo com as medidas de minimização apresentadas no capítulo correspondente.

No interior da área afeta ao estaleiro será delimitada uma zona específica destinada ao armazenamento temporário de resíduos, devidamente organizada por tipologia de fluxo.

Esta área haverá a preocupação de:

- Garantir a separação física entre resíduos perigosos e não perigosos;
- Permitir acondicionamento em contentores apropriados ou big-bags, consoante a tipologia de resíduo;
- Assegurar cobertura ou proteção contra intempéries no caso de resíduos suscetíveis de lixiviação ou contaminação.

Os resíduos perigosos (óleos usados, filtros, embalagens contaminadas, baterias, entre outros) deverão ser armazenados em área impermeabilizada, preferencialmente coberta, e dotada de sistema de retenção adequado à prevenção de derrames acidentais.

O armazenamento será sempre de carácter temporário, sendo os resíduos encaminhados para operadores licenciados, com recurso à respetiva guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), nos termos legais aplicáveis.

Desarborização, decapagem, terraplenagens e preparação do terreno

O corte da vegetação arbórea, arbustiva e rasteira presente nas áreas de intervenção constitui uma fase preliminar fundamental para a preparação do terreno destinado à construção das infraestruturas e edificações. A remoção deverá ser efetuada de acordo com as normativas ambientais em vigor, respeitando a legislação que regula o abate de árvores.

O material lenhoso de menores dimensões será estilhaçado e espalhado localmente, enquanto os troncos de maior porte serão recolhidos para valorização energética ou para utilização como matéria-prima, consoante a sua qualidade. Em alternativa, poderá proceder-se à transplantação e posterior integração dos exemplares arbóreos existentes na área de implantação (oliveiras) nos futuros arranjos paisagísticos do loteamento.

Procede-se depois à decapagem da camada superficial do solo nas áreas a intervencionar, o que consiste na remoção da terra vegetal, frequentemente contendo raízes, restos de vegetação, sementes e outros materiais orgânicos, preparando o terreno para a construção.

A terra vegetal removida durante o processo de decapagem será armazenada separadamente sob a forma de pargas, para posterior reutilização nos arranjos exteriores, espaços verdes e integração paisagística final. Considera-se uma espessura média de decapagem da ordem de 0,30 m, estimando-se um volume total de terra vegetal da ordem de 6 050 m³.

As pargas deverão localizar-se em área distinta das zonas de armazenamento de RCD e das terras gerais de escavação, devendo apresentar altura controlada (não excedendo 2 m), evitando compactação excessiva, sendo protegidas contra erosão e arrastamento e mantendo-se livres de contaminação por outros resíduos.

Admitindo uma altura máxima de cerca de 2 m e taludes com declive da ordem de 2H:1V, estima-se que a área disponível no Lote 1 (cerca de 3 040 m²) seja suficiente para acomodar este volume. As pargas poderão permanecer nessa área até que a edificação nesse lote ocorra, sendo nessa altura utilizadas nos arranjos exteriores, podendo ser exportadas para usos similares em outras áreas se nem todas tiverem aplicação no âmbito deste projeto, aspeto que será Melhor detalhado em Projeto de Execução.

A localização prevista para o depósito provisório de terras vegetais é apresentada na Figura 3.6.

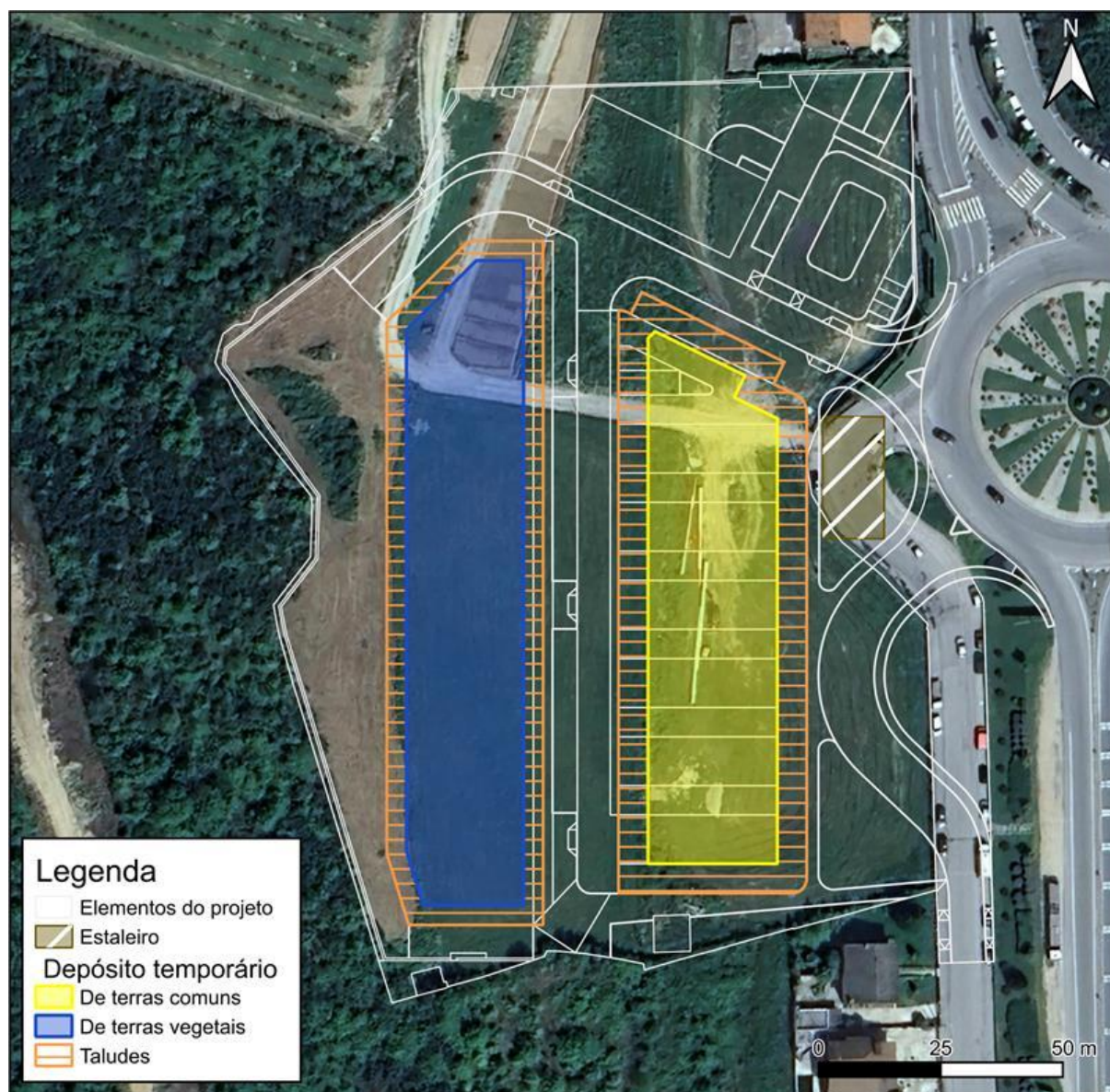


Figura 3.6 – Localização das áreas de depósito provisório de terras vegetais e de terras sobrantes durante a execução da obra

Os movimentos de terras previstos no loteamento incluem desaterros/cortes para criação das plataformas viárias e implantação das infraestruturas, escavações localizadas para valas técnicas, caixas de visita, redes enterradas e eventuais estruturas, aterros de regularização e enchimento visando restabelecer o nível de projeto, e modelação final do terreno atendendo às cotas definidas no plano de urbanização.

É adotado o princípio de compensação de terras, procurando equilibrar, sempre que tecnicamente possível, os volumes de corte com os de aterro, reduzindo a necessidade de transporte externo. Em fase de Estudo Prévio, a estimativa de volumes resulta do projeto de fundações e estruturas (ver **Anexo 1 – Especialidades/Fundações e Estruturas**), apontando para volumes aproximados de 21 855 m³ de escavação e 14 019 m³ de aterro, correspondendo a um excedente de cerca de 7 836 m³ de material a remover do local.

Os trabalhos de escavação e aterro na área do loteamento são necessários para criar amplas superfícies planas para as áreas de implantação dos edifícios e das áreas de estacionamento, pretendendo-se, num terreno com cotas variáveis entre 547 e 555 m, a criação de superfícies sub-horizontais, designadamente:

- cota 550,00 m (soleira do edifício 1 e área técnica no tardoz),
- cota 548,00 m a 549,50 m (parque de estacionamento do edifício 1),
- cota 548,50 m (soleira do edifício 2) e
- cota 548,00 m (parque de estacionamento do edifício 2).

As terras gerais resultantes das escavações (solos e rochas, não contaminados) serão geridas segundo o princípio de reutilização interna sempre que geotecnicamente adequado, sendo utilizadas preferencialmente na execução de aterros de regularização e enchimento.

Os aterros serão executados preferencialmente com materiais provenientes dos aterros, desde que geotecnicamente adequados, prevendo-se o espalhamento do material em camadas de 20 a 30 cm, compactação mecânica assegurando grau de compactação $\geq 95\%$ Proctor Modificado (ou conforme especificação do projeto), e controlo de humidade e granulometria de modo a garantir estabilidade. Materiais inadequados por excesso de matéria orgânica, plasticidade ou saturação serão separados e descartados, sendo encaminhados para triagem e/ou para destino autorizado.

As escavações localizadas para valas técnicas, caixas de visita e redes enterradas gerarão materiais que poderão ser utilizados de imediato em aterros de enchimento, quando tal não interfira com a execução de infraestruturas e estruturas complementares, ou armazenados temporariamente para utilização posterior.

Durante os trabalhos de terraplenagens gerais que visam estabelecer as cotas de trabalho as terras de escavação que são excedentárias, à medida que são extraídas, são desde logo seleccionadas e diretamente depositadas nos locais de aterro, sendo estas imediatamente integradas nos aterros previstos, não se justificando a sua deposição intermédia em área distinta.

Desta forma, apenas as terras excedentárias, que incluem os materiais com menor qualidade para aterro, serão depositadas provisoriamente na área do Lote 3, onde futuramente será criada a zona de estacionamento principal, conforme assinalado na Figura 3.6.

Trata-se de acomodar provisoriamente, numa área de cerca de 2 691 m², um volume aproximado de 7 836 m³ de terras, através de regularização/aterro temporário na área do Lote 3 (futura zona de estacionamento principal), com altura máxima da ordem de 3 m. A conformação do aterro será efetuada com taludes locais com inclinação de cerca de 2H:1V, compatíveis com a estabilidade do material e com o controlo de erosão e arrastamento.

Estas terras excedentes serão posteriormente encaminhadas para operador licenciado, nos termos legais aplicáveis. A aplicação de materiais excedentes em áreas de extração de inertes a recuperar ou na cobertura de aterros sanitários poderão constituir soluções a considerar, desde que enquadradas nos requisitos legais em vigor e aceites pelo operador de destino.

Face ao exposto, verifica-se que foram definidas áreas específicas para armazenamento temporário de terras dentro do perímetro da obra, com delimitação física e separação clara entre terra vegetal (pargas) e terras comuns. Estas áreas dispõem de acessos adequados a camiões e maquinaria e localizam-se em zonas afastadas de linhas de água e de infraestruturas existentes, prevendo-se uma altura máxima controlada de modo a evitar situações de instabilidade. Prevê-se ainda a implementação de medidas de controlo de erosão e arrastamento, designadamente a regularização dos depósitos, drenagem provisória e, quando aplicável, a proteção superficial com lona/geotêxtil.

Construção dos muros de suporte

Constituindo os terrenos do loteamento uma área desnivelada, e verificando-se a necessidade de escavações e aterros para uniformização da cota de implantação, torna-se necessária a construção de muros de suporte na zona poente, com a função de vencer diferenças de cotas e estabilizar o terreno.

A execução destes muros iniciar-se-á com a construção das respetivas fundações de suporte, seguindo-se a edificação do muro propriamente dito, a realizar em betão armado (betão e aço), de modo a garantir a estabilidade e segurança dos elementos estruturais.

Abertura e fecho de valas para instalação de redes de infraestruturas

É necessário proceder à abertura e fecho de valas para instalação das infraestruturas elétricas, hídricas e sanitárias e restantes infraestruturas necessárias ao funcionamento do projeto.

A instalação das infraestruturas elétricas, hídricas e sanitárias será realizada de acordo com as normas técnicas específicas para cada tipo de rede. Para as redes elétricas, são utilizados cabos adequados às exigências de segurança e capacidade de carga, com o devido isolamento e proteção contra danos mecânicos. No caso das redes hídricas e sanitárias, são instalados tubos de materiais como PEAD e Polipropileno corrugado, com diâmetros e espessuras dimensionados para suportar as pressões e fluxos previstos no projeto.

A interligação entre as edificações e os sistemas de fornecimento é executada de forma a garantir a eficiência operacional e a segurança das instalações, respeitando as distâncias mínimas de separação entre as diferentes redes, conforme as normativas de engenharia civil e de instalações prediais.

Proceder-se-á à instalação de caixas de ligação/câmaras de visita e a proteção mecânica das infraestruturas. As caixas de ligação/câmaras de visita são dispositivos de acesso e conexão que permitem a interligação das redes (subterrâneas) com as edificações e entre elas. Estas caixas devem ser dimensionadas de acordo com as características das redes e garantir fácil acesso para manutenção e inspeção. A proteção mecânica das redes subterrâneas visa garantir a integridade física das infraestruturas, prevenindo danos causados por esforços externos, como cargas pesadas ou movimentos do solo.

O leito das valas deve ser liso e estar livre de pontas afiadas, saliências, pedras, entre outros. No mesmo, será colocada uma camada de areia/solo que permita um assentamento correto e suave dos cabos ou tubos a instalar, de maneira a evitar que ocorram rompimentos dos mesmos. Por cima será depositada outra camada de areia/solo de características idênticas, e sobre esta instalar-se-á uma proteção mecânica a toda a largura do traçado das infraestruturas.

As escavações a realizar são pouco profundas (geralmente menos de 2 m de profundidade). As valas são cobertas com as terras previamente escavadas e os poucos materiais excedentes podem ser espalhados localmente.

Preparação e adequação de caminhos e espaços, para implantação de arruamentos e estacionamento

A ação de preparação e adequação de acessos no âmbito do loteamento será composta por duas etapas (abertura dos caminhos e espaço de estacionamento e posterior pavimentação/asfaltamento com asfalto betuminoso) planeadas para garantir a funcionalidade e a eficiência logística durante a construção, permitindo a continuação da utilização dessas vias durante a fase de exploração.

A criação de novos caminhos internos será realizada de forma a conectar, inicialmente o loteamento à rotunda de Calvilhe, e posteriormente as restantes áreas do loteamento (como os estacionamento, os edifícios e respetivas zonas técnicas), seguindo-se o prolongamento da ligação principal para poente, garantindo a facilitação para a futura ligação entre a rotunda de Calvilhe e a SUOPG 19.

O traçado das vias é projetado para garantir o fácil acesso a todas as áreas do loteamento e à SUOPG 19, considerando a topografia local, procurando reduzir a extensão total das vias e maximizar o aproveitamento da área restante. Os acessos garantirão uma correta articulação entre o tráfego interior e exterior ao loteamento.

As vias são projetadas para suportar o peso e o tráfego de veículos utilizados no transporte de materiais de construção e equipamentos, garantindo a durabilidade e a segurança durante toda a fase de construção, permitindo a utilização das mesmas vias na fase de exploração

Adicionalmente, serão implantados sumidouros de drenagem ao longo dos acessos, para evitar o acúmulo de água e preservar a integridade das vias. Esses sumidouros serão desenhados de modo a direcionar o escoamento para a rede de águas pluviais, respeitando as condicionantes ambientais e de dimensionamento, garantindo a segurança da rede a jusante.

Por fim, o material proveniente das escavações e nivelamento, especialmente a terra vegetal, será armazenado nas proximidades para posterior utilização na recuperação das áreas intervencionadas, contribuindo para a requalificação paisagística do local ao término das obras.

Escavações para a abertura de fundações dos edifícios

A fundação de edifícios é uma ação posterior ao Licenciamento e concretização do Loteamento e das obras de urbanização. Esta ação associa a necessidade de proceder a escavações da ordem de poucos metros de profundidade. O facto de existirem diversas situações de construção, nomeadamente superficial, ou em cave, obriga, por vezes, a escavações superiores, atingindo cerca de 4 m de profundidade. Porém, nestes casos existem, também, frequentemente necessidade de alguns aterros que permitem utilizar as terras escavadas.

Está previsto que as escavações sejam realizadas com recurso exclusivo a meios mecânicos, seguindo as recomendações do Estudo Geológico e Geotécnico.

O material excedente será posteriormente encaminhado para operadora licenciada.

Construção dos edifícios do projeto

A construção dos edifícios desenvolve-se essencialmente em alvenaria, e envolve a execução das paredes e divisórias das edificações utilizando materiais como cimento, betão, tijolos, rocha britada e ferro. Este processo implica o assentamento dos elementos de alvenaria com betão, de acordo com as especificações técnicas do projeto estrutural e arquitetónico. A alvenaria deve ser executada com rigor, assegurando a solidez, resistência e estabilidade das estruturas, bem como garantindo as propriedades de isolamento térmico e acústico exigidas pelo projeto.

A instalação elétrica, de água e saneamento nos edifícios envolve a execução das redes internas, essenciais para o correto funcionamento do loteamento. A instalação destes serviços essenciais é realizada conforme as normas de segurança atuais, utilizando cabos, tubagens e condutores dimensionados para as cargas e caudais previstos, com a instalação de quadros de distribuição e dispositivos de proteção adequados, que asseguram o bom funcionamento, eficiência e segurança, respeitando as normas ambientais e de saúde pública.

Acabamentos gerais dos edifícios

Os acabamentos gerais dos edifícios referem-se à fase final da construção, que abrange a aplicação de revestimentos, pintura, instalação de pisos, tetos e outros elementos de acabamento estético e funcional.

Em princípio os interiores dos edifícios serão entregues em tosco aos locatários, para permitir-lhes a sua adaptação; e a envolvente construtiva provavelmente utilizará tecnologias secas, sem argamassas

Os acabamentos exteriores envolvem a execução de revestimentos nas fachadas, como reboco, pintura ou aplicação de materiais especializados, e a finalização das áreas externas, como passeios, zonas ajardinadas e espaços de lazer.

Todos os acabamentos são realizados com materiais de elevada qualidade, garantindo a durabilidade, estética e funcionalidade dos edifícios, cumprindo as normas de segurança, as exigências regulamentares e as especificações do projeto.

Os resíduos produzidos serão geridos de acordo com as melhores práticas disponíveis.

Arranjos paisagísticos e dos equipamentos

Após a construção das infraestruturas e edifícios, serão realizados os arranjos paisagísticos e instalados os equipamentos de apoio, permitindo a integração do loteamento no espaço urbano e natural e assegurando qualidade estética e funcionalidade.

Os materiais de construção e pavimentação escolhidos assegurarão a articulação com a envolvente urbana, garantindo coerência estética sem comprometer a resistência, a durabilidade e a proteção face aos agentes atmosféricos.

Os espaços verdes do loteamento evitarão soluções genéricas de arrelvados contínuos, seguindo o conceito de Espaços Verdes de Enquadramento, na definição constante do art 62º do PDM: “áreas de enquadramento dos principais elementos estruturantes dos aglomerados urbanos, como infraestruturas viárias e linhas de água, criando a transição entre as áreas verdes de proteção e as áreas urbanizadas ou, simplesmente, respeitando a pequenas parcelas sem aptidão para a edificação por razões essencialmente topográficas ou paisagísticas”; e do art 46º do PUL.

Circulação de veículos pesados de e para a obra

Na fase de construção estima-se um número medio de 4 camiões/dia durante 10 meses (apenas dias uteis). A circulação de camiões de e para a obra efetua-se pela autoestrada A24, cujo nó de acesso se liga diretamente à rotunda de Calvilhe e, desta, diretamente à zona de obra, evitando-se a passagem junto de qualquer localidade. Salienta-se que o percurso entre a autoestrada e a zona de obra é curto (cerca de 500 m) e não tem qualquer recetor sensível na proximidade.

Acessibilidade a terrenos adjacentes durante a obra

O acesso ao terreno adjacente a norte será garantido através de um caminho técnico provisório implantado ao longo do limite norte da obra. Este caminho será delimitado por vedação metálica ou painéis de obra, garantindo a separação entre zona operacional e áreas de circulação. O caminho terá pavimento provisório em tout-venant compactado, permitindo circulação de peões, veículos ligeiros e, quando necessário, maquinaria agrícola. Terá sinalização de segurança conforme DL 273/2003 e normas de estaleiro, incluindo limites de velocidade, sentidos de circulação e informação de frentes de trabalho. A planta de implantação dos acessos provisórios, incluindo o traçado, dimensões, vedação e sinalização, será desenvolvida e apresentada numa fase posterior do projeto

Durante as fases de escavação, corte, transporte de terras e aterro, será assegurada a continuidade do acesso mediante:

- Zonamento das frentes de trabalho, assegurando corredores independentes para circulação,
- Execução de acessos laterais alternativos, ajustados ao avanço das operações,
- Criação de rampas transitáveis (inclinação máx. 12–15%), garantindo acessibilidade mesmo durante cortes profundos,
- Reposição diária das condições de circulação e limpeza, evitando deposição de terras, lama ou obstruções.

A logística interna será adaptada à progressão da obra, sem prejuízo da acessibilidade externa. Os diagramas de fases de obra e os esquemas de acessos faseados serão desenvolvidos na fase seguinte do projeto.

3.15.2. Utilização de Recursos e energia

O principal recurso natural a ser utilizado no âmbito do projeto será o solo, tanto como espaço físico quanto como matéria-prima. As obras de implantação e construção dos edifícios demandarão recursos naturais característicos da construção civil, como solo (areia, terra, etc), pedras naturais e água. Serão também utilizados materiais processados, incluindo cimento, betão, tijolos, ferro, e materiais de acabamento, tais como madeira, rebocos, estuques, tintas, alumínio, vidro e tijoleiras.

Para a implementação dos espaços e telhados verdes serão utilizados materiais biológicos, como sementes, propágulos e plantas.

Não está prevista a instalação de centrais próprias para a produção de betão. O betão será adquirido já preparado, ficando as operações de limpeza sob responsabilidade das empresas subcontratadas para o fornecimento desse material.

No que se refere à matriz energética, a fase de construção será suportada predominantemente por combustíveis fósseis (gasolina e gasóleo), destinados ao funcionamento de veículos e equipamentos pesados com motores de combustão interna. A energia elétrica será fornecida pela rede pública ou, em situações específicas, gerada localmente por equipamentos de geração elétrica.

Em etapas subsequentes, ações de manutenção e limpeza poderão demandar consumos como água, detergentes e combustíveis.

O funcionamento do estaleiro (Instalações sanitárias, higiene, consumo de água potável) associa um consumo médio diário estimado de cerca de 375 l, sendo a água necessária proveniente da rede pública de abastecimento.

3.15.3. Efluentes, Emissões e Resíduos

Efluentes e emissões

Os efluentes domésticos produzidos na fase de construção serão encaminhados para fossa estanque e posteriormente encaminhados a tratamento adequado. Outros efluentes e as águas pluviais do estaleiro são conduzidos para bacia de retenção dotada de separador de hidrocarbonetos), o que constitui proteção em caso de derrame.

Relativamente às emissões gasosas produzidas no decorrer da implementação do projeto, estas resultam fundamentalmente da combustão de motores a gasolina e gasóleo (viatura ligeiras, viaturas pesadas, equipamentos, maquinaria, entre outros).

Entre os gases mais comuns associados a este tipo de combustão figuram o dióxido de carbono, o monóxido de carbono, óxidos nitrosos, óxidos de enxofre, hidrocarbonetos (frequentemente compostos orgânicos voláteis) e material particulado fino, podendo ocorrer ainda a emissão de poeiras pela passagem de veículos em vias de terra.

As atividades de construção associam também a emissão de ruído. Tipicamente as atividades de preparação de terreno, escavação e pavimentação são as mais ruidosas, dando lugar a níveis sonoros contínuos equivalentes na ordem dos 85 dB(A), pelo que é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído particular, seja superior a 65 dB(A).

Produção de Resíduos

Na fase de construção as principais tipologias de resíduos produzidos serão:

LER 08 – Resíduos de substâncias perigosas

- Embalagens vazias de tintas, diluentes e outras substâncias perigosas - LER 08 01 11**

LER 13 – Resíduos de oficina e derivados

- Óleos usados de motores, transmissão e lubrificação - LER 13 02 04 a 13 02 08*
- Lamas de emulsões de separadores de hidrocarbonetos e dos tanques de lavagem de rodados – LER 13 05 02, 13 05 06 e 13 05 08*

LER 15 e LER 16 – Resíduos de embalagens, consumíveis e alguns resíduos de oficina

Embalagens recolhidas seletivamente:

- Cartão - LER 15 01 01
- Plástico - LER 15 01 02
- Madeira - LER 15 01 03
- Metal - LER 15 01 04
- Compósitas - LER 15 01 05
- Em mistura - LER 15 01 06
- Vidro - LER 15 01 07
- Contaminadas - LER 15 01 10*
- Embalagens sob pressão - LER 16 05 04 e LER 16 05 05

Outros resíduos relacionados

- Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção (contaminados ou não) – LER 15 02 02 e LER 15 02 03
- Pneus usados LER 16 01 03
- Baterias LER 16 06 01*
- Filtros de óleo - LER 16 01 07*
- Metais ferrosos - LER 16 01 17

LER 17 – Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e materiais de obra

Materiais não contaminados

- Betão - LER 17 01 01
- Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos - LER 17 01 03
- Madeira (não contaminada) - LER 17 02 01
- Plásticos - LER 17 02 03
- Solos e rochas - LER 17 05 04

Materiais específicos e/ou contaminados

- Vidro, plástico e madeira contaminados - LER 17 02 04
- Metais e cabos:
 - Ferro e aço - LER 17 04 05
 - Mistura de metais - LER 17 04 07

- Metais (cobre, alumínio, chumbo, zinco), incluindo tubagens e ligas metálicas - LER 17 04 01 a 17 04 09
- Cabos elétricos - LER 17 04 10 e LER 17 04 11
- Mistura de RCD:
 - LER 17 01 06 e LER 17 01 07
 - LER 17 09 03 e LER 17 09 04

LER 18 – Resíduos hospitalares

- Resíduos hospitalares provenientes de postos de primeiros socorros - LER 18 01*

LER 20 – Resíduos urbanos e equiparados produzidos no estaleiro

- Resíduos verdes – restos de poda (árvores, arbustos, aparas e resíduos vegetais) - LER 20 02 01 e LER 20 03 01
- Outros resíduos a recolher seletivamente (excluindo papel e cartão, plástico, metais e vidro) - LER 20 01 01, 20 01 02, 20 01 39 e 20 01 40
- Lâmpadas fluorescentes - LER 20 01 21*
- Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) - LER 20 01 23, 20 01 35 e 20 01 36*
- Pilhas e acumuladores - LER 20 01 33 e 20 01 34
- Lamas de fossas sépticas - LER 20 03 04
- “Monstros” - LER 20 03 07

* Resíduo perigoso

3.15.4. Meios humanos

Durante a construção do projeto, prevê-se a afetação de cerca de 15 trabalhadores.

3.15.5. Investimento Global

O custo total estimado para a realização de todos os trabalhos propostos é de € 950.000 incluindo movimentos de terras, muros, trabalhos de infraestruturas públicas e de serviço aos lotes, arruamentos e vias de circulação, espaços verdes e todos os trabalhos de acabamento necessários ao correto funcionamento do Loteamento.

3.16. Fase de exploração

3.16.1. Funcionamento geral

Na fase de exploração do projeto são previsíveis as atividades decorrentes do normal funcionamento e manutenção do empreendimento, tendo em conta os usos previstos associados à atividade comercial e turística (possível no Edifício 2). Nesse sentido, pode listar-se:

- Presença física do edificado/volumetria, e dos espaços exteriores;
- Funcionamento dos edifícios de uso comercial, serviços e/ou hotelaria;
- Funcionamento dos equipamentos complementares, nomeadamente estacionamento e espaços exteriores;

- Circulação viária ou pedonal dos utentes, funcionários e fornecedores, garantindo a ligação da rotunda de Calvilhe e, futuramente, à SUOPG 19;
- Recolha, armazenamento e expedição dos resíduos produzidos pela exploração e manutenção;
- Manutenção dos edifícios e espaços exteriores, incluindo espaços verdes;
- Funcionamento das redes de infraestruturas, nomeadamente distribuição de água para consumo, drenagem de águas residuais e pluviais, eletricidade e telecomunicações.

3.16.2. Ocupação humana no empreendimento

Estima-se que o loteamento tenha, no seu regime máximo de exploração, uma capacidade de utilização de aproximadamente 2 557 pessoas, considerando os seguintes parâmetros:

- Edifício 1 – Tipologia comercial: adotando como critério de ocupação máxima 0,6 pessoas/m² e atendendo a uma área bruta de construção de 4 029 m², estima-se uma lotação de 2 417 pessoas.
- Edifício 2 – Serviços / Escritórios / Instalação hoteleira:
 - em função dos lugares privativos (cave), considerando o rácio máximo de 2 funcionários por lugar, estima-se um total de 40 funcionários;
 - em função dos lugares públicos, considerando o rácio máximo de 5 clientes por lugar, estima-se um total de 100 utentes

3.16.3. Utilização de água e energia

Para o Lote 1 foi considerada uma estimativa populacional de 2.417 pessoas por dia e uma captação de 50 L/hab*dia, visto que o empreendimento é do tipo comercial. Desse modo, o caudal médio resultou em 120,90 m³/dia, e um caudal de ponta 4,60 L/s.

Para o Lote 2, admitindo-se (de forma conservativa) que possa vir a ser um empreendimento hoteleiro, foi considerada uma população presente de 40 hab/dia, com captação de 100 L/hab*dia e fluente de 100 hab/dia, com captação de 300 L/hab*dia. Sendo assim, o caudal médio resultou em 34,00 m³/dia e o caudal de ponta 1,30 L/s.

Para as áreas verdes foi considerada uma rega diária de 10 minutos, portanto, um caudal médio de 20 m³/dia e o caudal de ponta 0,10 L/s. Admite-se que a rega ocorra no semestre seco, portanto durante metade do ano.

Face ao exposto considera-se que em termos de consumos anuais, haverá a considerar o consumo de 44.128,5 m³ de água potável para o Lote 1 e de 12.410,0 m³ para o Lote 2. Para rega estima-se, em média, a necessidade de 3.650 m³.

Não estando prevista a abertura de um furo ou outra origem alternativa de água para a rega, admite-se que todos os consumos terão origem na rede pública de abastecimento, totalizando, expectavelmente, cerca de 60.200 m³, ou seja, 60,2 dam³ de água.

Haverá ainda cinco ramais para marco de incêndio, também a partir da rede pública.

A energia para o funcionamento do empreendimento será, no essencial, energia elétrica derivada da Rede Elétrica de Serviço Público. Prevê-se também, no futuro, a possibilidade de uso de energias renováveis, com especial destaque para a solar, através da instalação de painéis solares nas coberturas dos edifícios do loteamento.

3.16.4. Efluentes, Emissões e resíduos

Efluentes e emissões

Na fase de exploração a produção de águas residuais domésticas estará na proporção dos consumos de água nos diferentes edifícios, dependentes da flutuação da população.

O destino final dos efluentes domésticos do projeto será a rede pública de água residuais, que posteriormente segue para tratamento em ETAR.

No que se refere às emissões gasosas, prevê-se a existência de diversas fontes indiretas, nomeadamente, emissões causadas pelos veículos em circulação e, emissões provenientes dos serviços/comércio que se venham a instalar nos lotes.

Prevê-se que as emissões de gases sejam resultantes essencialmente dos veículos de combustão interna, como veículos de transporte de passageiros, quer individuais quer coletivos, veículos de transporte de mercadorias e demais público que frequente a área de implantação do loteamento.

Nesta fase as emissões de ruído serão pouco significativas, associando-se sobretudo às atividades humanas e ao ruído do tráfego rodoviário nos percursos de acesso.

Produção de resíduos

Na fase de exploração as principais tipologias de resíduos produzidos serão:

LER 08 – Resíduos de substâncias perigosas

- Embalagens vazias de tintas, diluentes e outras substâncias perigosas - LER 08 01 11**

LER 15 e LER 16 – Resíduos de embalagens

Embalagens recolhidas seletivamente:

- Cartão - LER 15 01 01
- Plástico - LER 15 01 02
- Madeira - LER 15 01 03
- Metal - LER 15 01 04
- Vidro - LER 15 01 07
- Contaminadas - LER 15 01 10**
- Embalagens sob pressão - LER 16 05 04 e LER 16 05 05

LER 20 – Resíduos urbanos e equiparados

- Restos alimentares e resíduos orgânicos provenientes do restaurante LER 20 02 01 e LER 20 03 01
- Resíduos verdes – restos de poda (árvores, arbustos, aparas e resíduos vegetais) - LER 20 02 01 e LER 20 03 01
- Outros resíduos a recolher seletivamente (excluindo papel e cartão, plástico, metais e vidro) - LER 20 01 01, 20 01 02, 20 01 39 e 20 01 40
- Lâmpadas fluorescentes - LER 20 01 21*
- Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) - LER 20 01 23, 20 01 35 e 20 01 36*
- Pilhas e acumuladores - LER 20 01 33 e 20 01 34
- “Monstros” - LER 20 03 07

* Resíduo perigoso

3.16.5. Meios humanos

Estima-se que o número de trabalhadores, em regime fixo durante a fase de exploração seja da ordem de 48 funcionários a tempo completo.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE POTENCIALMENTE AFETADO

4.1. Introdução

A metodologia de avaliação de impactes baseia-se na comparação entre as situações futuras das várias componentes ambientais e sociais, no cenário de concretização do Projeto em contraposição à evolução do ambiente na ausência deste.

Assim, a caracterização da situação atual dessas componentes na área de estudo constitui, juntamente com a evolução do ambiente afetado na ausência de Projeto (capítulo 5), o referencial para a avaliação de impactes.

O presente capítulo estrutura-se em subcapítulos relativos à caracterização dos seguintes fatores ambientais: Clima (4.2), Alterações Climáticas (4.3), Qualidade do Ar (4.4), Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia (4.5), Solos e Ocupação do Solo (4.6), Recursos Hídricos (4.7), Biodiversidade (4.8), Ambiente Sonoro (4.9), Socioeconomia (4.10), Saúde Humana (4.11), Ordenamento do Território e Condicionantes (4.12), Património Cultural (4.13), Paisagem (4.14) e Gestão de Resíduos.

A área de estudo de referência abrange um buffer de 200 m de largura em redor do limite da área do projeto.

Não obstante a delimitação de referência referida para as áreas de estudo, conforme assinalada nas peças desenhadas, a definição da área de estudo pretende-se flexível, ajustando-se conforme o descritor ambiental em causa e o aspeto que esteja a ser analisado, considerando os potenciais impactes diretos e indiretos associados.

4.2. Clima

4.2.1. Metodologia e fontes de informação

Para a caracterização do clima no respeitante ao regime térmico e pluviométrico recorreu-se, a dados disponíveis no website do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) da normal climatológica 1981/2010, a última que disponibiliza informação mais completa. Porém, e devido ao facto de esta normal climatológica apenas apresentar informação disponível relativa à temperatura e precipitação, foi utilizado como fonte de informação para outros parâmetros a normal climatológica 1971-2000.

A estação climatológica analisada foi a estação de Vila Real por ser a mais próxima da área de estudo de entre as estações que têm esta informação (a cerca de 23 km a Norte da área de implantação do loteamento). A estação de Vila Real está localizada a 561,5 m de altitude, que se aproxima das cotas do projeto, que se encontra próximo da cota dos 546 m.

Além da temperatura e precipitação considerou-se relevante caracterizar os parâmetros insolação, a humidade relativa do ar, o vento, e fenómenos de trovoadas, granizo, nevoeiros ou geadas.

Para estes parâmetros, geralmente com menor variabilidade interanual, e cujo tratamento não se encontra disponível online ou publicado para as normais mais recentes, recorre-se, como enquadramento, a dados da normal 1971/2000.

4.2.2. Enquadramento climático

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger (Figura 4.1), em Portugal Continental, observa-se que a maioria do território apresenta um clima temperado do tipo C integrando as duas variantes, existindo apenas uma pequena área afeta pelo tipo BSk.

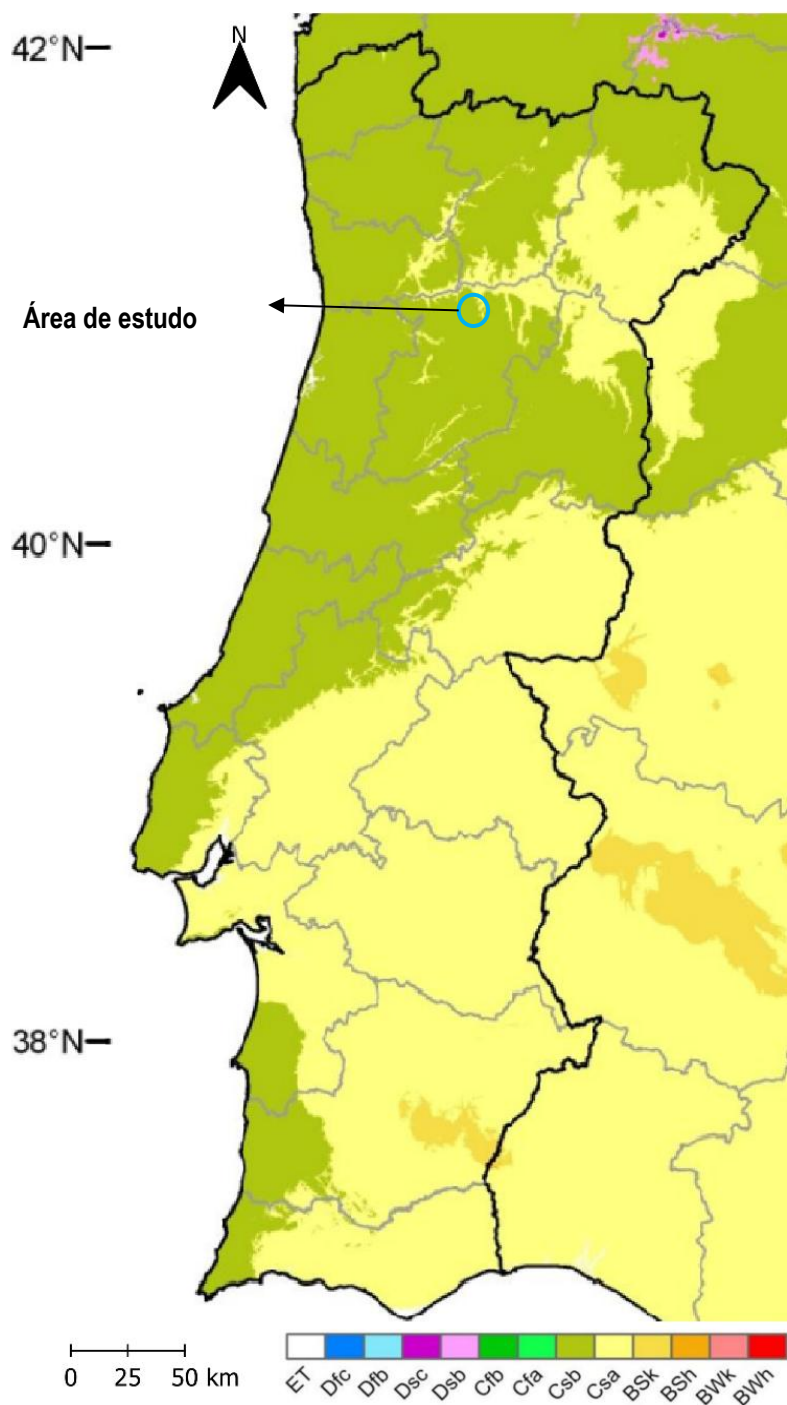


Figura 4.1 - Classificação Climática de Köppen-Geiger

As variantes correspondem a:

Csa - clima temperado com verão quente e seco nas regiões interiores do vale do Douro (parte do distrito de Bragança), assim como nas regiões a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela (exceto no litoral oeste do Alentejo e Algarve);

Csb - clima temperado com verão seco e suave, em quase todas as regiões a Norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e nas regiões do litoral oeste do Alentejo e Algarve;

Bsk - clima de estepe fria da latitude média numa pequena região do Baixo Alentejo, no distrito de Beja.

De acordo com esta classificação, o clima na área de estudo é do tipo *Csb*, correspondendo a um clima temperado de verão seco e ameno, também conhecido como clima mediterrânico de verão fresco. A área encontra-se, porém, próxima da transição com a variante *Csa*, pela qual se identificam os vales encaixados do Douro.

4.2.3. Meteorologia

4.2.3.1. Temperatura

Na Figura 4.2 ilustra-se a distribuição mensal da temperatura média, máxima e mínima diárias bem como os valores das temperaturas extremas - máxima e mínima diárias, medidas pela estação de Vila Real (normal climatológica 1981-2010).

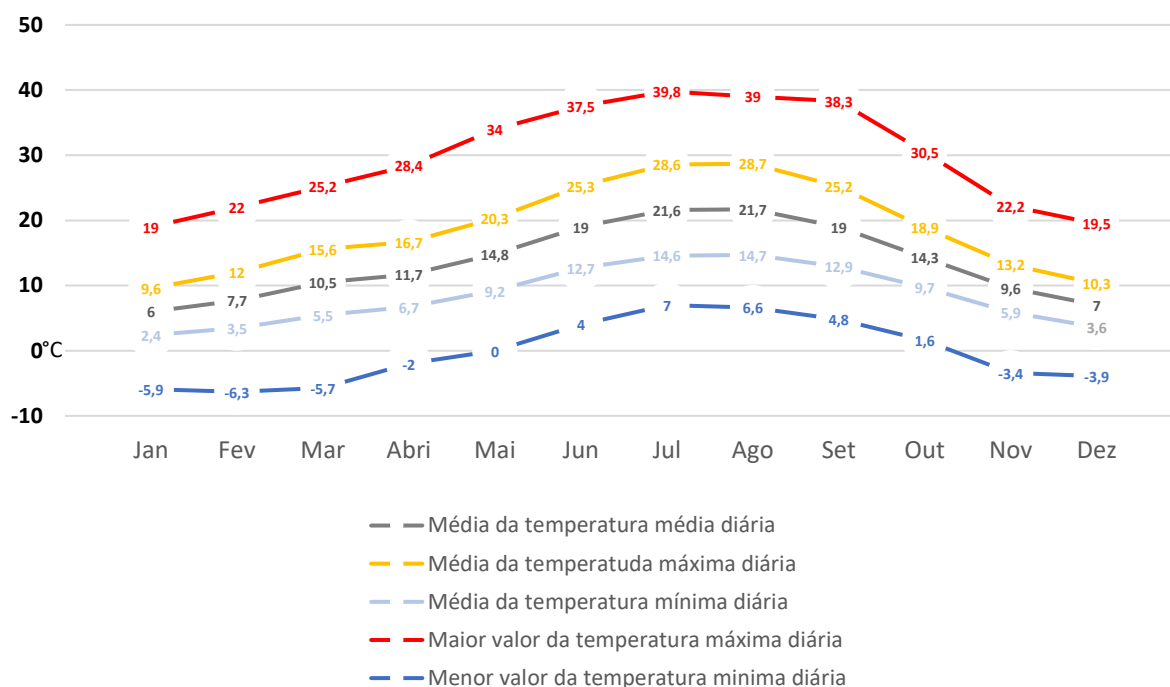


Figura 4.2 - Regime térmico na estação de Vila Real, em graus celsius (1981 - 2010)

Fonte: IPMA - Normal Climatológica de Vila Real

Através da análise do regime térmico na estação de Vila Real, no período de 1981 a 2010, é perceptível que os valores da temperatura do ar mais elevados estão registados no período entre junho e setembro, onde foi registada uma temperatura média diária máxima em agosto de 21,7°C (ver Tabela 4.1).

Tabela 4.1 – Síntese dos parâmetros térmicos medidos na estação de Vila Real

Parâmetro do regime térmico	Valores
Temperatura média anual	13,6°C
Temperatura média do mês mais quente	21,7°C (agosto)
Temperatura média do mês mais frio	6,0°C (janeiro)
Amplitude média térmica anual	15,7°C
Temperatura máxima média do mês mais quente	28,7°C (agosto)
Temperatura mínima média do mês mais frio	2,4°C (janeiro)
Temperatura mais alta registada	39,8°C (julho)
Temperatura mais baixa registada	- 5,9°C (janeiro)
Número de dias com temperatura Max. > 25°C	92,3 dias
Número de dias com temperatura Min. < 0°C	19,1 dias

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1981-2010

O período do ano cuja temperatura média diária regista um valor mais baixo, verifica-se entre dezembro e fevereiro, sendo janeiro o mês com uma temperatura média diária mais baixa (6°C).

O número de dias com uma temperatura máxima superior a 25°C é, em média, de 92,3 dias/ano. Já o número de dias com temperatura mínima inferior a 0°C é, em média, de 19,8 dias/ano.

4.2.3.2. Insolação

Na Figura 4.3 ilustra-se o número de horas médio por mês, com ocorrência de insolação, medidas pela estação de Vila Real (sendo usada a normal climatológica 1971-2000, devido à ausência deste parâmetro nos registos disponíveis da normal climatológica de 1981-2010).

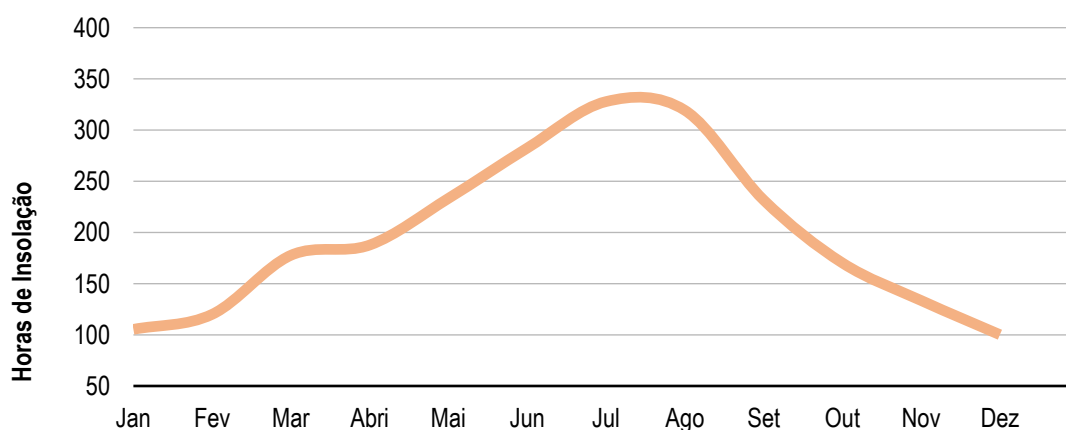


Figura 4.3 - Número de horas de insolação médio medido pela estação de Gago Coutinho (1971 - 2000)

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1971-2000

Este fenómeno caracteriza-se pelo número de horas por mês em que a radiação solar atinge diretamente a superfície, com horizonte desobstruído, sem sofrer qualquer reflexão ou absorção por parte de outros elementos climáticos como nuvens ou nevoeiro.

No período entre 1971 e 2000, a insolação segue um padrão normal, onde os valores mais elevados se registam na estação do verão e os mais baixos na do inverno. O valor total anual de insolação é de 2669,1 horas, (período entre 1971 e 2000), sendo o valor médio mensal de 199,1 horas. Os meses com um número de horas de insolação médio mais elevado são julho e agosto, com uma média de 327,8 e 319,3 horas, respetivamente. Dezembro com 100,1 horas, e janeiro com 105,3 horas, são os meses onde o número médio de horas de insolação é menor.

4.2.3.3. Humidade relativa do ar

Na Tabela 4.2 ilustra-se o a humidade relativa média do ar, medida pela estação de Vila Real (normal climatológica 1971-2000).

Tabela 4.2 – Humidade relativa do ar medida pela estação de Vila Real

Humidade relativa média do ar (%) medida às 9 h											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
90	87	81	75	73	68	64	67	71	83	89	89

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1971-2000

Os valores da humidade relativa do ar foram registados diariamente pela estação de Vila Real às 9h UTC. Verifica-se que a humidade relativa média do ar anual é de 78%, sendo janeiro (90%) o mês mais húmido e julho (64%), o mês mais seco, com uma humidade relativa média menor.

4.2.3.4. Vento

Na Tabela 4.3 apresentam-se dados relativos à velocidade média do vento na estação climatológica de Vila Real (normal climatológica 1971-2000).

Tabela 4.3 – Velocidade média do vento medida pela estação de Vila Real

Velocidade média do vento (km/h)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
6,0	7,1	7,4	7,8	7,3	6,9	6,8	6,6	5,7	5,7	5,4	6,2

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1971-2000

Na estação climatológica de Vila Real, o mês em que foi registada a velocidade média do vento mais elevada foi o mês de abril, com 7,8 km/h. O mês cuja velocidade média do vento é mais baixa, é o de novembro, com 5,4 km/h.

Na Figura 4.4 apresenta-se a roda dos ventos relativa à estação climatológica de Vila Real conforme consta no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do município de Vila Real, para a média do período de registos entre 1961-1990.

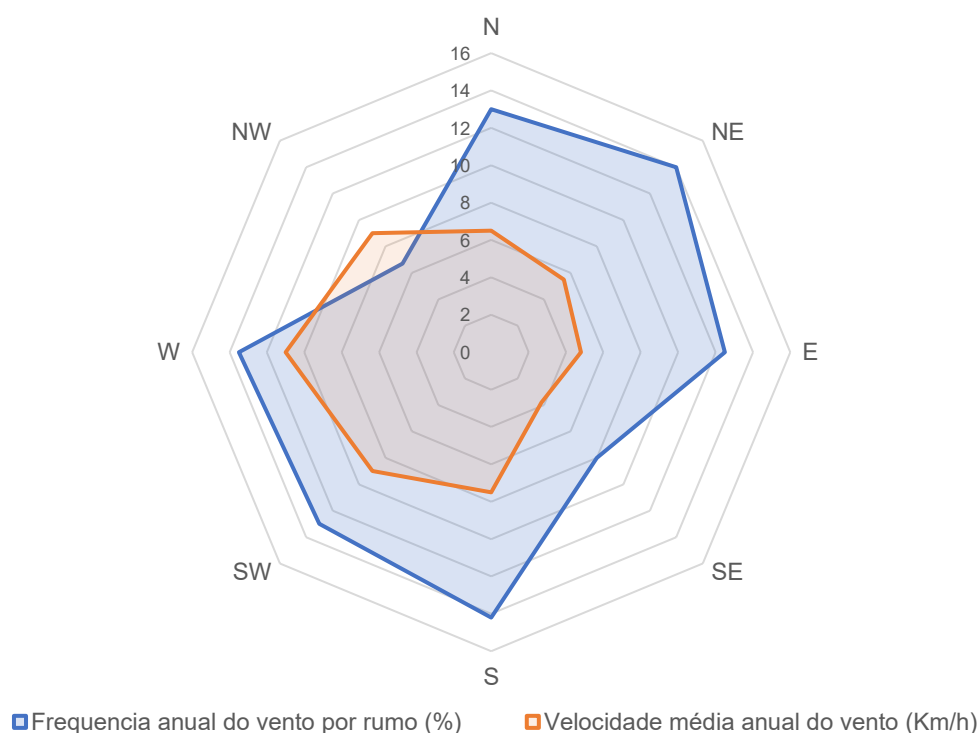


Figura 4.4 - Distribuição da intensidade média e rumo anual na estação climatológica da Vila Real entre 1961-1990

Fonte: Adaptado de PMDFCI de Vila Real

Os dados desta estação demonstram uma distribuição relativamente homogénea das direções do vento, sem uma predominância clara. As direções N e SE apresentam menor frequência (<10%), enquanto nas restantes orientações a distribuição varia entre 10% e 15%.

A velocidade média anual do vento situa-se entre 3,6 km/h e 10,8 km/h, sendo que a direção W regista as velocidades médias mais elevadas.

4.2.3.5. Trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada

Na Figura 4.5, ilustra-se o número de dias médio com ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada, medidos pela estação de Vila Real (normal climatológica 1971-2000).

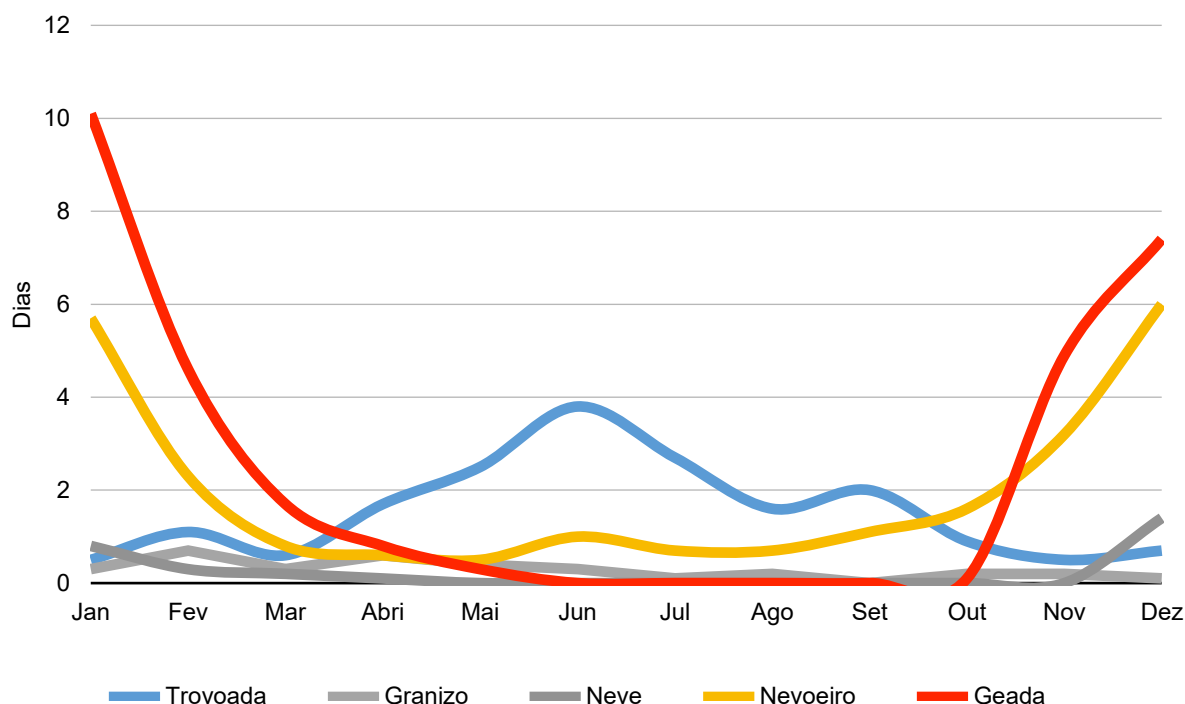


Figura 4.5 - Número médio de dias com trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada medidos pela estação de Vila Real (1971 - 2000).

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1970-2000

Os meses com um maior número de dias, nos quais ocorreu trovoada, correspondem a junho e julho, sendo janeiro e novembro os meses com um menor número de dias com ocorrência deste fenómeno. O número médio anual de dias com ocorrência de trovoada é de 18,6, podendo ocorrer episódios de trovoada durante todos os meses do ano.

O período anual de ocorrência de granizo é praticamente anual, apenas não ocorrendo no mês de setembro. O fenómeno apresenta, porém, uma média anual reduzida, de 3,4 dias/ano.

Relativamente à ocorrência de neve, é registado este fenómeno nos meses de dezembro a abril, com uma média anual de apenas 1,4 dias.

O nevoeiro é registado durante todo o ano, com uma média de 24,2 dias/ano. O mês no qual o nevoeiro apresenta um maior número de dias médio é dezembro, com 6 dias.

O fenómeno de geada ocorre apenas entre outubro e abril. O número anual médio de dias com geada é de 29,9 dias/ano.

4.2.3.6. Precipitação

Na Figura 4.6 encontra-se representado o regime pluviométrico medido pela estação de Vila Real (normal climatológica 1981-2010), apresentando-se dados da média da quantidade de precipitação total e do maior valor da precipitação diária.

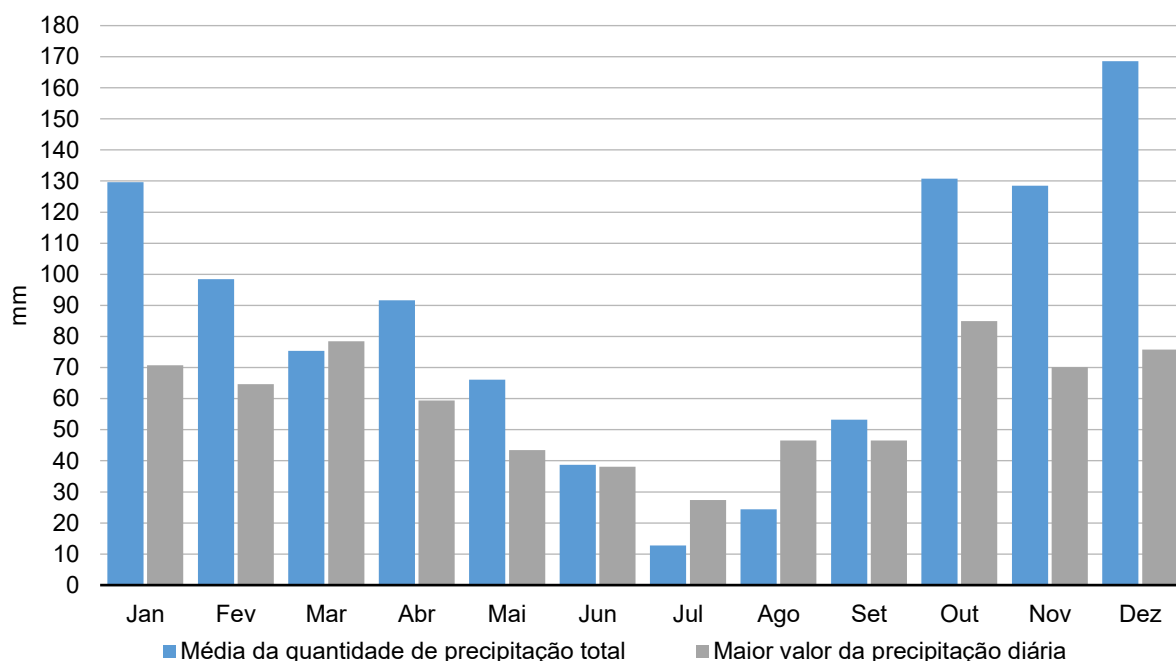


Figura 4.6 - Regime pluviométrico medido pela estação de Vila Real

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1981-2010

Na Tabela 4.4 apresenta-se uma síntese dos parâmetros pluviométricos medidos na estação climatológica de Vila Real.

Tabela 4.4 – Síntese dos parâmetros pluviométricos medidos pela estação climatológica de Vila Real

Parâmetros do regime pluviométrico	Valores
Precipitação total anual média	880,9 mm
% de precipitação no semestre húmido (outubro a março)	69,9 %
Mês mais chuvoso	dezembro (126,2 mm)
Mês menos chuvoso	julho (10,9 mm)
Quantidade precipitação máxima diária	92,3 mm (outubro)
Nº dias com mais de 1 mm	94,2 dias/ano (máx. dezembro, 11,9 dias)
Nº dias com mais de 10 mm	30,9 dias/ano (máx. dezembro, 4,5 dias)
Nº dias com mais de 20 mm	11,1 dias/ano (máx. outubro, 1,8 dias)
Nº dias com mais de 30 mm	3,9 dias /ano (máx. dezembro, 0,8 dias)

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1981-2010

Observa-se que na estação climatológica de Vila Real, durante o período entre 1981-2010, foi registado um valor anual de precipitação médio de 1018,0 mm. O mês mais chuvioso é dezembro com 168,6 mm, sendo julho o menos chuvioso, com 12,8 mm.

O valor máximo diário foi registado em outubro de 1984 (84,9 mm). Existiram 34,8 dias cuja precipitação média medida foi superior a 10 mm, sendo dezembro o mês com um maior número de dias nestas condições. É possível verificar que o período mais húmido ocorre entre outubro e maio, sendo dezembro o mês mais chuvioso, conforme já referido.

4.3. Alterações climáticas

4.3.1. Metodologia e fontes de informação

A caracterização da situação atual, foi desenvolvida a partir de documentação relevante em matéria de alterações climáticas através da análise de dados disponibilizados online, nomeadamente:

- Assessment Report 5 - AR5 IPCC (IPCC, 2014), escala global,
- Assessment Report 6 – AR6 IPCC (IPCC, 2021), escala global,
- Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/pt/>) escala regional NUT III,
- Plano de Ação Intermunicipal para as Alterações Climáticas do Douro (PAIAC Douro),
- Plano Municipal de Ação Climática de Lamego - 2024

4.3.2. Caracterização das alterações climáticas

Ao apresentar uma caracterização do clima regional no âmbito de um estudo de impacto ambiental de um projeto, importa enquadrar a questão das alterações climáticas, suas causas conhecidas e consequências previsíveis de acordo com o conhecimento científico atual, tendo em vista avaliar o eventual contributo do Projeto nas alterações climáticas, por um lado, e de que forma o mesmo poderá no futuro vir a ser afetado por essas mesmas alterações.

As alterações climáticas são um fenómeno ambiental que se revela uma das maiores ameaças que o planeta e a população enfrentam atualmente. A análises de séries temporais de dados a nível global tem revelado que os padrões climáticos se têm alterado de forma generalizada em todo o planeta. De com a Organização das Nações Unidas (ONU), na Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (CQNUAC) as alterações climáticas são descritas como uma mudança do clima que é provocada direta ou indiretamente pelo homem que altera a composição global da atmosfera. De acordo com o mesmo documento, é necessário reduzir em termos globais a emissão dos gases com efeito de estufa na atmosfera para níveis que não ponham em causa o planeta. Para esse efeito, é necessário não ultrapassar em 2 °C os níveis de temperatura registados na época pré-industrial.

A explicação das alterações climáticas é complexa e multifacetada, envolvendo aspetos naturais do clima, como variações na luminosidade do Sol e erupções vulcânicas. Porém, obtém-se uma explicação mais satisfatória incluindo o efeito antrópico no aumento da concentração dos gases com efeito de estufa na atmosfera. A emissão dos gases com efeito de estufa revela-se num fenómeno comum à maioria dos setores de atividade, sendo, portanto, um fenómeno de carácter transversal.

Desta forma existem duas formas de atuação face à necessidade de redução da quantidade de gases com efeito de estufa lançados para atmosfera e dos efeitos das alterações climáticas em geral.

A principal passa pela mitigação, ou seja, a redução dos gases com efeito de estufa emitidos para a atmosfera.

A segunda tem que ver com a adaptação, ou seja, a redução do maior número de efeitos negativos decorrentes do impacto das alterações climáticas no planeta.

Os efeitos destas alterações manifestam-se no ciclo da água, havendo projeções a indicar que a concentração do vapor de água na atmosfera e a precipitação global irão aumentar. Haverá, também, mudanças significativas na distribuição espacial da precipitação: aumento nas latitudes elevadas, em algumas regiões equatoriais e no Sueste da Ásia. Nas latitudes médias, incluindo o sul da Europa, a região Mediterrânea e a Amazónia, projeta-se uma diminuição da precipitação.

Uma outra conclusão de carácter geral é o aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos. A precipitação tenderá ocorrer mais sob a forma de precipitação intensa, por exemplo, superior a 10 mm/dia, amplificando de modo significativo o risco de cheias. Nas regiões onde a precipitação tende a diminuir, este fator, conjugado com o aumento da evaporação, amplifica o risco de erosão e o risco de secas.

De acordo com o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), as principais evidências que sustentam as alterações climáticas são as seguintes:

- A emissão de gases com efeito de estufa é a principal causa do aquecimento global, sendo a proveniência das ações humanas a maior fonte de emissão destes gases, tendo aumentado com o decorrer dos anos;
- As últimas décadas foram as mais quentes desde 1850, existindo um aumento da temperatura média em torno de 0,78° C;
- A temperatura média à superfície dos oceanos aumentou desde 1950;
- As tendências tanto de secas e cheias têm aumentado, devido a alterações nos regimes das chuvas, na alteração das marés e dos padrões de vento;
- Entre 1901 e 2010, foi registado um aumento do nível do mar em torno de 19 cm, estimando-se que até 2100 esse aumento possa corresponder até 80 cm;
- Os glaciares estão a recuar de forma acentuada;
- A intensidade dos períodos quentes tem aumentado;
- Verifica-se um aumento generalizado anual das ondas de calor;
- A precipitação tem apresentado reduções globais significativas nos meses de março e fevereiro.

Para Portugal, a incerteza das projeções da precipitação é igualmente elevada. No entanto, quase todos os modelos analisados preveem redução da precipitação em Portugal Continental durante a Primavera, Verão e Outono.

Os eventos de precipitação tendem a ser progressivamente mais concentrados, com alterações nos padrões de distribuição sazonal que incluem um decréscimo da precipitação de cerca de 30% nos valores totais da Primavera, decréscimo de 35 a 60% nos valores totais do Outono e um aumento de 20 a 50% nos valores totais do Inverno. Associado à precipitação mais concentrada em determinados períodos de tempo, admite-se um aumento da variação sazonal do escoamento e um aumento do risco de cheias (Santos & Miranda, 2006).

As tendências para as variáveis climáticas observadas e as projeções climáticas futuras mostram diferenças regionais nas alterações de temperatura e precipitação na Europa, confirmando os dados dos últimos relatórios do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), com aumentos previstos na temperatura ao longo Europa e um aumento da precipitação no Norte da Europa e uma redução no Sul. As projeções climáticas mostram um aumento significativo de altas temperaturas (extremas), secas meteorológicas e precipitação intensa (IPCC, 2018).

Em Portugal o acesso a dados regionais pode ser efetuado com recurso aos elementos disponibilizados no Portal do Clima (www.portaldoclima.pt), elaborados com base em modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX.

Um conjunto de simulações regionais do projeto CORDEX, realizadas para o domínio europeu (EURO-CORDEX), está disponível para o período histórico (1971-2016) e dois cenários de emissão do relatório AR5 do IPCC, RCP 4.5 e RCP 8.5 (2006-2100). As simulações têm uma resolução espacial de 0.11°, e uma resolução temporal diária.

No Portal do Clima podem-se obter, para algumas estações climatológicas do continente, gráficos onde se sobrepõem modelações realizadas para o período 1971/2100 com os dados históricos.

Na Figura 4.7 apresenta-se o gráfico relativo às anomalias da precipitação média anual na estação mais próxima com esta informação (Viseu).

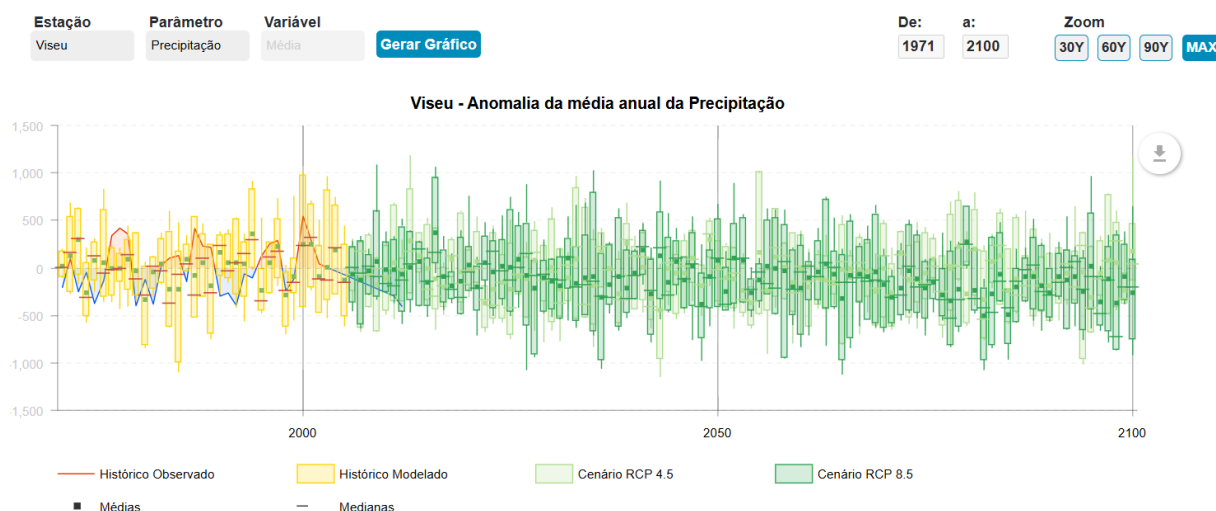


Figura 4.7 - Projeção da anomalia da média anual da precipitação para Viseu (1971-2100)

Fonte: IPMA - Portal do Clima

Verifica-se um certo ajustamento entre a modelação e o observado no relativo a tendências a prazo, mas existe dificuldade de ajustamento das ocorrências de valores extremos.

De acordo com o gráfico, em 2100, em função dos cenários de modelação considerados, pode-se assistir em Viseu a um desvio face ao total médio de pluviosidade variável, entre mais 177,27 mm a menos 265,8 mm, face à média atual.

No que respeita à temperatura, salienta-se a previsão de que as ondas de calor se tornem muito mais frequentes, podendo atingir-se, no final do século XXI entre 90 e 120 dias por ano com temperatura máxima superior a 35°C (Santos et al., 2002). Com uma maior frequência de ondas de calor é de prever um acréscimo significativo do risco de incêndios florestais.

Na Figura 4.8 e na Figura 4.9 apresentam-se os gráficos relativos às anomalias da temperatura média e máximas anuais na estação de Viseu.

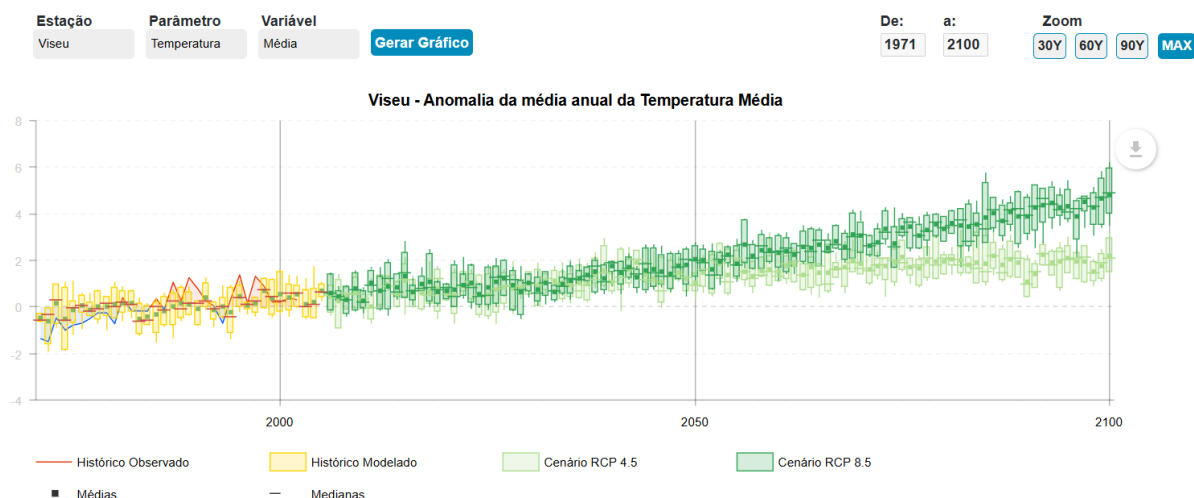


Figura 4.8 - Projeção da anomalia média anual da temperatura média para Viseu (1971- 2100)

Fonte: IPMA - Portal do Clima

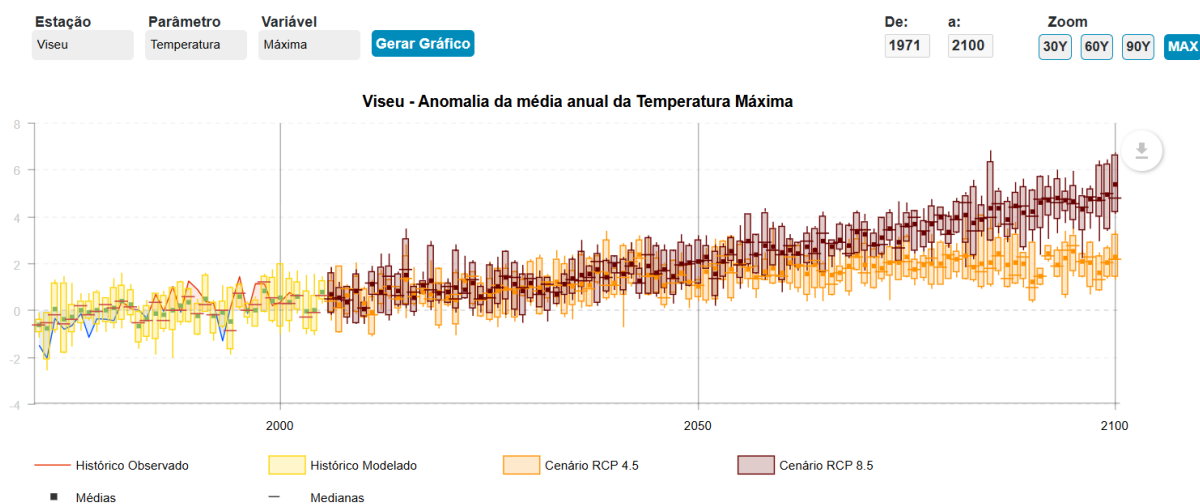


Figura 4.9 - Projeção da anomalia média anual da temperatura máxima para Lisboa (1971- 2100)

Fonte: IPMA - Portal do Clima

Em ambas as figuras, verifica-se um bom ajustamento entre a modelação e o observado.

De acordo com o gráfico relativo à temperatura média para Viseu, em 2100, em função dos cenários de modelação considerados, pode-se assistir a um desvio entre mais 2,18°C para o Cenário RCP 4.5 e mais 4,83°C para o Cenário RCP 8.5.

No respeitante à temperatura máxima o correspondente desvio é semelhante, variando entre mais 2,27°C e mais 5,37°C para os Cenários RCP 4.5 e 8.5, respetivamente.

Relativamente à intensidade média do vento foi efetuada recolha de informação sobre os cenários presentes no Portal do Clima para os períodos 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100 para a região do Douro.

A intensidade de vento para a normal climatológica de 1971-2000, histórico simulado, a uma altura de 10 m (Figura 4.10) demonstra anualmente uma variação da intensidade média do vento entre os 3,0 e os 3,7 m/s na região do Douro

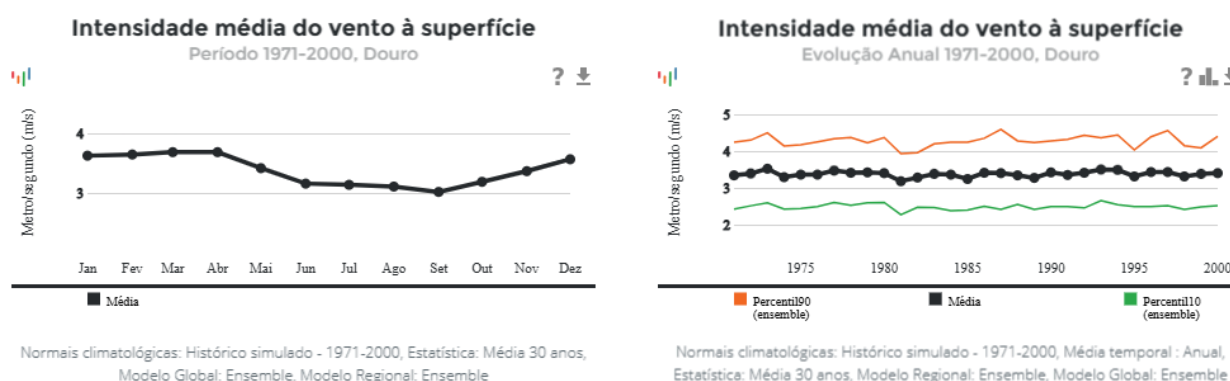


Figura 4.10 - Normais climatológicas – Histórico simulado 1971-2000 – Intensidade média do vento à superfície (10 m)

A intensidade média do vento para este período é indicada como 3,4 m/s, ou 12,24 km/h.

Os meses com maior intensidade média do vento nesta normal climatológica são os meses localizados na época de inverno, entre dezembro e abril a apresentar a média mais elevada com 3,66 m/s.

De seguida são apresentados os gráficos disponibilizados pelo Portal do Clima para a região do Douro, onde se demonstra os cenários RCP 4.5 e 8.5, para as normais climatológicas de 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100 (Figura 4.11).

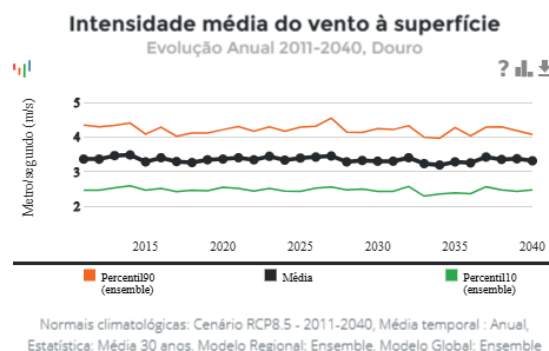
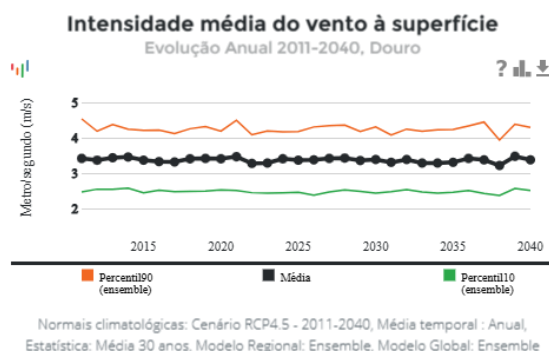
Em grande parte, os modelos apresentam os mesmos valores de máximo 3,5 m/s, médio 3,4 m/s, e mínimo 3,2 m/s, relativamente à intensidade média de vento. Os únicos cenários que apresentaram diferenças relativamente aos valores médios anteriormente referidos foram observados no período 2071-2100 para o cenário RCP 4.5 e RCP 8.5, que em ambas as situações apresentaram um valor médio mínimo de 3,2 m/s, um valor médio de 3,3 m/s e 3,4 m/s para o valor médio máximo.

Relativamente aos meses com maior intensidade de vento, dezembro, janeiro, fevereiro e março surgem como os que apresentam com maior intensidade média, seguindo os resultados apresentados para a normal 1971-2000. Em todos os cenários, o valor médio máximo observado é dado como 3,6 ou 3,7 m/s.

Com a análise dos dados disponibilizados, é possível verificar, para os cenários apresentados, e para as três normais climatológicas selecionadas, que não se prevê que a intensidade média dos ventos aumente nas próximas décadas, o mesmo se passando em relação aos ventos mais intensos.

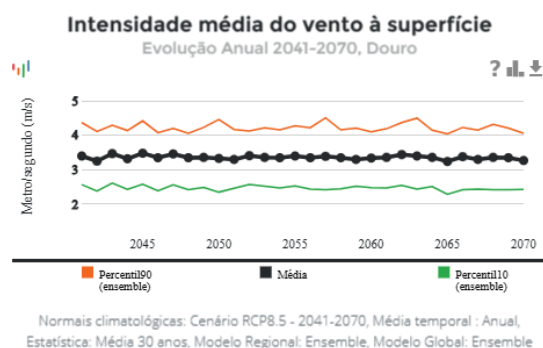
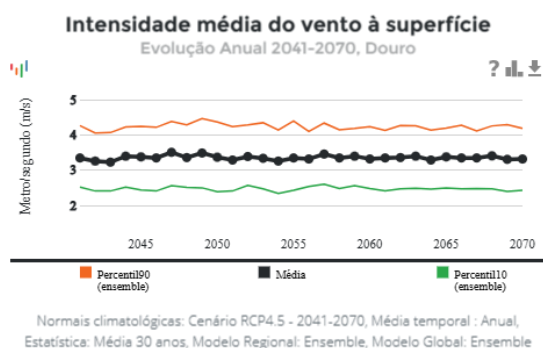
Cenário RCP 4.5

Cenário RCP 8.5



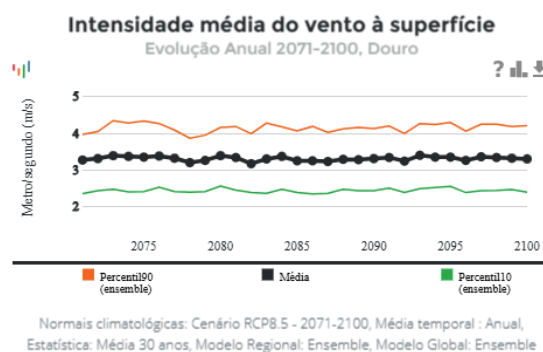
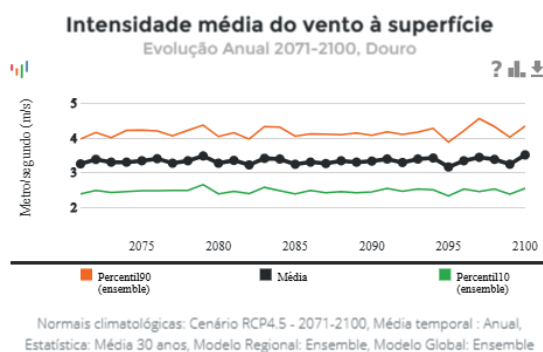
2011-2040

2011-2040



2041-2070

2041-2070



2071-2100

2071-2100

Figura 4.11 - Cenários para as normais climatológicas 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100, relativos à intensidade média do vento à superfície (10 m)

4.4. Qualidade do Ar

4.4.1. Metodologia e fontes de informação

A metodologia para a caracterização da qualidade do ar na área de estudo compreendeu os seguintes passos:

- Enquadramento legal respeitante à qualidade do ar;
- Principais emissões atmosféricas e respetivas fontes a nível nacional;
- Inventário de emissões no concelho de Lamego;
- Classificação regional da qualidade do ar;
- Dados de monitorização da qualidade do ar;
- Fontes de poluição e emissões dominantes na área de estudo;
- Condições de dispersão de poluentes;
- Recetores sensíveis na proximidade;
- Estimativa da qualidade do ar na área envolvente ao Projeto.

As fontes de informação incluem levantamentos de campo, a consulta do QualAr e bases de dados sobre a Qualidade do Ar (APA), consultadas em agosto de 2025, e dados da rede de NO₂ da estação Douro Norte (Vila Real).

4.4.2. Enquadramento legal

A legislação nacional atualmente em vigor em termos de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente corresponde ao Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio (relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa) e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro (relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente).

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio estabelece medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

O Anexo XII deste Decreto-Lei, estabelece os valores limite para proteção da saúde humana para diversas substâncias poluentes, designadamente o enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns.

No Anexo VII do mesmo diploma são estabelecidos os métodos de análise a serem seguidos.

No Tabela 4.5 apresenta-se, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio, valores limite para substâncias poluentes mais comuns, expressos em µg/m³.

4.4.3. Principais emissões atmosféricas e respetivas fontes a nível nacional e local

A metodologia para a caracterização da qualidade do ar na área de estudo compreendeu os seguintes passos: identificação das fontes emissoras de poluentes atmosféricos e quantificação das emissões e remoções associadas a essas fontes.

O objetivo primário da inventariação das emissões atmosféricas passa, assim, pela identificação dessas fontes e pela determinação da quantidade de poluentes libertados para a atmosfera.

Tabela 4.5 – Valores limite de emissão atmosférica

Parâmetro	Designação	Período	Valor limite
NO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg/m ³ NO ₂ , a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³ NO ₂
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m ³ NO ₂
SO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 µg/m ³ SO ₂ , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Diário	125 µg/m ³ SO ₂ , a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 µg/m ³ SO ₂
	Valor limite de proteção da vegetação	Ano civil e inverno	20 µg/m ³ SO ₂
O ₃	Limiar de informação	Três horas consecutivas	180 µg/m ³ SO ₂
	Limiar de alerta		240 µg/m ³ SO ₂
PM ₁₀	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	25 µg/m ³
PM _{2,5}	Valor alvo	Até 1 de janeiro de 2015	25 µg/m ³
	Valor limite	Até 1 de janeiro de 2020	25 µg/m ³

Fonte: Decreto-Lei n.º 102/2010 - Diário da República

Importa distinguir dois tipos de poluentes atmosféricos, com base nas suas características: poluentes primários e poluentes secundários. Os poluentes primários são emitidos diretamente pelas fontes para a atmosfera, como é o caso dos gases libertados pelos tubos de escape dos veículos ou pelas chaminés industriais. Já os poluentes secundários resultam de reações químicas que ocorrem na atmosfera, envolvendo alguns poluentes primários como reagentes.

As fontes de poluição do ar podem ser de origem antropogénica ou natural, sendo as primeiras tipicamente, divididas em fontes móveis (tráfego rodoviário) e fontes fixas (unidades industriais ou outras atividades com processos de combustão).

No Tabela 4.6 apresenta-se, para o ano de 2019, de acordo com dados disponibilizados pela APA, uma estimativa dos quantitativos nacionais de emissões de diversas substâncias poluentes, de acordo com as suas origens. Excluíram-se as fontes naturais.

Verifica-se que os setores que, de um modo geral, associam teores mais elevados de emissão de poluentes são os da indústria, outras fontes de combustão e transportes rodoviários.

Tabela 4.6 - Emissões totais nacionais em 2019 e respetivas fontes por setor

Setor	NOx (kt)	COVNM (kt)	SOx (kt)	NH3 (Kt)	PM2,5 (kt)	PM10 (kt)	BC (Kt)	CO (Kt)	Pb (t)	Cd (t)	Hg (t)	PCDD/PCDF (g I-TEQ)	PAHs (t)	CB (kg)	PCB5 (Kg)	CO2 (kt)	CH4 (kt)	N2O (Kt)	F-Gases (Kt CO2eq)
Produção de energia elétrica e calor	16,32	1,74	13,63	0,01	0,41	0,45	0,02	5,24	0,63	0,08	0,12	2,14	0,01	0,43	0,03	10702,28	0,53	0,45	0,00
Indústria	36,93	44,15	22,82	5,73	19,54	27,10	1,09	30,89	12,75	0,87	0,78	7,36	1,76	0,05	20,73	13579,27	3,15	0,44	3418,31
Outras fontes de combustão	6,13	14,18	0,73	1,90	18,31	18,80	1,89	101,68	0,95	0,43	0,03	19,67	8,88	0,17	0,08	3557,74	8,53	0,37	0,00
Emissões fugitivas	0,77	8,41	4,71	0,58	0,27	0,62	0,00	44,18	0,36	0,07	0,16	0,07	0,00	0,00	0,00	1133,22	2,84	0,01	0,00
Usos de solventes	0,03	58,19	0,00	0,08	2,44	11,24	0,00	1,04	0,75	0,15	0,06	8,84	4,73	0,00	0,00	224,16	0,04	0,16	0,00
Transportes rodoviários	64,13	14,59	0,10	0,87	4,07	5,03	2,21	71,19	8,87	0,01	0,03	2,23	0,44	0,00	0,00	16765,70	0,84	0,55	0,00
Embarcações nacionais	5,81	0,24	1,94	0,00	0,39	0,43	0,06	0,64	0,01	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	269,73	0,02	0,01	0,00
Aviação civil	5,66	0,56	0,16	0,00	1,93	1,93	0,93	5,40	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	610,54	0,06	0,02	0,00
Fontes móveis (fora da estrada)	7,27	0,90	0,02	0,00	0,44	0,45	0,24	3,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	829,54	0,05	0,24	0,00
Gestão de resíduos	0,05	2,09	0,00	1,28	0,38	0,38	0,00	0,01	0,05	0,01	0,04	15,32	0,00	0,63	68,60	30,75	173,18	0,65	0,00
Pecuária	0,56	9,54	0,00	20,61	0,26	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	170,84	0,62	0,00
Agricultura	3,88	6,90	0,14	27,94	1,78	2,37	0,16	29,47	0,03	0,21	0,03	0,16	0,66	1,09	0,00	40,89	6,78	7,39	0,00
Fontes naturais (inclui incêndios florestais)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente

Nota: Os valores apresentados incluem emissões nas regiões autónomas da Madeira e Açores e excluem emissões do transporte aéreo em cruzeiro e emissões do transporte marítimo internacional.

A caracterização das emissões de poluentes de uma determinada região passa por um levantamento exaustivo das fontes emissoras e quantificação das respetivas emissões. Sempre que possível, a determinação das emissões das diversas fontes deve ser feita por recurso a medições reais. No entanto, para as fontes consideradas como difusas, como sejam os transportes (rodoviários, fluviais e aéreos), a medição direta e exaustiva das emissões não é exequível. Assim, a consideração das emissões deste tipo de fontes é efetuada com recurso a fatores de emissão apropriados.

No caso das fontes emissoras fixas, embora a medição direta seja também aconselhável, a utilização de fatores de emissão surge frequentemente como a única solução de recurso quando não existem dados de emissão disponíveis.

Para além das questões identificadas, a variabilidade temporal das emissões das diferentes fontes acentua a tónica de incerteza presente nos inventários de emissões atualmente disponíveis. A caracterização das emissões de uma determinada região surge assim como um problema complexo. O inventário nacional de emissões publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente, mais atualizado, com discretização espacial ao nível do concelho, e por sector de atividade tem como ano de referência o ano de 2019, tendo o mesmo servido de base à presente análise.

Como poluentes a considerar na análise tomaram-se os óxidos de enxofre (SO_x), os óxidos de azoto (NO_x), as partículas inaláveis (PM₁₀) e os compostos orgânicos voláteis não metalogénicos (COVNM).

No caso do dióxido de carbono (CO₂) as emissões são apenas referidas como elemento relacionado com o âmbito das alterações climáticas.

Da análise dos dados de emissão disponíveis para o concelho de Lamego verifica-se que estas emissões correspondem aos valores que se apresentam na Tabela 4.7.

Tabela 4.7 - Emissões anuais no concelho de Lamego por tipo de poluente (2019)

2019	Nox (NO ₂)	NM VOC	SO _x (SO ₂)	PM 2.5	PM 10	CO	CO ₂
Fonte de emissão	kton	kton	kton	kton	kton	kton	kton
Energia	0,003	0,001	0	0	0	0,001	--
Indústria	0,007	0,054	0,003	0,002	0,006	0,004	3,386
Outras fontes fixas	0,02	0,035	0,03	0,045	0,046	0,249	13,273
Fugitivas	--	0,003	--	--	--	--	0
Solventes	0	0,122	0	0,002	0,002	0,003	0,501
Tráfego rodoviário	0,141	0,03	0	0,009	0,011	0,146	37,142
Navios	--	--	--	--	--	--	--
Aviação	--	--	--	--	--	--	--
Ferrovia, aviação, pescas	0,006	0,001	0	0,001	0,001	0,006	1,248
Resíduos	--	0,014	--	0,001	0,001	--	--
Pecuária	0	0,001	--	0	0	--	--
Agricultura	0,007	0,014	0	0,004	0,005	0,074	0,149
Outros	--	--	--	--	--	--	--
Naturais	0,005	0,027	0,002	0,006	0,007	0,181	0,02
Total	0,19	0,304	0,008	0,069	0,079	0,665	55,72

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Relatório sobre as emissões de poluentes atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019.

Nota: NO_x (óxidos de azoto); NM VOC (compostos orgânicos voláteis não-metânicos); SO_x (compostos de enxofre); (amoníaco); PM_{2.5} (Partículas de diâmetro inferior a 2.5 µm); PM₁₀ (Partículas de diâmetro inferior a 10 µm); CO (monóxido de carbono); CO₂ (dióxido de carbono).

No âmbito concelhio é o setor industrial o que apresenta maior importância relativa para as emissões para todos os tipos de poluentes sendo o CO₂ o principal poluente emitido em termos mássicos, o que gera uma contribuição residual do NO_x e PM₁₀ face a este.

Quanto à importância das emissões associadas ao tráfego rodoviário no âmbito do concelho verifica-se que estas são relevantes no caso dos poluentes NO_x e PM₁₀, representando respetivamente 74% e 14% das emissões globais do concelho para estes poluentes.

4.4.4. Classificação regional da qualidade do ar

A classificação regional da qualidade do ar teve como base a metodologia do Índice de Qualidade do Ar (IQAr), sendo os dados disponíveis mais recentes (no site da APA – www.apambiente.pt) relativos ao ano civil de 2023.

O IQAr é uma ferramenta que permite uma classificação simples e obtenção da qualidade do ar. De forma a obter a classificação, é necessário ter em conta a avaliação de cinco poluentes: dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃) e as partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro medio é inferior a 10 micrómetros (PM₁₀).

Segundo o visualizador QualAr, relativamente às zonas de análises da qualidade do ar, em 2024 o IQAr, disponibilizado pela APA, apresentou para a região Norte Interior um índice de classificação global de Médio em 76 dias, Bom em 114 dias e Muito Bom em 142 dias.

Na Figura 4.12 apresenta-se o gráfico do índice IQAr com o resumo do ano de 2024 para a região.

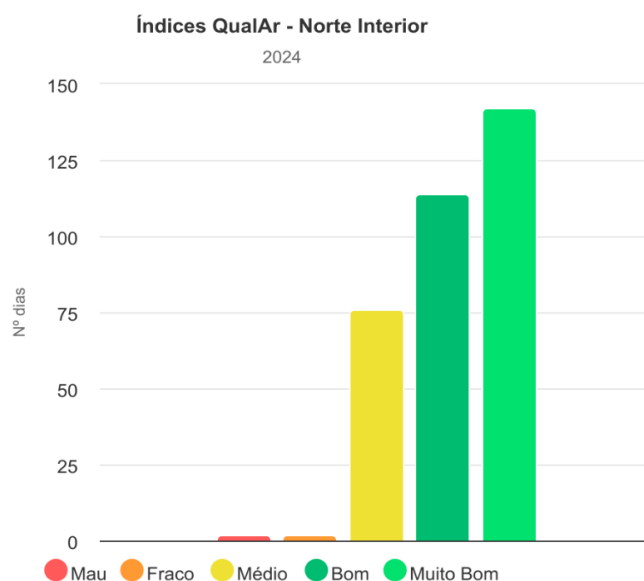


Figura 4.12 – índice de Qualidade do ar para a zona Norte Interior em 2024

Fonte: <https://qualar.apambiente.pt/>

4.4.5. Dados de monitorização da qualidade do ar

A estação de medição de qualidade do ar com dados disponíveis mais próxima e considerada representativa da área de estudo é a estação rural de fundo de Douro Norte, encontrando-se em Lamas de Olo, Vila Real, localizada a cerca de 30 km a Norte da área de estudo.

A estação de Douro Norte está incluída na rede de monitorização de medição da qualidade do ar da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

Com base no portal IQAr, disponibilizado pela APA, nos quadros seguintes apresentam-se estatísticas relativas às concentrações dos indicadores disponíveis dióxido de azoto e PM10, registados para a estação de Douro Norte, para o ano 2023, fazendo-se o enquadramento face aos limiares regulamentares de referência.

Tabela 4.8 – Estatísticas relativas ao Dióxido de azoto (NO₂) na Estação de Douro Norte (2023)

Eficiência horária (%)	Excedências ao VL horário (200 µg/m ³) (nº)	Média anual (VL = 40 µg/m ³)
99	0	3

Notas: VL diário - valor limite: 200 µg/m³, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil; VL anual - valor limite: 40 µg/m³

Limiar alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)	(µg/m ³)	Nº excedências
Limiar de alerta (medido em três horas consecutivas)	400	0

Proteção da Saúde Humana: base horária (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor Limite - VL (µg/m ³)	Excedências permitidas (horas)	Nº excedências (horas)
	200	18	10

Tabela 4.9 – Estatísticas relativas a Partículas < 10 µm na estação de Douro Norte (2023)

Eficiência horária (%)	Média anual (horária)(µg/m ³)	Eficiência diária (%)	Média anual (diária) (µg/m ³)	Excedências ao VL diário (50 µg/m ³) (nº)	36º máximo diário
50	8	49	8	0	11

Notas: VL diário - valor limite: 50 µg/m³, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil (Decreto-lei n.º 102/2010)

Proteção da Saúde Humana: base diária (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor Limite - VL (µg/m ³)	Excedências permitidas (dias)	Nº excedências (dias)
	50	35	0

Proteção da Saúde Humana: base anual (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor Limite - VL (µg/m ³)	Valor obtido (µg/m ³)
	40	8

4.4.6. Campanha de Medições

Os óxidos de azoto mais importantes como poluentes atmosféricos são o monóxido de azoto (NO) e o dióxido de azoto (NO₂) que resultam da queima de combustíveis a temperaturas elevadas, sendo o tráfego rodoviário a principal fonte em zonas urbanas. Na maior parte das situações, o NO emitido para a atmosfera é posteriormente transformado em NO₂ por oxidação fotoquímica.

A exposição a altas concentrações deste gás pode traduzir-se em graves danos na saúde humana, como enfraquecimento da função pulmonar e aumento dos riscos de doenças respiratórias. Ao ser oxidado na atmosfera, pode mesmo produzir o ácido nítrico, um dos componentes que aumenta a acidez da chuva, e causa vários danos na natureza e materiais, por ser corrosivo. Trata-se, contudo, de uma ocorrência com pouco significado no nosso país.

A qualidade do ar pode ser avaliada através da monitorização contínua com recurso a estações fixas, de campanhas efetuadas com estações móveis, de utilização de modelos com base nas emissões dos diferentes poluentes e nas condições meteorológicas ou ainda com recurso a outras metodologias que proporcionem a informação necessária a uma adequada gestão.

A metodologia de análise indicativa de gases com recurso a amostragem por difusão passiva, tem por base as indicações dadas no Guia para a avaliação preliminar (Guidance Report on Preliminary under EC Air Quality Directives), publicado em Janeiro de 1998, pela Agencia Euro-peia e os elementos constantes na norma EN 13528-1:2002 (Ambient air quality – diffusion sam-pler for the determination of concentration of gases and vapors – Requirements and test methods) e com as especificações de amostragem e análise definidas na norma NP EN ISO 16017.

No guia atrás mencionado, é referido que não se pretende com este tipo de análises efetuar demonstrações de cumprimento de valores-limite, mas sim fornecer informação sobre a qualidade do ar em áreas em que esta é desconhecida. Os valores obtidos permitem obter valores médios de concentrações para o período de exposição em questão.

Uma campanha de análises do gás NO₂ foi efetuada com base na utilização de amostrador por difusão passiva de amostragem e exposto por um período contínuo compreendido entre os dias 10 a 16 de fevereiro de 2025 sendo finalizadas as respetivas análises em 12 de março de 2025 num laboratório inglês acreditado (UKAS nº2187) especializado em análise passiva de concentrações de gases em ar ambiente.



Figura 4.13 - Amostradores passivos e respetivo suporte

As avaliações foram efetuadas num ponto sito a mais de 50 metros da estrada EN 226, nas traseiras da primeira moradia sita a Sul do lote, conforme indicado na Figura 4.14.



Figura 4.14 – Localização do ponto de amostragem passiva de NO₂

As condições meteorológicas observadas durante o período das amostragens são referidas na Tabela 4.10.

Tabela 4.10 - Caracterização meteorológica do período de medição

Condições ambientais												
Período	Temperatura (°C)			Humidade (% HR)			Vento (km/h)			P. Atmosférica (mbar)		Precipitação (mm)
	Média	Máx.	Min.	Média	Máx.	Min.	Direc. Predomi.	Vel. Média	Vel. Máxima	Máx.	Min.	
10 a 16 de fevereiro de 2025	11	16	6	86	99	66	SE	3	19	1023	1008	7,6

Os resultados obtidos no Ponto de medição de NO₂ (ponto N.º 1) apresentam-se na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 - Resultados obtidos no Ponto nº1

Ponto nº 1 – A Sul do lote			
Parâmetro	Concentração obtida (valor médio do período)	Unidade	Valor Limite anual
NO ₂	11.3	µg/m ³	40 (a)

(a) media anual

Como já referido anteriormente, os resultados obtidos para os gases não podem ser diretamente comparados com os valores limite estabelecidos na legislação no sentido de demonstrar o seu cumprimento. Tendo em conta esta restrição, procedeu-se a uma comparação meramente indicativa dos valores obtidos nas medições realizadas com os valores limite e valor alvo estabelecidos no Decreto-Lei nº 102/2010 alterado pelo DL 46/20218 e com limites referenciados em normativos internacionais, na ausência de qualquer referência dos mesmos na atual legislação nacional.

A análise destes resultados permite inferir que o valor obtido, se encontra dentro das gamas do valor médios registado nas estações nacionais mais próximas: Douro Norte (rural, fundo) e Fornelo do Monte (rural, fundo), conforme observado na Tabela 4.12 (onde se incluem dados relativos às partículas PM₁₀, medidos nestas estações).

Tabela 4.12 - Resultados obtidos no Ponto nº 1 e comparativo com o da estação mais próxima no mesmo período

Concentrações nas estações de fundo: Douro Norte (rural, fundo) + Fornelo do Monte (rural, fundo)		
Período: 10 a 16 de fevereiro de 2025	PM ₁₀ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)
Média das medições no ponto P1	-	11
Média do período na estação Douro Norte (rural, fundo)	7,2	8,5
Média do período na estação Fontelo do Monte (rural, fundo)	3,4	2,4

O limiar inferior de avaliação anual de NO₂ (26 µg/m³) não é sequer excedido pelo que a obtenção de valores de concentração por modelização e a estimativa objetiva são válidas.

4.4.7. Condições locais de dispersão de poluentes

O projeto insere-se numa zona urbanizada, mas esta ocorre essencialmente no perfil da via que atravessa a zona (EN 226), mas a uma cota mais baixa face ao relevo existente na sua envolvente no sentido longitudinal. No sentido transversal o relevo é mais suave e de declive pouco acentuado. Nas zonas mais afastada da via ainda prevalecem zonas relativamente vastas de tipo florestal e agrícola com baixa densidade de urbanização.

Os rumos dominantes de Norte e SE não colocam recetores de tipo sensível na sua jusante próxima em termos emissões, sendo que apenas o rumo de SO poderá direcionar gases e sobretudo as partículas para o aglomerado de NE onde se situa o Centro Social de São Camilo e um infantário.

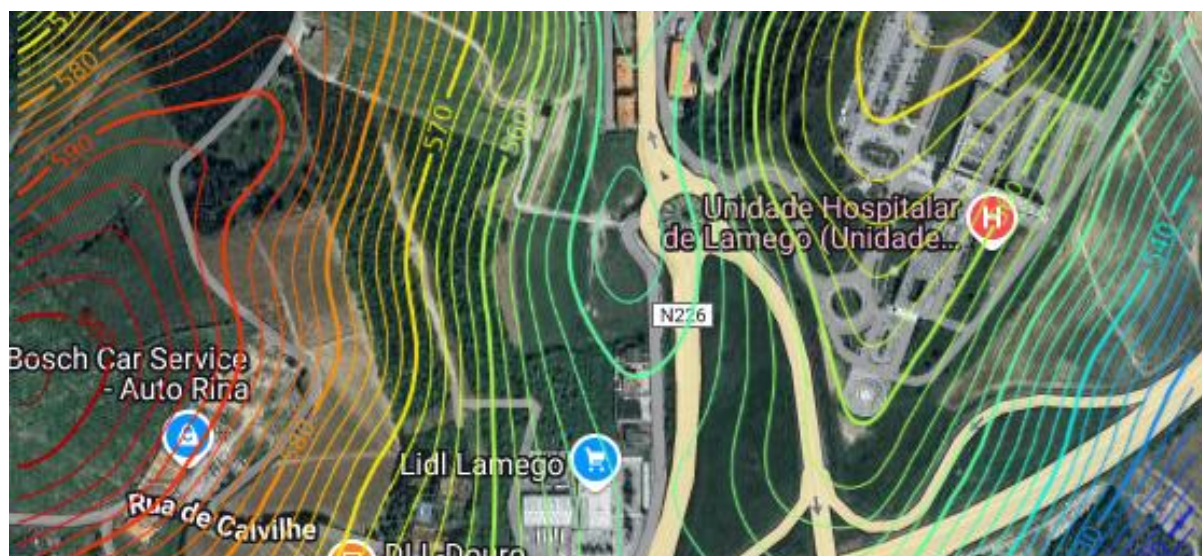


Figura 4.15 – Altimetria da zona em análise

De referir que, na região, os períodos de calma (vento com baixa intensidade) representam anualmente uma frequência média reduzida, de 12.7 %. No geral, consideram-se boas as condições para a dispersão de poluentes.

4.4.8. Identificação das principais fontes de poluição atmosférica na proximidade

De forma a suportar a caracterização, a nível mais local, recorreu-se a informação encontrada na Caracterização e Diagnóstico do PDM do concelho de Lamego.

De acordo com o SNIAmb e os dados do PRTR (Registo de Emissões e Transferências de Poluentes), num raio de análise de 10 Km em torno ao loteamento, localiza-se uma unidade integrada neste registo, da qual é identificada na Tabela 4.13.

Tabela 4.13 - Estabelecimentos no PRTR

Nome do Estabelecimento	CAE	Distância a partir do Projeto
RESINORTE - Aterro Sanitário de Bigorne	38230 – Aterro sanitário	10 km a sudoeste

O local de implantação do loteamento encontra-se a cerca de 1.8 km a Se do centro histórico de Lamego, muito próximo de unidades comerciais (LIDL, E. LECLERC) e em frente ao Hospital de Lamego, estando, portanto, perfeitamente inserido na zona urbana da cidade. Todo o acesso é e será efetuado pela EN 226 adjacente a Este ao lote em análise.

No que diz respeito as fontes de emissão de fontes móveis (tráfego), as principais fontes junto à área do Projeto associam-se ao tráfego rodoviário na EN 226 e também da A24, que passa a apenas a cerca de 230 metros a Sul. Relativamente a presença de fontes fixas ou difusas na envolvente do lote apenas é possível de identificar como relevantes o hospital de Lamego (caldeiras, incineradora) a 200 metros a Este e algumas oficinas de reparação automóvel que distam cerca de 300 metros a Sul e uma estação de gasolina.

4.4.9. Recetores sensíveis na proximidade

A zona em que o Projeto se insere caracteriza-se atualmente por uma ocupação maioritariamente residencial e intercalada com zonas mais naturalizadas e alguns espaços florestais e agrícolas.

Na envolvente imediata do terreno afeto ao projeto estão presentes edifícios habitacionais que constituem recetores sensíveis face a gases e poeiras que sejam emanados durante a fase de construção do empreendimento:

- A. Centro Infantil “Mãe admirável”, a 65 metros a NE do loteamento,
- B. Hospital de Lamego a 250 metros a Este do loteamento,
- C. Centro Social “Filhas de São Camilo” a 200 metros a NE do loteamento
- D. Conjunto habitacional com 4 prédios habitacionais adjacentes a Norte
- E. Conjunto habitacional com 2 prédios habitacionais mistos a 165 metros a Norte
- F. Conjunto habitacional com 4 moradias unifamiliares adjacentes a Sul

Na Figura 4.16 apresenta-se a localização dos recetores/núcleos referidos face à área de intervenção.



Figura 4.16 - Recetores de tipo sensível na envolvente

4.5. Geologia, recursos geológicos e geomorfologia

4.5.1. Metodologia

No presente subcapítulo apresenta-se uma caracterização da geologia, recursos geológicos e geomorfologia da área afeta ao Projeto.

As fontes de informação utilizadas no presente subcapítulo compreendem, além de reconhecimento de campo:

- Folha n.º 137 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Folha n.º 14-A da Carta Geológica de Portugal 1:50.000 e respetiva Notícia Explicativa;
- website da Direção Geral de Energia e Geologia;
- Geoportal do LNEG;
- website da associação Pro GEO-Portugal.

Para além das fontes de informação referidas, foi efetuado reconhecimento de campo em julho e em outubro de 2024.

4.5.2. Geologia

4.5.2.1. Enquadramento regional

O Projeto em Estudo localiza-se, do ponto de vista morfoestrutural, na Zona Centro Ibérica (ZCI), de acordo com Dias (1986). A ZCI é uma zona heterogénea que contém áreas caracterizadas por metamorfismo de médio a alto grau, com abundância de granitoides, surgindo também áreas sem ou com metamorfismo de baixo grau.

Localizada na zona noroeste da península ibérica, a área em estudo encontra-se no Maciço Hespérico, sendo esta região constituída por rochas de idade até ao Ante Ordovício. Esta zona é resultado de diferentes processos, da combinação de fenómenos ocorridos ao longo do tempo geológico, relacionando assim na sua maioria processos tectónicos e processos erosivos.

4.5.2.2. Enquadramento local

No **Desenho 5** representa-se, com base na cartografia geológica 1:50.000, o Enquadramento Geológico da área de estudo.

A área enquadra-se num contexto de rochas de natureza granítica, cuja origem, de acordo com o que se conhece em regiões próximas, está associada à orogenia hercínica. Os granitos em questão, de carácter pós-tectónico, formaram-se no final do Carbónico. A sua idade, determinada por processos geológicos, foi confirmada através de medições de geocronologia com o método Rb/Sr, indicando 282 ± 7 milhões de anos para o granitoide de Castro Daire e 285 ± 9 milhões de anos para o granito do Marão. A análise dos afloramentos graníticos na região de Lamego sugere tratar-se de um único fenómeno de granitização, embora com variações locais na textura e composição da rocha.

Segundo a Carta Geológica de Lamego, 14-A, a área do projeto caracteriza-se por um domínio granítico, representado, na área de estudo, por formações de granito porfíroide de grão médio (γ_{pm}), de idade hercínica, sendo predominantemente biotíticos, estando os limites do projeto inseridos na designada “mancha de Lamego”.

Esta mancha apresenta uma distribuição irregular e estende-se por uma vasta área, englobando a cidade de Lamego e várias povoações adjacentes. O contacto litológico ocorre a oeste com um granito porfíroide de grão grosseiro, a sul com terrenos ordovício-silúricos e a Leste com um granito de grão médio não porfíroide.

Petrograficamente, a rocha exhibe disjunção esferoidal, elevada biotitização e coloração relativamente escura, com ocorrência pontual de encraves melanocráticos. Em determinados setores, assume morfologia porfíroide grosseira, caracterizada por megacristais de feldspato zonados e orbiculares. A matriz é por vezes atravessada por filões leucocráticos, aplitos e aplito-pegmatitos com mineralizações acessórias de turmalina.

Segundo Teixeira, C., *et al*, as análises petrográficas indicam uma predominância de granitos monzoníticos, com transições localizadas para granodioritos. São frequentes processos de alteração mineralógica, incluindo caulinição dos feldspatos, formação de sericite, cloritização da biotite e desenvolvimento de fases secundárias do grupo do epidoto, além da presença de ilmenite castanha e rutilo acicular.

No **Anexo 3** reproduz-se o Estudo Geológico-Geotécnico no âmbito do projeto.

Segundo o Relatório de Reconhecimento efetuado o ambiente geológico é dominado por granitos porfíroides, sendo que, apesar de não ser visível à superfície, encontra-se cartografada uma linha de água, podendo esta ter associados alguns vestígios de depósitos coluvionares que apresentam uma camada de cobertura sobre os granitos.

Os ensaios DPSH (Dynamic Penetration Super-Heavy) indicaram a presença de um horizonte superficial com baixa resistência mecânica ($q_d < 4/5$ MPa), com espessuras variando entre 1,00 e 3,50 metros, possivelmente associado a aterro ou a depósitos coluvionares compressíveis. Abaixo deste horizonte, verifica-se um aumento progressivo da resistência dinâmica de ponta, atingindo valores entre 43,35 e 44,40 MPa, com esgotamento da capacidade de avanço entre 4,80 e 5,60 ms. Estes resultados sugerem a presença de uma unidade de base de natureza ígnea, conforme cartografada na bibliografia.

A caracterização laboratorial das amostras indicou uma composição essencialmente areno-siltosa, com uma fração fina entre 17 e 30% e ausência de plasticidade.

4.5.3. Tectónica / neotectónica e sismicidade

4.5.3.1. Tectónica e neotectónica

A região de Lamego é atravessada por importantes estruturas tectónicas, associadas principalmente a falhas tardi-variscas que foram reativadas em diferentes períodos da história geológica. A deformação varisca, que afetou amplamente as rochas da região, foi posteriormente influenciada por eventos neotectónicos ligados à reorganização geodinâmica da Península Ibérica.

A partir da Carta Neotectónica de Portugal Continental (ver Figura 4.17), é possível verificar que a cerca de 4,5 km a Noroeste da área do projeto, se regista uma direção NNE-SSW, e que corresponde à Falha Verín-Penacova.

Esta falha corresponde a um desligamento esquerdo tardivarisco com orientação predominante já indicada como NNE-SSW, estendendo-se ao longo de aproximadamente 220 km, desde o sul de Penacova até ao norte de Chaves, onde termina em Verín (Espanha) (Cabral, 1995).

Ainda segundo a mesma carta, na proximidade do projeto encontra-se definido um lineamento geológico, que pode corresponder a uma falha ativa. No entanto, este lineamento não se encontra cartograficamente classificado como falha ativa confirmada, nem apresenta evidências de atividade tectónica recente à escala local. Este alinhamento encontra-se provavelmente associado ao eixo Malpica-Lamego, sendo a sua continuação para SE bem definida pelos granitos Sintectónicos biotíticos e de duas micas, correspondendo a um alinhamento estrutural herdado, relacionado com importantes zonas de cisalhamento desenvolvidas durante a fase D1 da deformação varisca, e cuja expressão atual reflete essencialmente a organização estrutural e magmática do Maciço Ibérico, sem indícios de reativação neotectónica significativa.

Tendo em conta os dados disponibilizados pela Base de Dados de Falhas Ativas no Quaternário da Península Ibérica (Quaternary Active Faults of Iberia - QAFI), nas proximidades da área do projeto não se identifica a presença de outras falhas com atividade neotectónica. A falha mais próxima do projeto é o eixo Verín-Penacova, que segundo esta cartografia se encontra a cerca de 6 km a Noroeste do projeto, e que já foi identificada anteriormente na Carta Neotectónica de Portugal Continental.

Na área de implantação do projeto não se identificam afloramentos rochosos, encontrando-se o substrato superficial essencialmente constituído por depósitos coluvionares. Estes depósitos resultam de processos de acumulação gravitacional de materiais de vertente e apresentam, de um modo geral, espessuras variáveis, não permitindo a observação direta das formações litológicas subjacentes.

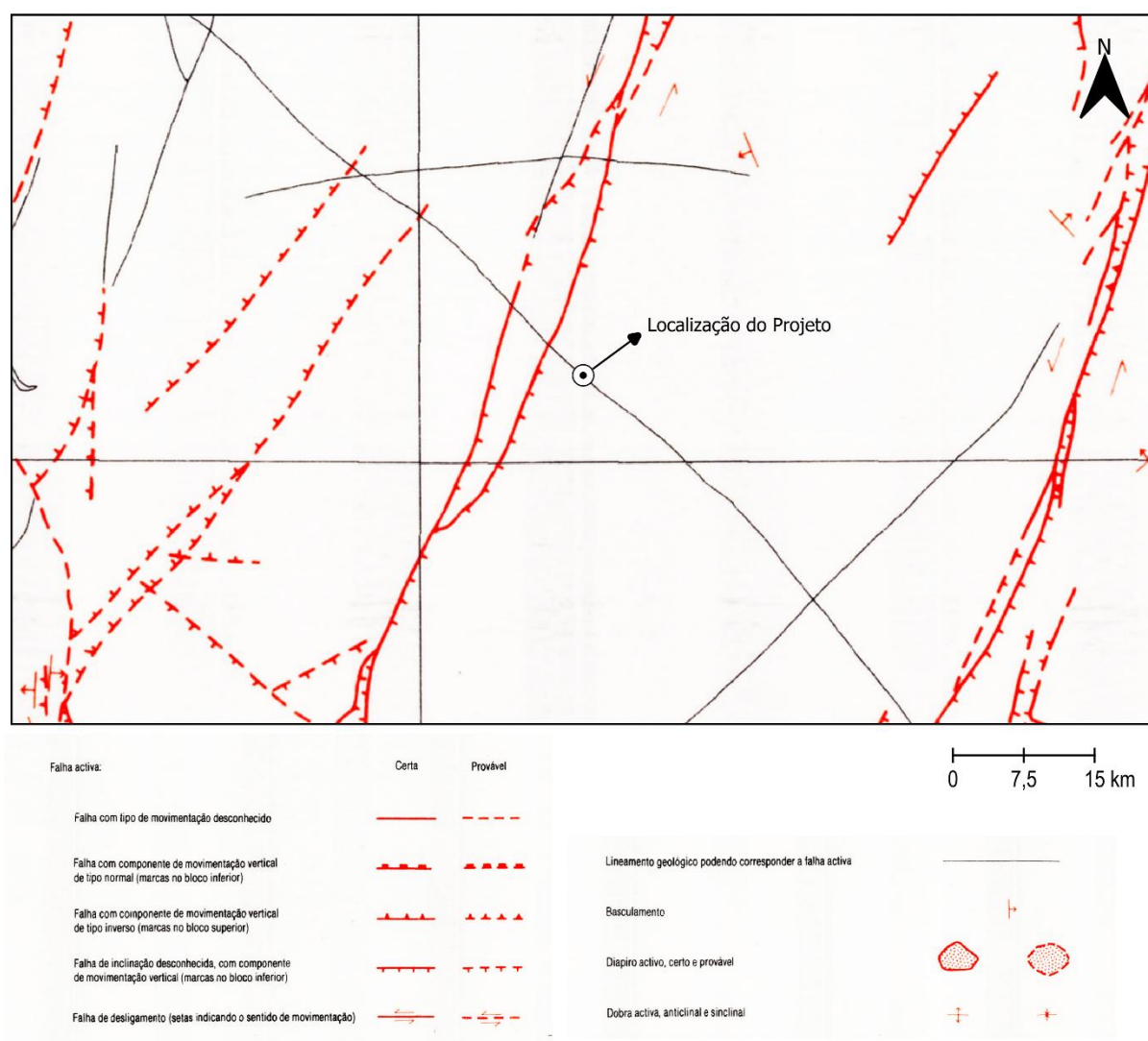


Figura 4.17 - Inserção do projeto no contexto dos acidentes neotectónicos regionais

De acordo com a cartografia geológica disponível, na área de implantação do projeto não se encontram cartografadas falhas geológicas, zonas de cisalhamento ou outras estruturas tectónicas relevantes, nem são identificadas áreas classificadas como instáveis. A ausência de estruturas tectónicas mapeadas à escala de referência indica que não se verificam condicionantes estruturais conhecidas que poderão interferir diretamente com a implantação das infraestruturas previstas.

Relativamente à fraturação associada aos granitos Hercínicos da região, importa referir que, embora estes litótipos apresentem sistemas de fraturas característicos à escala regional, não existem evidências cartográficas ou observacionais que indiquem a sua expressão direta na área de implantação do projeto.

Quanto à orientação das falhas e diáclases da área do projeto não foi possível verificar no terreno qualquer destas estruturas que permitisse a medição. Tendo em conta a observação da Carta Geológica 14-A Lamego, e a Notícia Explicativa da mesma, é possível perceber que as falhas, diáclases e filões existentes na envolvente, apresentam uma orientação preferencial NE, com valores entre os N10°E e N30°E

4.5.3.2. Sismicidade

Segundo o Atlas do Ambiente (<https://sniamb.apambiente.pt/>), no que respeita à sismicidade histórica, a totalidade da área afeta ao Projeto em Estudo situa-se numa zona de intensidade VI, (ver Figura 4.18).

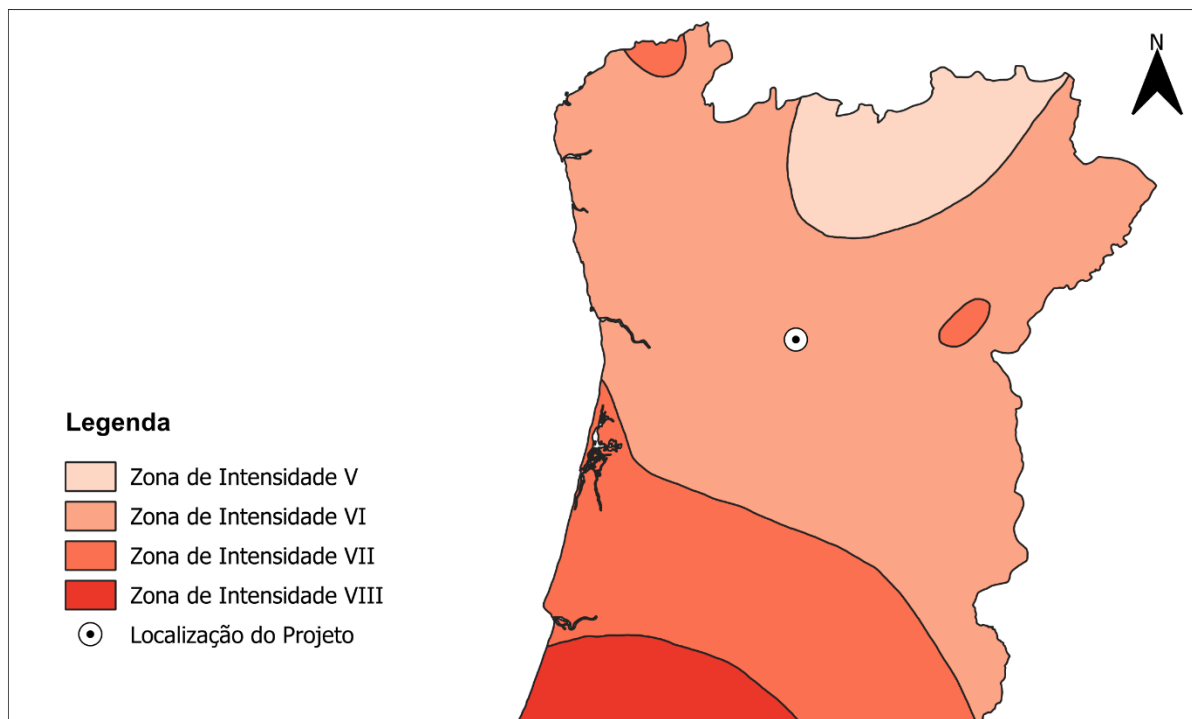


Figura 4.18 - Sismicidade Histórica - isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada 1956, período 1755-1996

Fonte: Atlas do Ambiente, 2022

Relativamente à intensidade sísmica máxima, período 1901-1972, a área do Projeto localiza-se igualmente numa zona de intensidade VI (ver Figura 4.19).

Os sismos podem ser reflexo da deformação litosférica associada à interação entre as placas tectónicas ao longo da zona de fronteira de placas Açores-Gibraltar, levando à ocorrência de eventos de magnitude elevada ($M > 7$) de que o sismo de 1755 terá sido o maior de que há testemunho (magnitude estimada $M_W = 8,7$), e cujo epicentro se situou no mar.

Além dos sismos provocados diretamente pela interação das duas placas (sismos interplaca), há a considerar também os sismos de origem local causados por deformação da microplaca ibérica no interior do território continental (sismos intraplaca).

Salienta-se ainda que, segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, que delimita o território português em quatro zonas potencialmente sísmicas, o local em estudo localiza-se na zona D, isto é, a zona de menor risco, correspondendo-lhe um coeficiente de sismicidade de $\alpha = 0,3$.

Segundo o Eurocódigo 8, sobre a projeção de estruturas para resistência aos sismos (NP EN 1998-1:2010), a área do projeto enquadra-se de diferentes formas para os dois tipos de ação sísmica. Para uma ação sísmica de tipo 1, em caso de cenário sísmico interplaca, o local de estudo encontra-se numa zona de reduzida perigosidade, localizado na zona sísmica de 1.6. No Tipo 2, num eventual sismo localizado em zonas intraplaca, a área do projeto enquadra-se na zona sísmica 2.5, o que representa um risco sísmico igualmente reduzido (Figura 4.20).

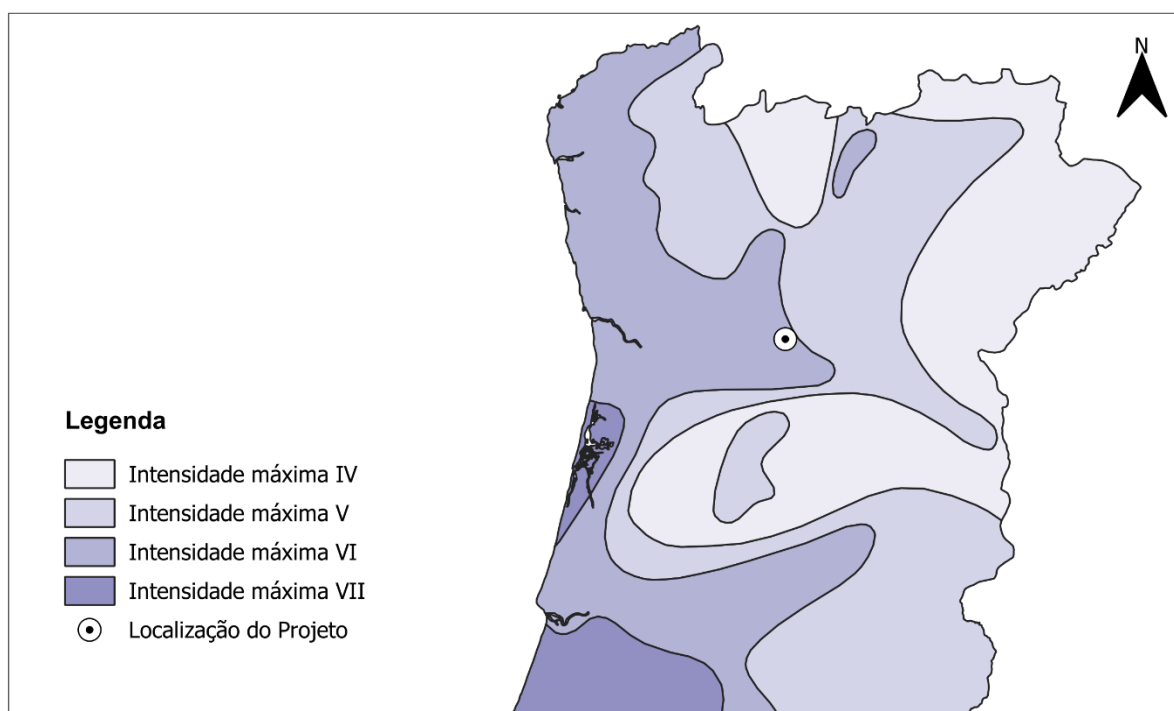


Figura 4.19 - Intensidade Sísmica - zonas de intensidade máxima (escala de Mercalli modificada), período 1901-1972

Fonte: Atlas do Ambiente, 2022

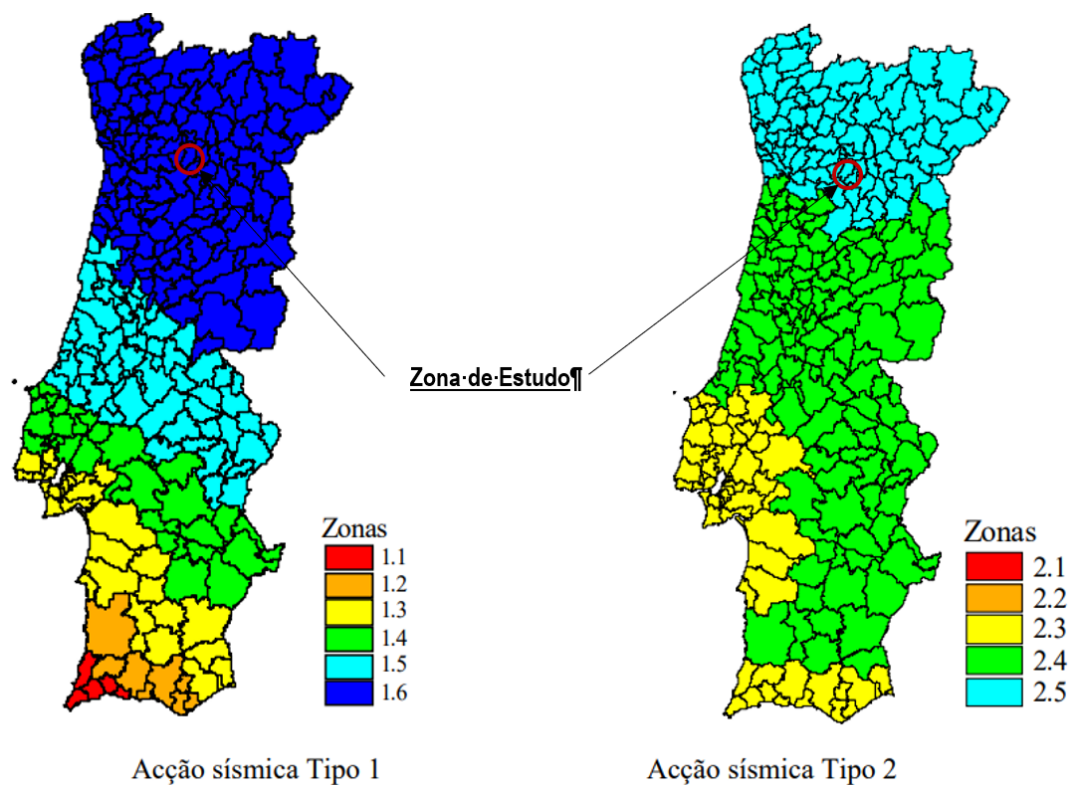


Figura 4.20 - Zonamento sísmico em Portugal Continental

Fonte: Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1:2010)

Os valores da aceleração sísmica de referência (agR) para o local situam-se entre 0,35 m/s² (Tipo 1) e 0,8 m/s² (Tipo 2), dependendo da natureza da ação sísmica considerada. Estes valores indicam a necessidade de considerar as características geotécnicas do substrato no dimensionamento de infraestruturas, especialmente em áreas onde predominam depósitos superficiais de menor resistência mecânica, os quais podem amplificar os efeitos sísmicos locais.

4.5.4. Recursos Geológicos

4.5.4.1. Recursos geológicos de interesse económico

Consultando o website da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) no seu visualizador de mapas, constata-se que, na área de implantação do projeto e envolvente próxima, não existe qualquer interferência com áreas de Prospeção e Pesquisa de minerais, Áreas de Concessão Mineira, ou ainda Áreas de Reserva e Cativas.

Refira-se que, a 5 km a Norte da área de implantação do projeto está identificada uma Concessão de água mineral natural, segundo o Despacho DG 26-05-2020, sendo ainda definida uma Captação de recursos hidrogeológicos e geotérmicos, identificada como Água de Cambres, com nº de cadastro HM0000061, destinada a engarrafamento.

A pedra existente mais próxima ao projeto, a cerca de 7 Km a NE, apresenta a denominação de “S. DOMINGOS N 2”, tendo número de cadastro nº 3864, explorando granito para uso industrial. O seu titular é “Francisco Pereira Marinho & Irmãos, SA”.

Segundo o Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP), não são identificadas ocorrências nas proximidades da área de implantação do projeto. Através dos trabalhos Geológico-Geotécnicos, não foi observada qualquer ocorrência de mineralizações.

4.5.4.2. Recursos geológicos de interesse conservacionista

De acordo com listagens de elementos geológicos com valor conservacionista (geossítios e geomonumentos) do Geoportal do LNEG e do Grupo Pro GEO-Portugal (www.progeo.pt/), verifica-se que na área em estudo e envolvente não estão presentes quaisquer ocorrências deste tipo.

O Geossítio mais próximos da área do projeto encontra-se na Serra do Marão. Localizado a cerca de 20 km da área do projeto, identificado como “Quartzitos da Serra do Marão”, corresponde a um afloramento de quartzitos do Ordovícico inferior, que exemplificam as fácies detriticas indicadoras de ambientes pouco profundos que predominavam a norte no autóctone da Zona Centro-Ibérica.

4.5.5. Geomorfologia

No Município de Lamego, identificam-se unidades geomorfológicas distintas, com destaque para o vale encaixado do rio Douro, do lado norte, que apresenta vertentes escarpadas que, frequentemente, condicionam a ocupação do território.

A Serra das Meadas, a poente de Lamego, constitui um maciço montanhoso, que é um elemento marcante neste território.

Trata-se de um território é dominado por formações do Maciço Hespérico, compostas essencialmente por granitos e xistos, com afloramentos quartzíticos pontuais. Na transição entre as zonas de maior altitude e os vales fluviais, observam-se falhas e fraturas associadas à tectónica alpina, que condicionam a morfologia do terreno e influenciam a dinâmica hidrogeológica local.

As cotas nas áreas afeta ao projeto variam entre os cerca de 547 e 555 m, encontrando-se as cotas mais elevadas a oeste, decrescendo em direção a Este/Nordeste até às menores cotas, na área cartografada como linha de água na carta militar 1:25.000.

O relevo existente nas cotas mais elevadas é condicionado pela presença do substrato granítico, que influencia a resistência à erosão, porém, a área de implantação é dominada pelos processos deposicionais superficiais dos materiais resultantes da erosão dos granitos.

Assim, a morfologia do terreno é caracterizada por uma suave inclinação que favorece a drenagem superficial, minimizando potenciais problemas de acumulação hídrica e contribuindo para a estabilidade dos solos. A matriz geológica local, apresenta baixa deformabilidade e uma permeabilidade relativamente reduzida.

Salienta-se que, na área prevista para o projeto não se identificam declives elevados que possam vir a condicionar o projeto.

A ausência de vertentes abruptas e a fraca incidência de estruturas tectónicas ativas na área mitigam o risco de instabilidade geomorfológica, assegurando condições favoráveis para a implantação de infraestruturas.

O **Desenho 6** e o **Desenho 7** relativos à Hipsometria e aos Declives permitem compreender, o enquadramento da área do projeto no contexto das características gerais do território envolvente.

4.6. Solo e Uso do Solo

4.6.1. Metodologia

O presente capítulo apresenta a caracterização dos solos da área de estudo, que inclui a afeta ao Projeto do Loteamento da Quinta de Calvilhe e um buffer em redor de 200 m de largura. Para tal, as fontes de informação utilizadas, além de reconhecimento de campo, serão as seguintes:

- Visualizador SNIAMB,
- Cartografia da RAN do concelho de Lamego;
- Bibliografia da especialidade.

A cartografia de Solos e de Capacidade do Uso do Solo consideradas foram disponibilizadas pela Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). A cartografia da Reserva Agrícola Nacional (RAN) consta da Carta de Condicionantes do PDM do concelho de Lamego.

A identificação dos espaços afetos a diferentes tipologias de usos do solo foi efetuada com base na COS 2023, com correções efetuadas com base nos levantamentos de campo realizados.

4.6.2. Pedologia

A identificação da tipologia de solos presentes nas áreas de intervenção do Projeto baseia-se na classificação e cartografia de solos presente no Visualizador SNIAMB, no Atlas do Ambiente da Agência Portuguesa do Ambiente. No **Desenho 8** apresenta-se a cartografia das tipologias de solos presentes na área de estudo.

Na área de estudo, está presente apenas uma tipologia de solo, de acordo com a classificação do ex. SROA, classificando-se como Cambissolos, diferenciando-se no setor mais a sul, maioritariamente Cambissolos dístricos, e no setor mais a noroeste, Cambissolos húmicos.

Os Cambissolos, de forma geral, são solos de evolução intermédia, com alguma diferenciação de horizontes, uma boa drenagem e, em muitos casos, razoável aptidão agrícola. Contudo, o seu comportamento e potencial de uso variam consoante o subgrupo em causa.

No caso do Cambissolos dístricos, são caracterizados por uma acidez acentuada e uma baixa saturação, o que resulta numa fertilidade natural mais limitada. Este tipo de solo tende a ocorrer em regiões com maior precipitação, onde há lixiviação intensa de nutrientes essenciais. Por essa razão, são frequentemente utilizados para pastagens ou florestação, embora também possam ser aproveitados para agricultura.

Já no setor mais a norte, os Cambissolos húmicos apresentam um perfil bastante distinto. Têm maior teor de matéria orgânica, o que lhes confere uma cor mais escura, melhor estrutura e uma maior capacidade de retenção de água e nutrientes. Esta composição torna-os mais férteis do que os dístricos, permitindo um uso agrícola mais versátil e menos dependente de correções químicas. São particularmente indicados para culturas exigentes, assim como para prados naturais e sistemas agroflorestais.

4.6.3. Capacidade de uso de solo

A capacidade de uso dos solos corresponde ao potencial natural que os solos apresentam face às possíveis utilizações humanas, tendo por base de referência a agricultura, encontrando-se, bastante dependente das características dos horizontes superficiais do solo.

No **Desenho 9** apresenta-se a cartografia das classes de capacidade de uso do solo presentes na área de estudo.

De acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo, utilizada no Atlas do Ambiente da APA, verifica-se que na área de estudo insere-se em solos de Classe A+F, C e A.

A Classe A representa os solos com maior aptidão agrícola, caracterizando-se por possuírem excelentes condições físicas, químicas e morfológicas para o cultivo. São geralmente profundos, bem drenados, com boa estrutura e elevada fertilidade natural, permitindo a realização de práticas agrícolas diversificadas com mínima necessidade de correções ou intervenções técnicas. Além disso, estes solos apresentam baixa suscetibilidade à erosão e são adequados para uma ampla gama de culturas, incluindo culturas permanentes e temporárias.

A Classe A+F identifica solos que, além de apresentarem elevada aptidão agrícola, possuem condições favoráveis para práticas florestais ou de utilização mista agroflorestal. Estes solos combinam boa fertilidade natural e estrutura adequada com características que permitem o desenvolvimento de espécies arbóreas, sem comprometer a produtividade agrícola. Já a Classe C corresponde a solos que apresentam limitações significativas à utilização agrícola intensiva, podendo incluir restrições físicas, químicas ou morfológicas. A exploração destes solos exige intervenções técnicas mais cuidadosas, como corretivos, sistemas de drenagem ou técnicas de conservação, de modo a otimizar a produtividade e assegurar a sustentabilidade do uso do solo.

No que respeita à tradução da aptidão dos solos em termos de pertença à Reserva Agrícola Nacional (RAN) – ver **Desenho 18**, verifica-se que, no interior da área afeta ao loteamento, não existe qualquer ocorrência de solos de RAN. Dentro de um perímetro de 200 m em torno do projeto, regista-se apenas uma pequena mancha de RAN, a cerca de 185 m a sudoeste.

4.6.4. Uso de solo

No presente capítulo procede-se à análise dos usos do solo na área do Loteamento da Quinta de Calvilhe. Com base na COS 2023, e com ajustamentos derivados do reconhecimento de campo, elaborou-se o **Desenho 10**– Uso do Solo.

A área afeta à área comercial insere-se na propriedade da Quinta de Calvilhe, com uma área de cerca de 2,4 ha, localizada junto à Estrada Nacional 226.

Na Tabela 4.14 apresenta-se a área de ocupação de cada um dos usos do solo observados na área de estudo considerada para o Loteamento da Quinta de Calvilhe, que inclui um buffer de 200 m de largura em torno dos limites do projeto, conforme representado no **Desenho 10**.

Tabela 4.14 - Área de ocupação do uso do solo na área de estudo

Uso do Solo	Área de estudo	
	Área (ha)	% área
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,64	2,32
Caminhos	0,59	2,15
Florestas de Eucalipto	0,62	2,26
Florestas de outras folhosas	4,25	15,39
Florestas de outros carvalhos	0,42	1,50
Indústria	1,18	4,27
Instalações agrícolas	0,12	0,44
Lixeiras e sucatas	0,18	0,66
Matos	0,17	0,61
Mosaicos culturais e parcelares complexos	0,55	2,01
Olivais	0,14	0,51
Outros equipamentos e instalações turísticas	2,63	9,52
Parques e jardins	0,07	0,24
Pastagens espontâneas	0,13	0,46
Pastagens melhoradas	1,95	7,08
Pomares	3,43	12,44
Rede viária e espaços associados	7,36	26,69
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	1,11	4,01
Vinhas	2,05	7,43
Total	27,59	100,00

Verifica-se que, na área de estudo os usos do solo são bastante diversos, sendo a rede viária e espaços associados (26,69 % da área) o uso do solo com maior representatividade espacial. Para esta maior representatividade contribui o facto de a área de estudo incluir a N226, a rotunda de Calvilhe e a via de acesso à autoestrada A24. Seguem-se, em representatividade espacial, as florestas de outras folhosas (15,39 %) e os pomares (12,44 %).

O uso, “outros equipamentos e instalações turísticas”, representa, no conjunto 9,52 % da área de estudo. Com distribuição similar apresentam-se as áreas de vinha, com 7,43%, e pastagens melhoradas com 7,08%, estando este último uso presente em grande parte da área de implantação do projeto.

4.7. Recursos Hídricos

4.7.1. Metodologia

Neste subcapítulo, pretende-se caracterizar aspetos relativos aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos suscetíveis de poderem ser de alguma forma afetados pelo projeto.

A caracterização efetuada compreende:

- Caracterização dos recursos hídricos superficiais (hidrografia e hidrologia; usos das águas superficiais; Fontes de poluição e estado das massas de água);
- Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos (Identificação, caracterização e funcionamento do sistema aquífero; usos das águas subterrâneas; Fontes de poluição, estado da massa de água, sensibilidade à poluição e qualidade da água).

Os desenvolvimentos apresentados tiveram, sobretudo, como base os seguintes elementos:

- Reconhecimento de campo efetuado em fevereiro de 2024;
- Folha n.º 137 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3);
- Dados disponibilizados nos sites do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb);
- Dados relativos a captações de água disponibilizados pela Norte;
- Geoportal do LNEG.
- Folha n.º 14-A Lamego da Carta Geológica de Portugal 1:50.000 e respetiva Notícia Explicativa.

4.7.2. Recursos Hídricos Superficiais

4.7.2.1. Hidrografia e Massas de Água Superficiais

Do ponto de vista da gestão dos recursos hídricos, estabelecida pela DQA (Diretiva-Quadro da Água), a área de estudo localiza-se na Região Hidrográfica 3 – Douro.

A Região Hidrográfica do Douro – RH3 é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território nacional de 19 218 km². Integra a bacia hidrográfica do rio Douro e 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.

Conforme se observa no **Desenho 1** e no **Desenho 11a** a área afeta ao Projeto desenvolve-se na sub-bacia do rio Balsemão afluente da margem direita do rio Varosa, por sua vez afluente do rio Douro.

O rio Balsemão, a jusante da barragem de Pretarouca, associa o código PT03DOU0391, incluindo-se na categoria de rios do Norte de Pequena Dimensão. Com origem na Serra de Montemuro, o rio Balsemão conflui na margem esquerda do rio Varosa, afluente da margem esquerda do rio Douro.

De acordo com a representação constante na edição mais recente da Carta Militar 1:25.000 (Folha n.º137 – 3ª Edição – 1998), a área afeta ao projeto é atravessada na zona de cabeceira de uma linha de água afluente da margem direita do rio Balsemão. Trata-se de uma suposta linha de água com cerca de 1,6 km de extensão que se encontra canalizada no trecho intermédio, em mais de metade da sua extensão, sob a área do terreno afeto ao projeto, a rotunda de Calvilhe e a N226 ou próximo desta. Esta linha de água é também assinalada na cartografia do PDM de Lamego. A totalidade da bacia hidrográfica tributária do rio Balsemão, que tem um total de cerca de 61,6 ha.

A área afeta ao projeto insere-se imediatamente a montante da passagem sob a rotunda de Calvilhe. A montante desta rotunda (onde o percurso da “linha de água” abandona o terreno do projeto) a bacia vertente a montante tem uma área estimada de cerca de 7,2 ha.

De acordo com cartografia da carta militar, desde a cabeceira da linha de água até à zona da rotunda de Calvilhe, o percurso da linha de água tem uma extensão total de cerca de 500 m, dos quais os 200 m mais a jusante atravessam a área afeta ao loteamento. Porém, no local, não foi observado qualquer talvegue definido, tendo-se identificado, porém, uma conduta enterrada em pvc com 20 mm de diâmetro

A respeito da suposta “linha de água” mas não observável do terreno, obteve-se da parte da APA um parecer que refere que a linha de água representada na cartografia é ausente, concluindo que “a operação urbanística em apreço não interfere com áreas afetadas ao domínio hídrico, pelo que escusa a obtenção de título de utilização dos recursos hídricos (TURH) para o efeito”. O parecer referido é reproduzido no **Anexo 4**.

Em relação à conduta enterrada, uma observação detalhada e um novo levantamento topográfico realizado em janeiro de 2026, permitiu concluir com toda a certeza não se tratar da canalização de qualquer linha de água pré-existente (da qual não há qualquer evidência de continuidade a montante e a jusante), mas sim, um mero encaminhamento de águas pluviais procedentes da valeta de um caminho de acesso aos terrenos agrícolas existentes a noroeste da área afeta ao projeto

No **Anexo 1**, foi incluído na pasta “6 – Especialidades”, uma compilação de elementos obtidos no âmbito desse novo levantamento topográfico, onde se apresenta, para além do próprio levantamento topográfico revisto, uma planta de pormenor, perfis e fotografias devidamente localizadas (fotos 1 a 3 e 10 a 13), que que ilustram com precisão o aspeto exterior, a localização em planta e a profundidade do troço entubado em causa.

A conduta referida termina no lado oeste de um poço de drenagem que, em visita efetuada em outubro de 2025 se encontrava parcialmente colmatado de sedimentos (Figura 4.2.1).



Figura 4.21 - Imagem do poço de drenagem existente na proximidade do portão de entrada

A este poço de drenagem liga-se também uma conduta enterrada proveniente de sul e uma outra dirigida a noroeste, ambas representadas na versão revista (de 2026) do levantamento topográfico (ver pasta “6 – Especialidades”, constante no **Anexo 1**.

A conduta proveniente de sul passa sob a via interna de acesso ao portão da Quinta de Calvilhe e permite drenar uma pequena área deprimida existente a sul deste acesso. A conduta dirigida a noroeste assegura a continuidade das drenagens provenientes de oeste e de sul para a rede de drenagem pluvial junto da saída norte da Rotunda de Calvilhe.

Refere-se ainda que, a jusante do percurso enterrado sob a N226, surge a céu aberto uma linha de água afluente do rio Balsemão, no qual conflui a jusante do Bairro da Ponte (onde existe uma pequena praia fluvial).

Refere-se ainda que, não há a assinalar qualquer linha de água integrada na REN que atravessasse ou confronte com o polígono de intervenção do projeto.

Não obstante a inserção na sub-bacia hidrográfica do rio Balsemão, o projeto se encontra-se apenas a cerca de 150 m a norte de uma outra sub-bacia hidrográfica, a sub-bacia da ribeira da Azenha, afluente do rio Varosa.

4.7.2.2. Escoamento Superficial e Fenómenos Extremos

O regime do escoamento reflete as variações da pluviosidade, quer em termos do seu total anual, quer das suas variações intra-anuais. Os rios da RH5 têm um regime marcado por uma acentuada variabilidade interanual e intranual.

De acordo com o Plano de Gestão da RH3 (1º Ciclo de Planeamento) o escoamento gerado na bacia hidrográfica do rio Balsemão é de 812 mm e, ano seco, 540 mm em ano médio e 1.105 mm em ano húmido.

De acordo com a mesma fonte a distribuição mensal do escoamento na bacia do rio Balsemão e ano com características médias é a que se apresenta na Tabela 4.15.

Tabela 4.15 - Distribuição mensal do escoamento em ano de caraterísticas médias na bacia do rio Balsemão

Escoamento (% do total anual)											
Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
3,28	6,28	14,77	18,86	27,56	11,27	8,52	4,73	2,17	1,33	0,41	0,81

A distribuição anual média do escoamento, que decorre essencialmente da distribuição da precipitação anual média, é assim caracterizada por uma grande variabilidade do escoamento mensal, representando o semestre húmido (novembro a abril) 87,26% do total de escoamento anual. Por outro lado, o trimestre mais seco (julho a setembro) associa apenas 2,55% do escoamento.

Neste contexto, em linhas de água de pequenas dimensões os valores de escoamento chegam a ser nulos no período de estiagem, sendo esta a situação ocorrente na linha de água afluente do rio Balsemão, que apresenta, na realidade escoamento torrencial, restrito a períodos de forte pluviosidade e imediatamente após estes.

Em relação a fenómenos extremos há a considerar a ocorrência de cheias, por vezes acentuadas e de ocorrência rápida, associando-se a episódios de precipitação muito intensa de curta duração.

O Geovisualizador do SINAMB (<https://sniamb.apambiente.pt/>) apresenta, no Âmbito dos Planos de Gestão de Riscos de Inundações, a cartografia dos locais identificados, a nível nacional, como particularmente críticos em termos de ocorrência de cheias e inundações, não se tendo identificado qualquer situação deste tipo na área em estudo, incluindo em toda a bacia do rio Balsemão.

Numa análise mais localizada, teve-se como referência a identificação de áreas ameaçadas pelas cheias representadas na cartografia discriminada da Reserva Ecológica Nacional (REN), representada no **Desenho 12**.

Também neste caso se verifica que, no interior do polígono afeto ao loteamento, não estão presentes áreas com esta classificação.

Refere-se, porém, que de acordo com a cartografia da REN todo ao longo de curso natural do rio Balsemão (entre a barragem de Pretarouca e a albufeira da barragem de Varosa), ambas as margens estão representadas como zona ameaçada por cheias.

4.7.2.3. Usos das Águas Superficiais

Na envolvente imediata da área afeta ao loteamento não se identificam utilizações de águas superficiais.

Ao nível da bacia hidrográfica do rio Balsemão verifica-se classificação como zona designada para a proteção de espécies piscícolas de interesse económico, proteção de habitats e zona designada para a captação e água para consumo humano.

Identificam-se, nesta bacia (código PT03DOU0391), captações de água para uso agrícola (1,15 hm²/ano) e uso pecuário (0,0011 hm³/ano).

O rio Balsemão conflui no rio Varosa na área da albufeira da barragem do Varosa. Esta barragem, localizada a cerca de 4,5 km a nordeste da área afeta ao projeto, destina-se à produção de energia hidroelétrica.

No rio Balsemão, a montante de Lamego, há a referir a barragem de Pretarouca, cuja albufeira se destina à produção de água para consumo humano para abastecimento público do concelho de Lamego e outros, sendo a origem quase exclusiva do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Balsemão, que serve os concelhos de Armamar, Tarouca, Lamego e Resende (aproximadamente 47,7 mil habitantes). Neste contexto a adução em alta para a cidade de Lamego é da responsabilidade da empresa Águas do Norte, SA, sendo a adução em baixa da responsabilidade dos SMAS/Município de Lamego.

Ainda no rio Balsemão, no anteriormente referido Bairro da Ponte, a zona ribeirinha foi qualificada sendo utilizada como na praia fluvial.

4.7.2.4. Pressões, fontes de poluição e estado das massas de água

Na proximidade do projeto, as águas pluviais contaminadas pelo tráfego rodoviário constituem uma fonte de poluição da linha de água afluente do rio Balsemão.

Ao nível da bacia do rio Balsemão há a referir, sobretudo, pressões de origem urbana, associadas a seis ETAR que descarregam nesta massa de água, responsáveis pela introdução de cargas de CBO₅, CQO, azoto e fósforo, entre outros parâmetros.

Não se assinalam, na área desta bacia hidrográfica importantes descargas de efluente de origem industrial ou de outras origens no meio hídrico superficial.

Por outro lado, ocorrem ainda pressões qualitativas difusas associadas sobretudo a usos pecuários e agrícolas, sendo responsáveis pela introdução de teores de azoto e fósforo.

No que concerne ao estado da massa de água, no âmbito da Diretiva Quadro da Água, de acordo o PGRH RH5A (3º ciclo), tem-se que, para o rio Balsemão a jusante da barragem de Pretarouca (código PT03DOU0391):

- Estado/potencial ecológico – razoável, (classificação de razoável para os elementos biológicos, bom para os parâmetros físico-químicos gerais, razoável no que se refere a poluentes específicos e desconhecido em relação a aspetos hidromorfológicos);
- Estado químico – insuficiente (classificação de insuficiente relativamente a substâncias prioritárias),
- Estado global – inferior a bom.

4.7.2.5. Qualidade das águas superficiais, de acordo com dados do SNIRH

Na linha de água afluente do rio Balsemão assinalada na área afeta ao projeto não existem dados de qualidade das águas superficiais, o que se compreende, atendendo ao seu regime torrencial.

Neste contexto, as estações de monitorização mais próximas e com alguma relação com a área de estudo são duas estações localizadas no rio Balsemão: Albufeira de Pretarouca (07/09M) e Moita (07J/50).

Neste contexto, a estação de Albufeira de Pretarouca é a única que, devido ao facto de apresentar uma extensa série de dados pode ser alvo de uma análise com algum significado. No entanto refere-se a um ambiente lénico (albufeira), localizado a montante da confluência da linha de água afluente que aravessa a área afeta ao loteamento.

Nesta estação existem dados relativos a um conjunto de 15 parâmetros para o período 2015-2020. Estes dados foram interpretados face aos Valores máximos recomendados (VMR) e admissíveis (VMA) para a qualidade da água para consumo humano, rega e qualidade mínima das águas superficiais, conforme disposto nos Anexos I, XVI e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto que estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Na Tabela 4.16 apresenta-se os resultados obtidos na Estação de Monitorização da Albufeira de Pretarouca face aos VMR e VMA para os usos referidos. Os parâmetros com informação incluem todos os parâmetros relevantes para a verificação da conformidade face a disposto nos referidos Anexos I, XVI e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, exceto os parâmetros coliformes fecais e totais e os estreptococos fecais, para os quais não existem dados disponíveis para esta estação no período de tempo referido.

Da análise da tabela verifica-se que, entre os 17 parâmetros analisados, os valores obtidos se encontram, na generalidade, dentro dos parâmetros limites legais estabelecidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Constituem exceção os parâmetros CBO₅, Cobre total e pH (COBA, 2024):

- Em relação ao CBO₅, os valores estão consistentemente acima do VMR de 3 mg/L O₂ definido para a classe de consumo humano A1. No entanto, os dados estão abaixo dos valores máximos definidos para as restantes categorias de consumo humano e objetivos de qualidade mínima para águas superficiais. Não existem limites legalmente definidos para rega;
- No caso do Cobre Total, com exceção de uma medição pontual acima dos VMA para as categorias de consumo humano, esta está abaixo dos valores máximos definidos para todas as categorias de consumo humano, rega e objetivos de qualidade mínima para águas superficiais;
- Para o pH, os valores são consistentemente menores que 6.5, valor mínimo recomendado para a classe de consumo humano A1. De forma geral, os valores são superiores a 5.5, com exceções pontuais, e, portanto, compatíveis com os VMR das restantes categorias de consumo humano. Com exceção de um valor pontual, a água é também adequada para rega (cumpre VMA, não VMR), e cumpre os objetivos de qualidade mínima para águas superficiais.

4.7.3. Recursos hídricos subterrâneos

4.7.3.1. Enquadramento hidrogeológico e massas de água subterrânea

Em termos hidrogeológicos, a área do projeto está inserida na Massa de Água Subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (código PT03A0X1) – ver **Desenho 11**.

Esta massa de água tem cerca de 18.736 km² de área total, abrangendo cerca de 99,6% da área total da região hidrográfica do Douro.

De acordo com os dados do 3ºCiclo do PGRH3, a disponibilidade hídrica subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado é de 781,92 hm³/ano.

Tabela 4.16 - Resultados Obtidos na Estação de Monitorização da Albufeira de Pretarouca (dados 2015-2020)

Parâmetros	Valores Obtidos	Água para consumo Humano						Água para Rega		Qualidade Mínima
		A1		A2		A3				
		VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA
pH	4.4-7.6	NC	-	NC*	-	NC*	-	NC*	NC	NC*
Temperatura (°C)	6-17.8	C	C	C	C	C	C	-	-	C
Condutividade (uS/cm)	16-64	C	-	C	-	C	-	-	-	-
SST (mg/L)	2-9	C	-	-	-	-	-	C	-	-
Oxigênio Dissolvido (%)	90-91	C	-	C	-	C	-	-	-	C
CBO5 (mg/L O2)	1-5	NC	-	C	-	C	-	-	-	C
CQO (mg /L O2)	3-49	-	-	-	-	C	-	-	-	-
Nitrato Total (N-NO3) (mg/L N)	1-10	C	C	-	C	-	C	C	-	-
Azoto Amoniacal (NH4) (mg/L)	0.02-0.2	C	-	C	C	C	C	-	-	C
Fósforo Total (mg/L P)	0.025-0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Cloretos (mg/L)	3-11	C	-	C	-	C	-	C	-	-
Cádmio Total (mg/L)	0.001	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Crômio Total (mg/L)	0.001-0.005	-	C	-	C	-	C	C	C	C
Cobre Total (mg/L)	0.001-0.073	NC*	NC*	NC*	-	C	-	C	C	C
Chumbo (mg/L)	0.003-0.0117	-	C	-	C	-	C	C	C	C
Cianetos (mg/L)	0.005-0.02	-	C	-	C	-	C	-	-	C
Zinco (mg/L)	0.002-0.12	C	C	C	C	C	C	C	C	C

C – Conforme; NC* - Não conforme devido apenas a alguma(s) medição(ões) pontual(ais); NC – Não Conforme

Fonte: SNIRH, in COBA, 2024

Trata-se de um ambiente onde existem rochas cristalinas ou fraturadas/fissuradas. Em termos gerais são materiais que podem ser considerados de fraca aptidão hidrogeológica, não se conhecendo aquíferos de interesse regional.

Na área em estudo o substrato é granítico, contexto onde os caudais de exploração raramente ultrapassam os 3 l/s, podendo ser suficientes para abastecer pequenos aglomerados.

Neste contexto hidrogeológico, a circulação de água subterrânea é geralmente superficial e descontínua, estando fortemente condicionada pela espessura e constituição da camada de alteração do substrato e pela densidade, profundidade e orientação das diferentes famílias de fraturas e diaclasamento e por poros intergranulares nas zonas de alteração significativa.

A recarga efetua-se por infiltração direta da precipitação e através dos cursos de água superficiais, frequentemente condicionados pela fraturação. Por outro lado, as condições geomorfológicas também condicionam a infiltração e a circulação da água em profundidade, sendo a direção e o sentido do escoamento subterrâneo geralmente concordante com a topografia.

Geralmente a espessura do maciço que apresenta interesse hidrogeológico é da ordem de 70 a 100 m, verificando-se que os níveis freáticos tendem a acompanhar de forma muito fiel a superfície topográfica.

4.7.3.2. Condições Hidrogeológicas locais

De acordo com a informação obtida no âmbito dos trabalhos de Reconhecimento Geológico – Geotécnico efetuados (ver **Anexo 3**), foram efetuadas prospeções com profundidades compreendidas entre 5,6 m e 3,2 m que não detetaram o nível freático. As prospeções foram efetuadas em janeiro de 2025, portanto na estação húmida, quando é de esperar que o nível freático se encontre mais próximo da superfície.

4.7.3.3. Usos das águas subterrâneas

A Massa de Água Subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro constitui Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano.

Nesta massa de água, a maior parte do volume captado (cerca de 98%) destina-se a uso agrícola. Segue-se a pecuária, com cerca de 0,7%, assumindo, comparativamente, os outros usos uma expressão marginal.

Não obstante, atualmente, as águas subterrâneas serem utilizadas sobretudo em furos verticais, tradicionalmente o aproveitamento de águas subterrâneas tem sido feito através de poços e de minas. A 25 m a norte da afeta ao projeto é de referir a presença de uma mina de água que abastece um tanque, que estará estado associado a um anterior sistema de rega agrícola, atualmente abandonado, mas que continua a servir para a rega das hortas vizinhas. O tanque, com cerca de 85 m², está a nascente da entrada da mina, desenvolvendo-se a galeria para poente.

Em outubro de 2024 realizou-se uma visita a esta mina de água. Foi possível percorrer cerca de 50 m da galeria, não se observando qualquer acesso vertical ao longo do percurso. Após essa distância verificou-se instabilidade do maciço granítico, com queda de blocos e acumulação de detritos, o que inviabilizou a progressão. Nos primeiros 15 m, a mina encontra-se suportada por muros laterais e suporte no teto, garantindo estabilidade estrutural. A partir daí, a galeria desenvolve-se diretamente no maciço rochoso, sem reforço adicional, mantendo a rocha exposta.

Foi ainda identificado um tubo instalado ao longo do percurso, responsável por conduzir a água até ao tanque exterior. A galeria desenvolve-se para apresenta uma altura máxima de cerca de 2 metros e 1,5 m de largura em alguns pontos,

Na Figura 4.22 apresentam-se imagens obtidas do interior da galeria.

Para obtenção de informação sistematizada relativa a captações de água subterrânea localizadas na área envolvente ao projeto foi obtido, mediante pedido, informação disponibilizada pela ARH Norte (ver **Anexo 2**).

Segundo a informação fornecida pela ARH Norte, e conforme representado no **Desenho 11**, identificam-se, numa envolvente de 200 m em redor da área de implantação do projeto 3 captações de água subterrânea do tipo furo, todas destinadas a rega. Porém, 2 destas captações têm a sua licença expirada. A única captação em vigor é o furo designado “Furo 1 “CHTMAD”. Tem 150 m de profundidade e localiza-se 160 m a nascente do limite da área de implantação do projeto, na área do Hospital de Lamego.



Mina de água na zona inicial, após entrada com suporte

Mina de água numa zona intermédia da galeria

Aspetto da galeria da mina de água no ponto acessível da visita

Figura 4.22 - Imagens obtidas no interior da Mina de água

4.7.3.4. Pressões, fontes de poluição e estado das massas de água subterrâneas

De acordo com o PG RH3, na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro ocorrem pressões qualitativas pontuais associadas sobretudo a usos urbanos, industriais e outros, associando cargas de CBO₅, CQO, azoto e fósforo, entre outros parâmetros.

Ocorrem também pressões qualitativas difusas associadas sobretudo a usos pecuários, agrícolas e florestais, sendo responsáveis por poluição química e por nutrientes (designadamente azoto e fósforo).

No que concerne ao estado da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (PTA703A0X1), no âmbito da Diretiva Quadro da Água, de acordo o PGRH RH5A (3º ciclo), tem-se:

- Estado quantitativo – bom, mas em risco, (o nível piezométrico tem tendência para estabilidade, tendo o teste do balanço hídrico dado o resultado de bom);
- Estado químico – bom, mas em risco (classificação de bom no teste de proteção das águas de consumo, tendo a massa de água sido alvo de testes devido a existirem estações que apresentam valores médios superiores às normas de qualidade ou limiares dos parâmetros 2,4-D, arsénio total, azoto amoniacal, ferro total, metalaxil, nitrato, nitrito e oxidabilidade);
- Estado global – bom.

4.7.3.5. Vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas

A vulnerabilidade à poluição de águas subterrâneas pode definir-se como a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente em função das características intrínsecas do aquífero.

Na área em estudo, a vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas, de acordo com o mapeamento publicado por Lopo Ferreira e Oliveira (1993), é considerada Muito Variável (rochas ígneas, predominantemente graníticas fraturadas e rochas metamórficas, predominantemente xistos e grauvaques, fraturadas).

De acordo com o método DRASTIC, na área de estudo, o Índice Drástico de vulnerabilidade é, de um modo geral, médio, variando entre 120 e 139.

4.7.3.6. Qualidade das águas subterrâneas de acordo com dados do SNIRH

Para efetuar uma caracterização qualitativa da massa de água subterrânea recorreu-se aos dados disponíveis no SNIRH, mais concretamente à classificação anual com base na qualidade da água, tendo-se considerado, para o efeito a estação de código 147/C1, a mais próxima que apresenta uma extensa série de dados. Trata-se de uma estação localizada já no concelho de Castro Daire, a cerca de 12,5 km a sul-sudoeste da área afeta ao loteamento.

Na Tabela 4.17 apresenta-se a classificação anual da qualidade da água subterrânea de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, considerando a produção de água para consumo humano (Anexo I).

Tabela 4.17 - Classificação Anual com Base na Qualidade da Água subterrânea na estação de monitorização 147/C1 (2006 – 2022)

Ano	Classificação de acordo com o uso consumo humano (Anexo I do DL 236/98)	Parâmetro ou parâmetros responsáveis pela classificação
2004	A2	pH
2005	A2	pH
2006	>A3	pH
2007	A2	pH, Oxigénio dissolvido
2008	A2	pH
2009	>A3	pH, Oxigénio dissolvido
2010	A2	pH
2011	>A3	pH
2012	>A3	pH
2013	>A3	pH
2014	A2	pH
2015	A2	pH
2016	A2	pH
2017	>A3	pH
2018	>A3	pH, Cádmio
2019	A3	pH, Cobre, Cádmio, Oxigénio dissolvido
2020	>A3	pH, Oxigénio dissolvido
2021	A2	pH
2022	>A3	pH, Oxigénio dissolvido

Fonte: SNIRH

Verifica-se que a classificação geral é medíocre, com classificação frequentemente > A3. O pH surge sempre como parâmetro responsável, surgindo por vezes associado ao Oxigénio dissolvido e, mais raramente, ao cádmio e cobre.

Importa, porém, salientar, que as não conformidades associadas ao pH terão, sobretudo, causas geoquímicas, sendo que, quase sempre, as águas nesta massa de água apresentam pH compreendido entre 5 e 7.

4.8. Biodiversidade

4.8.1. Metodologia

4.8.1.1. Introdução

Na caracterização do fator ambiental Biodiversidade a análise incidiu nas comunidades vegetais e faunísticas presentes na área de implantação do projeto e numa zona envolvente de 50 m (área considerada apropriada dada a tipologia do projeto e atividades associadas) as quais, em conjunto, serão denominadas como área de estudo.

Numa fase preliminar foi efetuada a análise bibliográfica da vegetação vascular e fauna vertebrada potencialmente presente da área de estudo. As espécies de flora foram averiguadas através da consulta de obras de referência como a Biogeografia de Portugal Continental (Costa *et al.* 1998), e o portal Flora-on (Araújo *et al.*, 2018) na quadrícula decaquilométrica (10x10km UTM) em que o projeto se encontra, designadamente a PF04. Para as espécies faunísticas eventualmente presentes foram analisados e consultados, bibliograficamente, os Atlas de distribuição dos diferentes grupos faunísticos, nomeadamente o Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.* 2008), o Atlas das Aves nidificantes de Portugal (Equipa Atlas, 2008), Mamíferos de Portugal (Mathias *et al.* 1999) e o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.* 2023). Dada a ausência de recursos hídricos superficiais ou corpos de água com capacidade de suporte de fauna piscícola na área de estudo, não foi consultada a Carta Piscícola Nacional.

Ampliou-se a consulta à Bibliografia referente ao Plano Sectorial Rede Natura 2000 (ALFA, 2006) para se averiguar a presença de espécies e habitats protegidos no âmbito do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro e o 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) para averiguar a distribuição de espécies.

A informação bibliográfica foi complementada com a realização de trabalhos de campo nos dias 02/07/2024 e 22/07/2024 que permitiu efetuar o levantamento do elenco botânico, faunístico, e dos habitats, ocorrentes na área de estudo.

Neste trabalho foi dado particular ênfase à deteção de habitats e espécies com estatuto de proteção, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que procede à segunda alteração ao DL n.º 140/99 de 24 de abril, que transpõe para o regime jurídico nacional as disposições das Diretivas 92/43/CEE (Diretiva Habitats) e 79/409/CEE (Diretiva Aves), bem como as espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção). Para caracterização dos habitats foram utilizadas as fichas de Caracterização de Habitats disponibilizadas pelo ICNF (ALFA, 2006).

4.8.1.2. Flora e Habitats

Foram realizados transectos pedestres ao longo da área de estudo por biólogos experientes suportados por guias de identificação, material de registo fotográfico, fita métrica, hipsómetro, lupa e GPS (precisão >1,5m). Estes com o objetivo de identificar as espécies da flora vascular, bem como de elementos que permitam categorizar os habitats. Para além destes transectos, foram igualmente efetuados pontos de amostragem em cada conjunto homogéneo (habitat), para a sua caracterização.

Na impossibilidade de amostrar a totalidade da área de estudo, foi efetuada uma caracterização direcionada às áreas mais representativas de cada habitat em presença, tendo como base a carta de habitats da Rede Natura 2000 da ZEC da Serra de Montemuro, prospetando-se, sempre que pertinente, elementos singulares ou marginais quando se suspeite da presença de espécies ou comunidades com necessidades específicas de conservação, ou constantes na legislação.

Na Figura 4.23 representa-se a área de estudo no contexto dos habitats protegidos (Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril), assinalados para a ZEC da Serra de Montemuro, de acordo com o Plano Setorial da Rede Natura 2000.

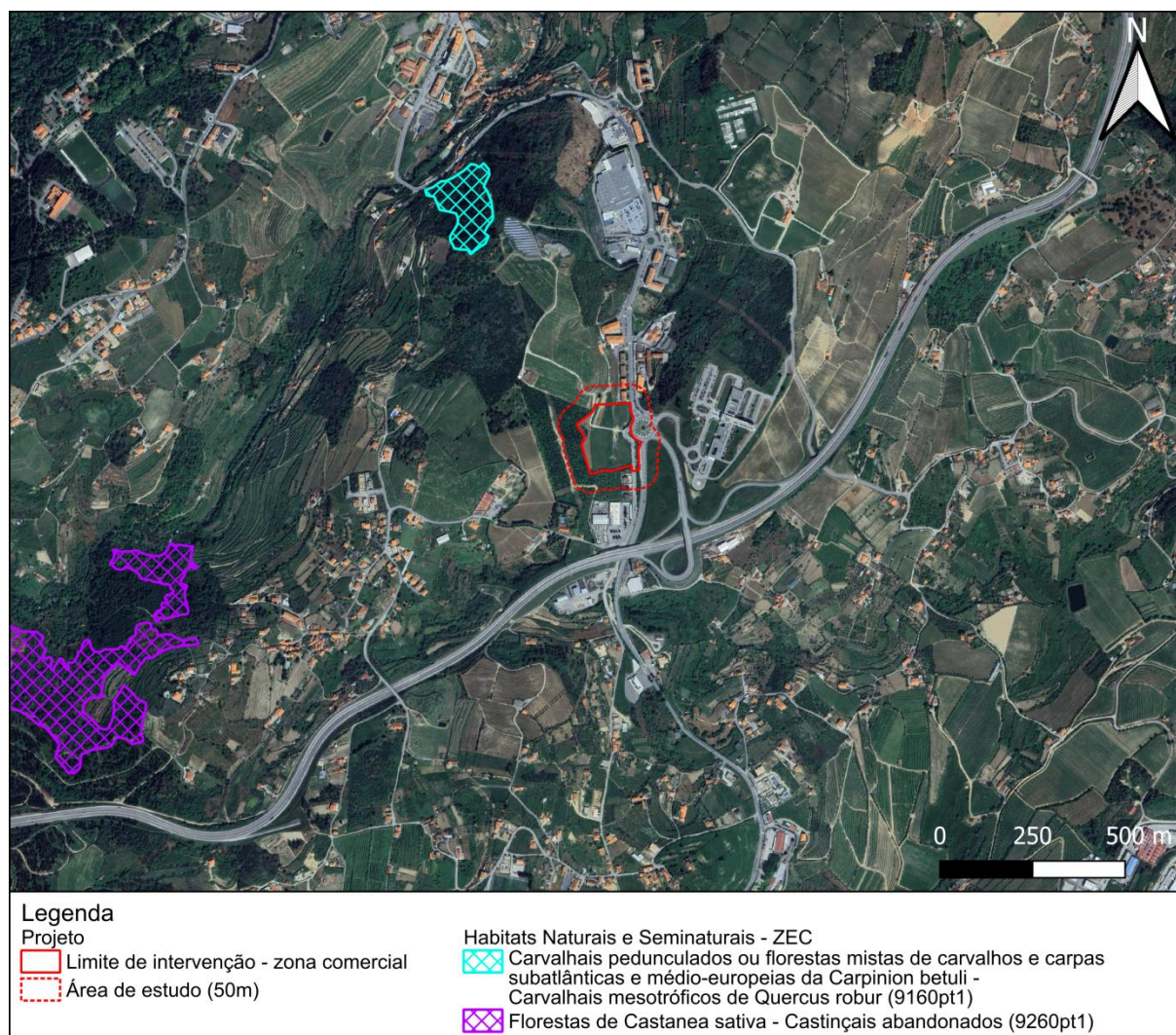


Figura 4.23 - Enquadramento da Área de Estudo com a Carta de Habitats Naturais Protegidos inseridos na ZEC da Serra de Montemuro

Para cada espécie de flora de ocorrência natural foi determinada, no respetivo anexo, a abundância relativa da seguinte forma: Ausente; Raro (R); Ocasional (O); Frequente (F); Abundante (A).

A Cartografia de Habitats e a representação gráfica dos registos de campo foi efetuada através do software QGIS. As unidades homogêneas correspondentes ao coberto vegetal e biofísico foram agregadas e representadas em Carta de Habitats (procurando-se delimitar áreas com unidades mínimas de 1ha) com suporte da imagem aérea fornecida pela Google®, ajustada ao aferido no terreno. Como resultado obteve-se o **Desenho 13 - Habitats**.

Na totalidade da extensão do projeto e consequentemente da Área de Estudo, foi efetuada prospeção ativa de todas as plantas-alvo do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de Novembro, plantas endémicas, com distribuição restrita, com estatuto de conservação internacional desfavorável (IUCN: VU ou superior) conhecido, ou com outro estatuto legal pertinente, bem como plantas-alvo que se encontram assinaladas na “Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental” (Carapeto et al., 2020). Para estas plantas-alvo foram sinalizadas as ocorrências no interior da Área de Estudo, com recurso a GPS (Spectra GeoSpatial MobileMapper 6).

A Área de Estudo foi prospectada de modo a identificar qualquer espécie vegetal exótica invasora contemplada no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho de 2019, tendo-se incidido particularmente na área de implantação do projeto, quer em indivíduos isolados ou manchas, sendo em ambos os casos cartografados, e georreferenciados.

Para a caracterização das plantações de componente agrícola, sobretudo de um pomar de cerejeiras presentes na área de estudo, foi utilizada uma fita métrica, aferindo assim o compasso e distancia entrelinha, bem como a altura média dos exemplares.

4.8.1.3. Fauna

Neste grupo foram realizados transeptos e pontos de escuta para observação direta (visual ou auditiva) e indireta (prospecção de vestígios de presença como pegadas, dejetos, penas, etc.).

Complementarmente foram ainda consultados os dados geográficos constantes do sítio eletrónico do Instituto para a Conservação da Natureza (ICNF). Na Área de Estudo foi efetuada a prospeção ativa ao longo de transeptos que cobriram todos os habitats representativos da mesma. Ao longo dos mesmos, os observadores procuram identificar todas as espécies encontradas (e seus indícios).

Os observadores muniram-se de binóculos, lupas, pinças, rede “camareira”, caixa de acrílico, lanternas de curto e longo alcance, máquina fotográfica, GPS manual e guias de identificação, de modo a consolidar os registos.

Registaram-se ainda algumas indicações de trabalhadores locais, com marcado conhecimento da fauna local.

Referem-se, de seguida, especificidades relativas à caracterização dos diferentes grupos faunísticos.

Herpetofauna

A identificação deste grupo fez-se através de transeptos onde se procurou aferir a presença de espécies. Deu-se destaque à prospeção de linhas (pequenas valetas) e infraestruturas de água (mina e tanque), em virtude da provável presença de anfíbios e répteis potencialmente relevantes. A procura foi ativa, prospectando-se cavidades (mina de água), leitos e infraestruturas de drenagem e armazenamento de água (tanque), sobre e em baixo de rochas, etc.

Avifauna

No caso da avifauna, foram efetuados diversos transeptos e pontos de escuta nas diferentes parcelas e habitats da área de estudo, incluindo o amanhecer e o crepúsculo, em que os observadores registaram todas as espécies vistas ou ouvidas e se registaram evidências de nidificação, nos casos aplicáveis.

Mamofauna

A identificação deste grupo fez-se através de transeptos onde se procurou aferir a presença de espécies visualmente e através de vestígios de presença. Para além de se aproveitar o período do amanhecer e entardecer, que geralmente auferem maiores probabilidades de visualização, prospectaram-se igualmente, por exemplo, pegadas e dejetos.

Foi igualmente realizada prospeção direcionada a quirópteros através de procura direta em mina, barracão/anexo agrícola e arvoredos com potencial interesse para este grupo de modo a identificar locais propícios a colónias, para observação direta de quirópteros ou vestígios da sua presença. A identificação deste grupo tem como base os trabalhos de Dietz & Helversen (2004), Palmeirim (1990) e Rodrigues *et al.* (2011)

Invertebrados

Não se procurou no presente estudo inventariar todas as espécies deste grupo. Note-se, no entanto, que ao longo dos trabalhos se procurou inventariar algumas das espécies protegidas no âmbito do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril na sua atual redação, nomeadamente *Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*, *Callimorpha quadripunctaria* e *Euphydryas aurinia*, pela potencial correspondência com os requisitos dos habitats em presença e ser assinalada a presença deste Filo (Arthropoda) na ficha de descrição do Sítio Serra de Montemuro.

4.8.2. Situação Atual

4.8.2.1. Enquadramento

A nível biogeográfico, segundo Costa *et al.*, 1998, a área de estudo integra-se na:

“B REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO-ATLÂNTICA

II PROVÍNCIA CARPETANO-IBÉRICO-LEONESA

2C SECTOR LUSITANO-DURIENSE

2C1 SUPERDISTRITO DURIENSE

A **Província Carpetano-Ibérico-Leonesa**, em Portugal, é dominada pela bacia hidrográfica do rio Douro e inclui a maior parte de Trás-os-Montes e uma parte significativa da Beira Alta. Grosso modo é limitada a oeste pelo planalto do Barroso e pelas serras do Alvão e do Marão.

A sul do rio Douro as fronteiras desta Província prolongam-se pelas faldas nórdicas das serras de Montemuro, Leomil e Lapa; corre pela margem esquerda do rio Távora e vai desembocar no sistema central incluindo a serras do Açor, Estrela e Malcata prolongando-se a Norte e Leste por Espanha.

No segmento português desta Província, dominam rochas siliciosas câmbrias e pré-câmbrias sobressaindo os xistos do complexo xisto-grauváquico e os granitos hercínicos. Existem áreas significativas de rochas básicas e ultrabásicas e ainda pequenos afloramentos de calcários cristalinos, com algumas espécies de grande interesse florístico mas sem uma autêntica vegetação calcícola. *Armeria beirana*, *Armeria transmontana*, *Campanula herminii*, *Carduus carpetanus*, *Centaurea nigra* subsp. *rivularis*, *Centaurea herminii*, *Coincya orophila*, *Doronicum carpetanum*, *Euphorbia matritensis*, *Festuca summilusitana*, *Gagea tenuis*, *Galium saxatilis*, *Genista cinerascens*, *Genista hystrix*, *Isatis platyloba*, *Leuzea rhaponticoides*, *Nepeta latifolia*, *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *oppositifolium*, *Ranunculus abnormis*, *Reseda gredensis*, *Rubus brigantinus*, *Santolina semidentata*, *Saxifraga fragosoi* (=S. *continentalis*), *Scilla beirana*, *Sedum willkomianum*, *Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus*, *Silene foetida*, *Silene legionensis*, *Spergula morizoni* e *Spergula pentandra* são algumas das plantas endémicas desta Província.

Por oposição a outras Províncias mediterrânicas são comuns ou estão presentes nesta área (espécies diferenciais) *Agrostis duriaei*, *Artemisia glutinosa*, *Allium scorzonifolium*, *Betula pubescens* subsp. *celtibérica*, *Carduus platypus* subsp. *platypus*, *Castanea sativa*, *Cistus laurifolius*, *Clematis campaniflora*, *Colchicum multiflorum*, *Cytisus oromediterraneus*, *Echinospartum ibericum*, *Erica australis* subsp. *aragonensis*, *Erythronium dens-canis*, *Euphorbia hyberna*, *Genista falcata*, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Gagea nevadensis*, *Hieracium castellanum*, *Holcus mollis*, *Hypericum montanum*, *Juncus squarrosus*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Juniperus oxycedrus*, *Koeleria crassipes*, *Linaria saxatilis*, *Luzula lactea*, *Nardus stricta*, *Plantago radicata*, *Prunus avium*, *Pyrus cordata*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Reseda virgata*, *Rhinanthus minor*, *Scrophularia herminii* e *Scrophularia reuteri*. Na porção portuguesa a vegetação climática é constituída por carvalhais de *Quercus pyrenaica* da subaliança *Quercenion pyrenaicae* (*Holco mollis*-*Quercetum pyrenaicae* e *Genisto falcatae*-*Quercetum pyrenaicae*), sobreirais do *Quercion broteroi* e mais raramente azinhais da mesma aliança. Entre outras comunidades características dos territórios carpetano-ibérico-leoneses citam-se os azinhais do *Genisto hystrix*-*Quercetum rotundifoliae*, os giestais do *Geniston polygaliphyllae*, as comunidades de *Echinospartum ibericum* (*Echinospartenion iberici*), a associação de fontes frias *Myosotidetum stoloniferae*. Os cervunais do *Campanulo hermini-Nardion strictae*, os estevais do *Cistion laurifoliae* e os arrelvados ricos em caméfitos do *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* têm o seu ótimo neste território.

O **Sector Lusitano-Duriense** contacta a norte e a oeste com o Sector Orensano- Sanabriense, a sudoeste com o Superdistrito Beiraduriense, a sul com os Sectores Estrelense e Hurdano-Zezerense e a leste com o Sector Salmantino. A fisiografia deste Sector é dominada pela peneplanície da Meseta Norte e pela rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Douro.

Esta peneplanície está ainda bem conservada no planalto de Miranda, mas na maior parte do território foi profundamente escavada por uma densa rede de drenagem durante o Quaternário.

A característica fitossociológica mais original e importante deste Sector é a presença de bosques climatófilos de sobreiro no andar mesomediterrânico que atingem, localizadamente, o andar supramediterrânico em posições edafoixerófilas.

Este território deve a sua unidade florística à flora que terá ficado acantonada nos vales do rio Douro e afluentes durante a glaciação de Würm, e que posteriormente ocupou cotas progressivamente mais elevadas. A termicidade dos vales do Douro e afluentes durante a última glaciação é confirmada pela presença de espécies termófilas como *Cosentinia vellea*, *Asparagus aphyllus* e *Asparagus albus*. Este Sector, atendendo à sua extensão, possui uma flora diversa mas pobre em endemismos: *Antirrhinum lopesianum*, *Linaria coutinhoi*, *Trigonella polyceratia* var. *amandiana*, *Holcus setiglumis* subsp. *duriensis* e *Scrophularia valdesii* (endemismo ainda não colectado em Portugal).

A flora mais original deste território encontra-se nas rochas ultrabásicas do Maciço de Morais e no leito de cheias dos grandes rios transmontanos, esta última seriamente depauperada com a construção das barragens no Douro nacional e internacional.

Alguns táxones, em Portugal, estreitamente associadas a este Sector são: *Anthericum liliago*, *Anthyllis cornicina*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Armeria langei* subsp. *langei*, *Armeria transmontana*, *Avenula bromoides*, *Buxus sempervirens*, *Carduus lusitanus* subsp. *lusitanus*, *Celtis australis*, *Centaurea polymorpha*, *Coronilla dura*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Cosentinia vellea*, *Cruciata pedemontana*, *Daucus durieua*, *Euphorbia matritensis*, *Euphorbia oxyphylla* (= *E. broteroi*), *Globularia valentina*, *Helianthemum hirtum*, *Juniperus oxycedrus*, *Lathyrus nissolia*, *Lathyrus setifolius*, *Linaria aeruginea* var. *atrofusca*, *Marsilea quadrifolia*, *Peucedanum officinale* subsp. *officinale*, *Petrorhagia saxifraga*, *Plantago sempervirens*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Rumex roseus*, *Silene boryi*, *Silene conica*, *Trifolium sylvaticum*, *Valerianella echinata*, *Valerianella lusitanica*, *Vicia villosa* subsp. *ambigua* e *Viola suavis*.

O Sector Lusitano-Duriense é uma entidade muito complexa. Esta complexidade deve-se à geomorfologia do território composta por elevações supramediterrânicas mergulhadas numa matriz de extensos planaltos e vales mesomediterrânicos encaixados, alguns dos quais com um andar termomediterrânico topográfico no leito de cheias. Para abarcar a intrincada disposição das séries de vegetação e respectivas sinvariantes no Sector e garantir a continuidade espacial das unidades biogeográficas de categoria superior à Tessela consideram-se cinco Superdistritos: Duriense, Terra Quente, Miranda-Bornes-Sabor e Beiraduriense e Ribacoa.

O **Superdistrito Duriense** engloba, *grossa modo*, o que na terminologia vinhateira do Douro se denomina Baixo e Cima Corgo. É uma área xistosa (complexo xisto-grauváquico) confinada ao vale do rio Douro e alguns afluentes como os rios Teixeira, Cabril, Varosa, Corgo, Ceira, Tedo, Távora e Pinhão, cessando a jusante, e a curta distância, do vale do rio Tua (freguesias de Castedo e Ervedosa do Douro). O clima deste território tem uma forte influência oceânica e atlântica identificando-se um andar mesomediterrânico de ombroclima húmido a sub-húmido. A vegetação natural foi substituída pela cultura da vinha restando alguns mortórios (vinhas abandonadas desde a crise da filoxera no final do século passado) como importantes indícios da vegetação climática climatófila ou edafoixerófila primitiva. A série climatófila presente é o *Rusco aculeati-Querceto suberis* S. cuja etapa serial mais conspícua é o medronhal *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis viburnetosum tini*. De forma finícola, mas com grande valor diagnóstico, encontram-se carvalhais termófilos do *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*."

Relativamente ao **Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)**, este foi estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, 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.

A localização do projeto face ao SNAC está representada na Figura 4.24.

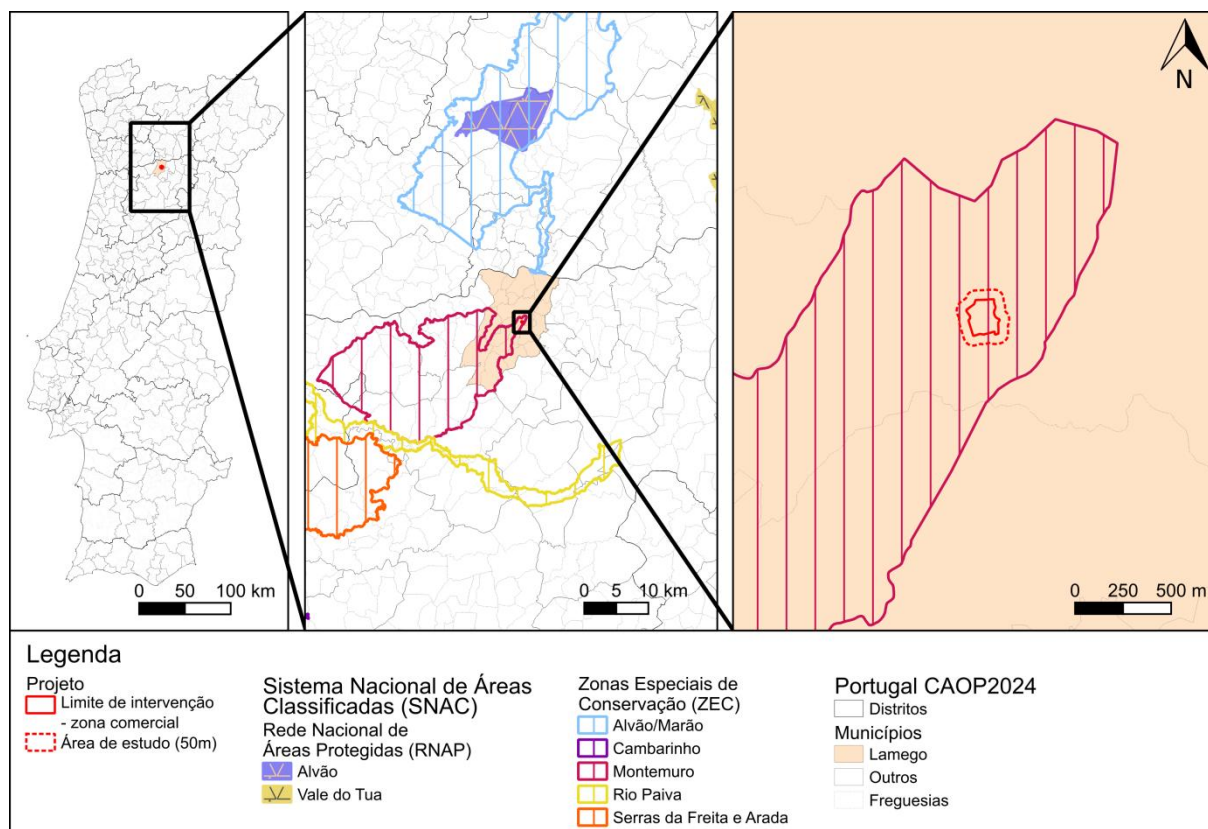


Figura 4.24 - Enquadramento da Área de Estudo com Áreas Protegidas e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas

O projeto encontra-se integralmente na Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Montemuro (PTCON0025), área classificada segundo a Rede Natura 2000, distando de outras áreas protegidas/classificadas pertencentes ao Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC):

- ≈ 7,6 km a Sul da Zona Especial de Conservação (ZEC) do Alvão/Marão⁵ (código PTCON0003), inserida na Rede Natura 2000⁶;
- ≈ 21,6 km a Norte da Zona Especial de Conservação (ZEC) do Rio Paiva (código PTCON0059), inserida na Rede Natura 2000;
- ≈ 26,4 km a Sul da Área Protegida do Parque Natural do Alvão (RNAP)⁷;

⁵ Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto como Sítio de Importância Comunitária Alvão-Marão, reclassificado como ZEC pelo Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março, integrando a Rede Natura 2000.

⁶ Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de Novembro que procede à segunda alteração ao DL n.º 140/99, de 24 de Abril, que transpõe para o regime jurídico nacional as disposições das Diretivas 92/43/CEE (Diretiva Habitats) e 79/409/CEE (Diretiva Aves).

⁷ Designado através do Decreto-Lei n.º 237/83 de 8 de junho, tendo sido Plano de Ordenamento do Parque Natural do Alvão (POPNAL) aprovado pela Res. Con. Min. n.º 62/08 de 4 de abril.

- ≈ 28,9 km a Nordeste da Zona Especial de Conservação (ZEC) de Serras de Freita e Arada (código PTCON0047), inserida na Rede Natura 2000.

Foi também consultado o Plano Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD) para verificar o enquadramento do projeto face a corredores ecológicos, entre outros.

Conforme representado na Figura 4.25, observa-se que a área de implantação projeto não intersesta os corredores ecológicos do PROF-TMAD, mas encontra-se inserido numa “Área Crítica para Aves de Rapina”.

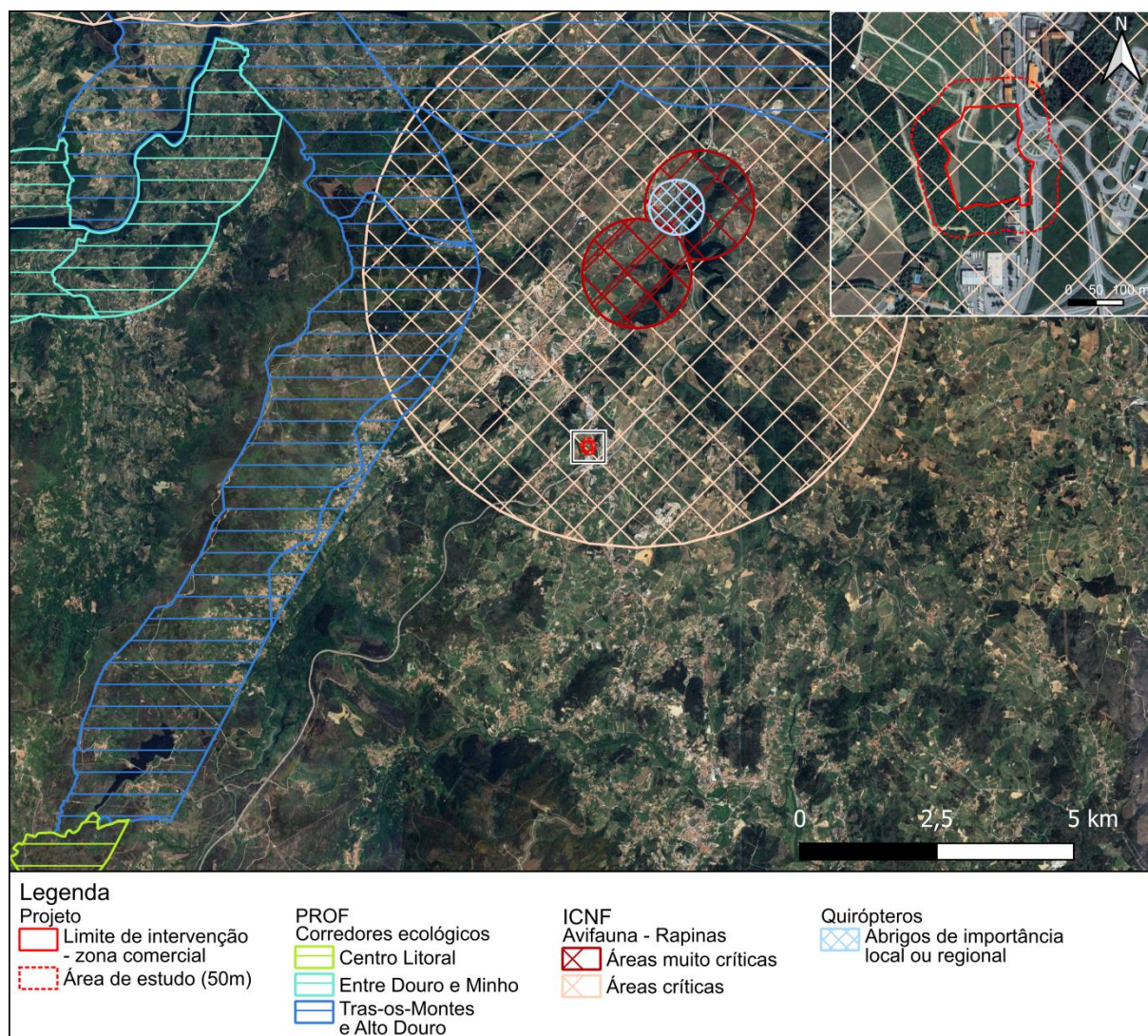


Figura 4.25- Enquadramento da Área de Estudo com os corredores ecológicos do PROF-TMAD e com as camadas disponibilizadas pelo ICNB, 2008, relativamente às espécies sensíveis às infraestruturas lineares

Relativamente a outras áreas com potencial interesse ecológico, o projeto dista:

- ≈ 2,7 km a Este do Corredor Ecológico Beira Douro (111D05);
- ≈ 2,8 km a Este do Corredor Ecológico Montemuro (111D14);
- ≈ 3,8 km a sudeste do Corredor Ecológico Douro (111D09);

- ≈ 7,4 km a sudeste do Corredor Ecológico Ribadouro-Montemuro (211C21), do PROF-EDM8;
- ≈ 8,9 km a Este do Corredor Ecológico Douro (211C08), do PROF-EDM;
- ≈ 2 km a Sul de uma “Área Muito Crítica para Aves de Rapina”;
- ≈ 3,9 km a Sul de uma área de proteção de Abrigo de Importância Local ou Regional para quirópteros (Lamego I) (ICNB, 2008; ICNF e CIBIO, 2020; EUROBATS, 20149);

De destacar que o projeto se enquadra numa região bastante caracterizada pelas presenças de vales e linhas de água, afluentes do Rio Douro, do qual é importante realçar a importância da floresta como fixadora dos solos e a influência que esta apresenta sobre os regimes hídricos.

O projeto desenvolve-se na Sub-Região Homogénea (SRH) Beira Douro, do PROF-TMAD, que estabelece, de forma igualitária de prioridade, como principais funções gerais para os espaços florestais as seguintes:

- “Função geral de produção;
- Função geral de recreio e valorização da paisagem;
- Função geral de silvo pastorícia, caça e da pesca nas águas interiores.”.

Importa destacar que na sub-região Lousã e Açor as espécies florestais a privilegiar (Grupo I) são:

- Plátano (*Acer pseudoplatanus*);
- Videiro (*Betula celtiberica*);
- Castanheiro (*Castanea sativa*);
- Cedro-do-atlas (*Cedrus atlantica*);
- Lódão-bastardo (*Celtis australis*);
- Cedro-branco (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Cedro-do-buçaco (*Cupressus lusitanica*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Eucalipto (*Eucalyptus globulus*);
- Freixo-comum (*Fraxinus angustifolia*);
- Freixo-europeu (*Fraxinus excelsior*);
- Nogueira-negra (*Juglans nigra*);
- Pinheiro-larício (*Pinus nigra*);
- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
- Cerejeira-brava (*Prunus avium*);

⁸ Plano Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF-EDM)

⁹ “List of Internationally Important Underground Sites for bats in Europe” publicado por EUROBATS; consultado em Setembro de 2024

- Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
- Carvalho-português (*Quercus faginea*);
- Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*);
- Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
- Sobreiro (*Quercus suber*);

Outras espécies a privilegiar (Grupo II):

- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Aveleira (*Corylus avellana*);
- Pilriteiro (*Crataegus monogyna*);
- Azevinho (*Ilex aquifolium*);
- Nogueira-comum (*Juglans regia*);
- Larício-híbrido-de-dunkeld (*Larix x eurolepis*);
- Loureiro (*Laurus nobilis*);
- Oliveira-brava (*Olea europaea*);
- Pinheiro-manso (*Pinus pinea*);
- Terebinto/cornalheira (*Pistacia terebinthus*);
- Plátano (*Platanus x acerifolia*);
- Choupo-negro (*Populus nigra*);
- Choupo-híbrido (*Populus x canadensis*);
- Escalheiro (*Pyrus cordata*);
- Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*);
- Borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*);
- Borrazeira-branca (*Salix salviifolia*).

O PROF-TMAD tem também por objetivo a promoção da defesa e a proteção de espécies florestais que, pelo seu valor económico, patrimonial e cultural, pela sua história e cultura regional, pela sua raridade, bem como a função de suporte de habitats, carecem de especial proteção, designadamente:

- Espécies protegidas por legislação específica:
 - Sobreiro (*Quercus suber*);
 - Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
 - Azevinho-espontâneo (*Ilex aquifolium*);
- Exemplares espontâneos de espécies florestais que devem ser objeto de medidas de proteção específica, segundo o PROF-TMAD:
 - Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*);
 - Carvalho-roble (*Quercus robur*);
 - Teixo (*Taxus baccata*).

4.8.2.2. Flora e Habitats

A partir do levantamento florístico efetuado no terreno foram detetadas diferentes tipologias de habitats – unidades homogêneas de vegetação/ocupação – que subsequentemente foram separados em 6 tipos subdivididos em 11 subtipos, de acordo com a sua composição e distribuição florística. A lista das espécies de flora inventariadas é apresentada no **Anexo 5**.

Foram identificadas 132 espécies florísticas na Área de Estudo (referente à área de implantação do projeto e *buffer* de 50m).

A área de estudo do projeto de loteamento da Quinta de Calvilhe enquadra-se na zona norte de Portugal Continental, inserido na Zona Especial de Conservação da Serra de Montemuro, numa zona periurbana da cidade de Lamego.

Numa perspetiva geral, as elevações e vales encaixados pautados pelos mosaicos agroflorestais, desenvolvem sobretudo a vitivinicultura e os matos (giestais, urzais e tojais, ou uma mistura destes géneros) com presença de folhosas e resinosas, manchados de afloramentos e muros graníticos, formando um conjunto de habitats com enorme potencial ecológico.

Num panorama mais específico, o coberto vegetal da área de estudo do projeto corresponde fundamentalmente a prados e pomares, associados a práticas agrícolas semi-intensivas que se realizam no local, ladeado de uma zona florestal e estruturas urbanas, com presença de pequenas hortas e jardins, não representando o típico natural observado regionalmente.

A área agrícola, no qual se insere a totalidade da área de implantação, ocorre numa zona mais aplanada onde se desenvolvem prados de herbáceas anuais, hortas de regadio e um pequeno olival, que é ladeada (área de estudo) por uma zona com declive a nascente onde se encontra um pomar de cerejeiras de produção, com regadio, ainda em estado jovem.

Nas áreas humanizadas (nomeadamente, edifícios habitacionais com pequenas hortas, estradas e jardins) apresentam na sua maioria uma vegetação ornamental arbustiva e herbácea, e espécies cultivares, sobressaindo pontuais indivíduos de espécies arbóreas.

Irão ser caracterizados de seguida, de forma pormenorizada, os habitats constantes na Carta de Habitats (**Desenho 13**).

Prados anuais

Este habitat consiste em áreas dominadas por vegetação rasteira (herbácea) ruderal, sobretudo pioneira, que tinha sido alvo de corte há, relativo, pouco tempo (aprox. 1 a 2 semanas) no qual dominam espécies de gramíneas (*Avena sterilis*, *A. barbata*, *Briza maxima*, *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Avenula sulcata*, *Holcus lanatus*, *Agrostis curtisii*, *Vulpia muralis*, *Brachypodium distachyon*, *Bromus diandrus*, *Cynosurus echinatus*, ...), mas encontrando-se também abundantemente a almeiroa (*Crepis capillaris*), a serralha (*Sonchus asper* e *S. oleraceus*), a sempre-noiva (*Polygonum aviculare*) e a ansarina-branca (*Chenopodium album*), surgindo em menor frequência a corriola (*Convolvulus arvensis*), a avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis*), a tripa-de-ovelha (*Andryala integrifolia*), a tágueda (*Dittrichia viscosa*) e a erva-de-são-roberto (*Geranium molle* e *G. robertianum*).

Nos locais onde não foi realizado o corte raso dos prados, sobretudo nas zonas mais próximas dos muretos de separação dos patamares, junto a local de deposição de alfaías agrícolas e um dos patamares que se situa a Poente, encontra-se um subtipo deste habitat, denominado **Prados anuais altos**, onde é encontrada uma maior variedade de espécies botânicas. Surgem abundantemente as espécies descritas anteriormente, mas estando presentes, apesar de forma rara, os moncos-de-perú (*Amaranthus retroflexus*), os trevos (*Trifolium repens*, *T. arvense* e *T. angustifolium*), a alface-brava (*Lactuca serriola* e *L. virosa*), a chicória (*Cichorium intybus*), o cornichão (*Lotus pedunculatus*), o verbasco (*Verbascum sinuatum*), a tanchagem (*Plantago lanceolata* e *P. coronopus*), a flor-de-ouro (*Bartsia trixago*), o sacamaio (*Anarrhinum bellidifolium*), o botão-azul (*Jasione montana*), o linho-bravo (*Linum bienne*), a unha-gata (*Ononis spinosa*), a dedaleira (*Digitalis purpurea*), a labaga-sinuosa (*Rumex pulcher*), a alfavaca-silvestre (*Erophaca baetica*), a cenoura-brava (*Daucus carota*), o hipericão (*Hypericum perforatum*), a papoila (*Papaver rhoeas*), o saramago (*Raphanus raphanistrum*), o anafe (*Melilotus albus* e *M. officinalis*).

São também encontradas, embora de forma rara, e sobretudo associadas aos muretos de separação dos patamares, espécies como a briónia-branca (*Bryonia dioica*), a saboneteira (*Polycarpon tetraphyllum*), o bredo-perene (*Amaranthus deflexus*), a soagem (*Echium plantagineum*), o mentrasto (*Mentha suaveolens*), a parietária (*Parietaria judaica*), a erva-feijoeira (*Fallopia convolvulus*), a erva-moira (*Solanum chenopodioides*) e a silva (*Rubus ulmifolius*).

Surgem ainda de forma muito pontual, associado ao contacto com habitats adjacentes, espécies arbustivas, entre as quais as giestas (*Cytisus striatus* e *C. multiflorus*) e o condesso-do-interior (*Adenocarpus complicatus*), e espécies arbóreas em estado juvenil como o castanheiro (*Castanea sativa*), o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e a macieira (*Malus domestica*).



Figura 4.26 - Aspeto geral dos Prados com vegetação herbácea anual ruderal na área de estudo

Pomares

Este habitat, que é representado da área de estudo, divide-se em 2 categorias (Pomar regadio e pomares tradicionais), num total de 3 subtipos de habitats, que apresentam em comum um estrato arbóreo dominante (sobretudo com árvores fruteiras) e estão relacionados a atividades agrícolas, sendo estes o Pomar de regadio (Cerejal), o Olival e o Nogueiral.

O **Pomar de regadio (Cerejal)**, onde ocorre uma plantação de cerejeiras (*Prunus avium*) com compasso de 3m e espaço entrelinha de 5m, em relativo estado jovem, com cerca de 2m de altura, com regadio gota a gota. O subcoberto deste habitat encontra-se circunscrito ao estrato herbáceo, sendo as espécies ruderais e nitrófilas, sobretudo da família das compostas (Asteraceae), dominantes deste estrato, e apresentando o maior desenvolvimento entre as árvores e nas pequenas encostas de patamar (resultado de controlo mecânico de corte nos espaços entrelinhas).

Entre as espécies mais representadas do estrato herbáceo ocorre a almeiroa (*Crepis capillaris*), a serralha (*Sonchus asper* e *S. oleraceus*), a sempre-noiva (*Polygonum aviculare*), a avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis*), a tripa-de-ovelha (*Andryala integrifolia*), a ansarina-branca (*Chenopodium album*), a margaça (*Chamaemelum mixtum*) e a leituga-tuberosa (*Leontodon tuberosus*), surgindo com menor frequência as gramíneas (p. ex. *Avena sterilis*, *Briza maxima*, *Holcus lanatus*, *Poa annua*,...), a soagem (*Echium plantagineum*), a erva-pombinha (*Corrigiola litoralis*), os trevos (*Trifolium repens*, *T. arvense* e *T. angustifolium*), a corriola (*Convolvulus arvensis*) e a ansarina-do-campos (*Linaria spartea*). Mais pontualmente surgem o feto-comum (*Pteridium aquilinum*), o morrião (*Anagallis arvensis*), o codesso-do-interior (*Adenocarpus complicatus*), o focinho-de-rato (*Misopates orontium*), a blatária-maior (*Verbascum virgatum*), o pampilho (*Coleostephus myconis*), o botão-azul (*Jasione montana*), a esparguta-dos-montes (*Spergula morisonii* e *S. arvensis*), a papoila (*Papaver rhoeas*), o erva-bonita (*Epilobium tetragonum*), a erva-moira (*Solanum nigrum*), a erva-peganhenta (*Parentucellia viscosa*) e a buglossa-ondulada (*Anchusa undulata*). Muito pontualmente surge regeneração de espécies lianófitas como a silva (*Rubus ulmifolius*) e a briónia-branca (*Bryonia dioica*).



Figura 4.27 - Aspeto geral dos Pomares de Regadio na área de estudo

O **Nogueiral** apresenta um estrato arbóreo composto por nogueiras (*Juglans regia*), com cerca de 3m de altura, e compasso de cerca de 5m. O subcoberto apresenta-se algo despido, resultado de uma gradagem efetuada na terra, poucas semanas antes, mas no qual se observa uma regeneração de espécies herbáceas ruderais, surgindo em elevada abundância a ansarina-branca (*Chenopodium album*) e o moncos-de-perú (*Amaranthus retroflexus*), comumente a avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis*) e a tágueda (*Dittrichia viscosa*) e raramente a soagem (*Echium plantagineum*), o cassamelo (*Spergula arvensis*), a ansarina-do-campos (*Linaria spartea*), a margaça (*Chamaemelum mixtum*), o bico-de-pomba-menor (*Geranium molle*), a erva-relógio (*Erodium moschatum*), a salsinha (*Torilis arvensis*), a malva-pequena (*Malva nicaeensis*), o focinho-de-rato (*Misopates orontium*), a erva-moleirinha-dos-muros (*Fumaria muralis*), a erva-peganhenta (*Parentucellia viscosa*) e a erva-feijoeira (*Fallopia convolvulus*).

O **Olival** observado na área de estudo representa uma pequena parcela onde ocorre a cultura tradicional de sequeiro de oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*), que corresponde ao coberto vegetal dominante, com um compasso de cerca de 5m, e em diferentes estados etários (presença de indivíduos adultos e jovens). Já o subcoberto restringe-se totalmente ao estrato herbáceo ruderal, assemelhando-se à composição florística observada nos Prados, mas surgindo a dominar a diabelha (*Plantago coronopus*), a sempre-noiva (*Polygonum aviculare*), a almeiroa (*Crepis capillaris*), surgindo com menor frequência outras espécies de compostas (família Asteraceae, p. ex. *Sonchus* spp., *Conyza bonariensis*, *Andryala integrifolia*, *Dittrichia viscosa*,...), a ansarina-branca (*Chenopodium album*), o moncos-de-perú (*Amaranthus retroflexus*), a azevém (*Lolium perenne*), a aveia-barbada (*Avena barbata*) e sapinho-roxo (*Spergularia purpurea*).



Figura 4.28 - Aspeto geral do Olival na área de estudo

Hortas e Jardins

As hortas e jardins presentes na área de estudo correspondem a habitats onde foram semeadas/plantadas espécies, sobretudo de origem alóctone (exótica) ou como variedades e cultivares de espécies autóctones.

No caso das **Hortas**, correspondem a parcelas onde se encontram cultivadas espécies herbáceas e lianófitas hortícolas, entre as quais a alface (*Lactuca sativa*), a couve (*Brassica oleracea*), a cebola (*Allium cepa*), o nabo (*Brassica rapa*), o tomate (*Solanum lycopersicum*), o pimento (*Capsicum annuum*), a batata (*Solanum tuberosum*), o pepino (*Cucumis sativus*), o feijão (*Phaseolus vulgaris*), o girassol (*Helianthus annuus*), a cenoura (*Daucus carota*), a batata-doce (*Ipomoea batatas*), entre outras, contando com indivíduos pontuais no estrato arbóreo de laranjeiras (*Citrus x sinensis*), oliveiras e nogueiras.

Ocorre ainda, associado aos locais onde as intervenções de revolvimento do solo não são tão acutilantes, o surgimento de espécies ruderais existentes nos habitats circundantes, como o focinho-de-rato (*Misopates orontium*), a sempre-noiva (*Polygonum aviculare*), a almeiroa (*Crepis capillaris*), a aveia-barbada (*Avena barbata*), o bole-bole-maior (*Briza maxima*), a erva-relógio (*Erodium moschatum*), a salsinha (*Torilis arvensis*), a malva-pequena (*Malva nicaeensis*), a erva-moleirinha-dos-muros (*Fumaria muralis*) e a erva-feijoeira (*Fallopia convolvulus*).



Figura 4.29 - Aspeto geral das Hortas na área de estudo

Os **Jardins** correspondem a locais onde estão plantadas/semeadas espécies (maioritariamente exóticas) ornamentais, destacando-se no seu estrato herbáceo e arbustivo espécies como a astromélia (*Alstroemeria spp.*), as coroas-de-rei (*Lilium spp.*), os gladiolos (*Gladiolus spp.*, não autóctones), o agapanto (*Agapanthus prob. africanus*), a bergénia (*Bergenia crassifolia*), o alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e a lavanda (*Lavandula spp.*), encontrando-se espécies arbóreas como a magnolia (*Magnolia spp.*), a camélia (*Camellia prob. japonica*), a escova-de-garrafa (*Callistemon spp.*), entre outras. De realçar que quando este habitat se encontra na adjacência de estradas principais (zona sudeste da área de estudo) apresenta uma cobertura herbácea dominada por relva (espécies da família Poaceae, que variam entre a *Zoysia spp.*, a *Cynodon dactylon* e a *Paspalum spp.*, todas elas cultivadas), enquanto que a pequena parcela no centro da área de estudo apresenta crescimento de espécies ruderais semelhantes às que surgem associadas às hortas.

Bosque misto

O habitat de Bosquete misto corresponde ao habitat menos humanizado da área de estudo, encontrando-se na sua totalidade fora da área de implantação.

Este habitat representa uma área de bosquete maioritariamente caducifólio semi-maduro, isto é, com árvores adultas, e espécies típicas do andar bioclimático onde se encontra inserido, mas não se apresentando no seu clímax ecológico.

O estrato arbóreo domina o coberto vegetal, encontrando-se com abundância espécies de fagáceas¹⁰ (carvalho-alvarinho, *Quercus robur*; carvalho-negral, *Q. pyrenaica*; castanheiro, *Castanea sativa*) e medronheiro (*Arbutus unedo*), surgindo com menos frequência o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e a cerejeira-brava (*Prunus avium var. sylvestris*), e muito pontualmente a pereira-brava/periqueiro (*Pyrus cordata*).

As espécies arbustivas florestais de giestas (*Cytisus striatus* e *Cytisus multiflorus*) e condesso-do-interior (*Adenocarpus complicatus*), juntamente com o estrato lianófito, composto por frequentes manchas de silva (*Rubus ulmifolius*) e menos constante por madressilva (*Lonicera periclymenum*), bríonia-branca (*Bryonia dioica*) e videira (*Vitis vinifera*), formam o subcoberto arbustivo do habitat.

Já no estrato herbáceo ocorre uma grande variedade de espécies ruderais, assemelhando-se à composição botânica dos Prados Altos, encontrando-se entre as mais frequentes a almeiroa (*Crepis capillaris*), a ansarina-dos-campos (*Linaria spartea*), a erva-lanar (*Holcus lanatus*) e a tripa-de-ovelha (*Andryala integrifolia*), apresentando-se em menor incidência o aveião (*Avena barbata* e *A. sterilis*), a cevada-das-lebres (*Hordeum murinum*), a erva-moira (*Solanum nigrum*), o focinho-de-rato (*Misopates orontium*), a ansarina-branca (*Chenopodium album*), o azevém (*Lolium perenne*) e a campânula (*Campanula lusitanica*), surgindo pontualmente o sacamaio (*Anarrhinum bellidifolium*), o saramago (*Raphanus raphanistrum*), a soagem (*Echium plantagineum*), o morrião (*Anagallis arvensis*), a correjola (*Corrigiola litoralis*), a alfavaca-dos-montes (*Erophaca baetica*) e a erva-das-verrugas (*Heliotropium europaeum*).

Edificado e outras áreas humanizadas

Neste habitat são incluídas todos os edifícios, infraestruturas e espaços adjacentes (como casas e anexos, ou outras estruturas com suporte de armazenagem), onde se encontram na sua maioria espécies herbáceas ruderais (semelhante aos Prados), hortícolas e ornamentais (habitat Hortas e Jardins), apresentando pontualmente árvores adultas (p. ex. camélia, magnólia, figueira, medronheiro, castanheiro).

Estradas e Caminhos

As estradas e caminhos presentes na Área de Estudo apresentam-se sem vegetação, estando alcatroadas e com passeios (**Estradas**) ou com o solo exposto com características *tout-venant* (**Caminhos**). Nas suas margens, é encontrada vegetação semelhante à dos habitats com que contactam, que na sua maioria representam os Jardins, os Prados e os Pomares, não necessitando assim de uma caracterização particular.

¹⁰ Espécies de árvores folhosas, da família taxonómica *Fagaceae*.



Figura 4.30 - Aspeto geral das Áreas Humanizadas por Jardins na área de estudo



Figura 4.31 - Aspeto geral das Estradas ladeadas por Jardins na área de estudo

Espécies de Flora Protegidas

No âmbito do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, que, na sua atual redação, transpõe para o direito nacional a Diretiva Habitats, e outra legislação pertinente, não foram identificadas espécies de flora protegidas na área de estudo.

Habitats Protegidos

Avaliou-se o potencial dos habitats supra-caracterizados constituírem habitats protegidos, à luz do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, que, na sua atual redação, transpõe para o direito nacional a Directiva Habitats, não se tendo identificado qualquer relação dos habitats na área de estudo com qualquer dos habitats que possuem esta proteção.

Na Figura 4.32 encontra-se representada a comparação entre os habitats identificados em campo, e os habitats protegidos inseridos na ZEC da Serra de Montemuro. De destacar que o habitat protegido do PSRN2000 mais próximo da área de implantação dista cerca de 500m.

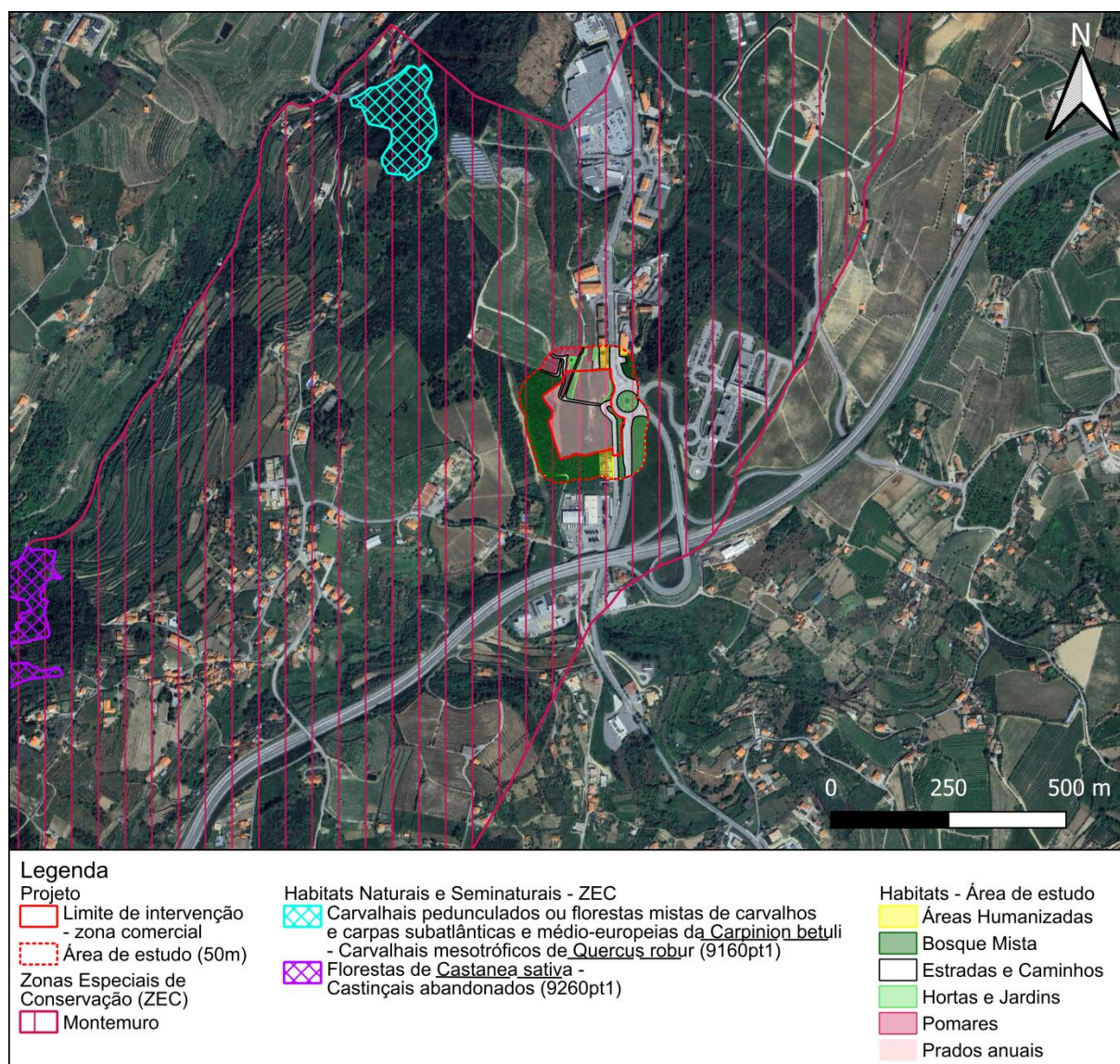


Figura 4.32 - Comparação dos habitats identificados em campo, com os habitats protegidos do PSNR2000

Espécies RELAPE

Não foram detetadas, na área de estudo, quaisquer plantas endémicas, com distribuição restrita, com estatuto de conservação internacional desfavorável (IUCN: VU ou superior) conhecido, ou com outro estatuto pertinente e/ou incluídas na “Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental” (Carapeto *et al.*, 2020).

Espécies Invasoras

Foram identificadas quatro (4) espécies invasoras no interior da área de estudo do projeto, listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho de 2019, designadamente a avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis*), as azedas (*Oxalis pes-caprae*), o moncos-do-perú (*Amaranthus retroflexus*) e a espanta-lobos (*Ailanthus altissima*), todas elas listadas no Anexo II deste decreto-lei.

Os exemplares de moncos-do-perú (*Amaranthus retroflexus*) e de avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis*) foram observados um pouco por todos os habitats presentes na área de estudo, enquanto os poucos exemplares de azedas (*Oxalis pes-caprae*) foram identificados no *Pomar de regadio (Cerejal)*, sendo facilmente discretos devido ao seu porte herbáceo e pouco desenvolvido.

Os exemplares de espanta-lobos foram encontrados divididos entre um jardim/horta de um bairro localizado no extremo nascente da área de estudo, e junto a um moreto de divisão entre o Nogueiral e os Prados, estando em ambos os casos pouco desenvolvidos, não ultrapassando os 1,5m de altura.

4.8.2.3. Fauna

A fauna identificada durante o Trabalho de Campo ou com potencial de ocorrência na Área de Estudo encontra-se listada no **Anexo 6** ao presente.

A Área do projeto apresenta-se numa zona periurbana, constituída maioritariamente por prados e pomares, apresentando-se a poente uma área de bosque e a nascente uma zona humanizada e movimentada.

Herpetofauna

Os recursos hídricos na área de estudo são pouco relevantes, sobretudo no que toca a ribeiras e linhas de água, o que traduzindo-se numa desfavorável ocorrência à maioria de espécies protegidas deste grupo, pelo que apenas uma mina de água e um tanque de regadio oferecem locais de habitat capazes de suportar os diferentes ciclos de vida de anfíbios potenciais de ocorrência, sendo nestes 2 locais efetuada uma prospeção ativa para a presença de anfíbios.

Durante as prospeções foi confirmado a presença de rã-verde (*Rana perezi*), no tanque de irrigação, em estado de girino larvar, o que indica que este local tem potencial para ser utilizado como local de reprodução desta espécie.

A rã-verde é uma espécie protegida ao abrigo do Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, referente às espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.

Na mina de água, foi encontrado um indivíduo de tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*) em estado adulto, sendo este local propício de habitat, apresentando uma humidade elevada e pequenas poças de água onde a espécie se pode reproduzir.

É ainda expetável a presença potencial do sapo-comum, por se apresentar como uma espécie menos exigente do ponto de vista ecológico, e será capaz de usar os habitats agrícolas e recursos hídricos escassos para desenvolver os seus diferentes ciclos de vida.

No caso dos répteis, o trabalho de campo permitiu confirmar a presença da lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), que se distribui de forma cosmopolita e é relativamente comum a nível nacional, estando esta capaz de utilizar os habitats da área de estudo. Para além desta é plausível a presença de outras espécies relativamente comuns em habitats agrícolas e semiurbanos como a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) e cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*).



Figura 4.33 – Girino de rã-verde encontrado no tanque de irrigação



Figura 4.34 – Tritão-de-ventre-laranja encontrado na mina de água

Avifauna

O elenco avifaunístico identificado na área de estudo apresenta uma composição predominantemente associada a habitats agrícolas (pomares e prado), floresta jovem – sub-bosque – com forte prevalência de matos, e habitats humanizados (ver **Anexo 6**). Trata-se de um elenco de espécies relativamente comum, contudo, algo numeroso face à área. Diversas espécies refletem a diversidade dos habitats em presença, incluindo a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*) e a toutinegra-dos-valados (*Curruca melanocephala*) – típicas arvoredos e matos, respetivamente; o verdilhão (*Chloris chloris*) e o pintarroxo (*Linaria cannabina*) – típicas de mosaicos agrícolas, com mais ou menos arvoredos, respetivamente; e o melro (*Turdus merula*) ou o andorinhão-preto (*Apus apus*), espécies algo cosmopolitas.

Na zona nordeste da área de estudo, onde se localiza um pomar de cerejal, a diversidade de aves adaptadas a ambientes agrícolas semiabertos, compreende espécies tais como o pintassilgo (*Carduelis carduelis*), a pega (*Pica pica*), o tentilhão (*Fringilla coelebs*), e a rola-brava (*Streptopelia turtur*). Adicionalmente, identificou-se a presença de espécies generalistas e adaptadas a ambientes urbanizados, como o pardal-do-telhado (*Passer domesticus*), ou o melro (*Turdus merula*). Em contraste, na zona sul da área de implantação, caracterizada por um pequeno prado húmido, envolvido por áreas peri-urbanas e florestas mistas, a avifauna apresenta espécies com maior afinidade a estes habitats. Entre as aves identificadas estão a fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*), a pomba-das-rochas (*Columba livia*), a andorinha-dos-beirais-ocidental (*Delichon urbicum*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), a andorinha-dáurica (*Cecropis daurica*), o chapim-azul (*Cyanistes caeruleus*), o pardal-do-telhado (*Passer domesticus*), a andorinha-das-rochas (*Ptyonoprogne rupestris*), a milheirinha (*Serinus serinus*) e a rola-turca (*Streptopelia turtur*).

As únicas espécies de rapina observada na área de estudo foram a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) e o peneireiro-de-dorso-malhado (*Falco tinnunculus*), registados nos quadrantes norte da Área de Estudo, mas sem evidências de nidificação. Estas são rapinas relativamente comuns. A águia-de-asa-redonda prefere zonas florestais e as suas orlas, bem como terrenos agrícolas com sebes, podendo ocasionalmente ser encontrada em áreas urbanas com árvores grandes e parques florestados. O peneireiro prefere geralmente ambientes abertos como zona de caça, não sendo particularmente estranho a zonas humanizadas. Nidifica em arvoredos, edifícios ou escarpas, inexistentes na área de implantação, verificando-se reduzida apetência para nidificar nos 50m envolventes. De acordo com a Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental de 2022, as espécies são classificadas com o estatuto de conservação “LC” e “VU”, respetivamente.

O restante elenco avifaunístico identificado em trabalho de campo, não apresenta estatuto de conservação ameaçado. As espécies ameaçadas potencialmente presentes na quadrícula (ver **Anexo 6**) possuem na área de implantação, e envolvente próxima, poucas condições de permanência ou nidificação face aos respetivos requisitos ecológicos (ex. Águia-de-bonelli - *Hieraaetus fasciatus*), Maçarico-das-rochas - *Actitis hypoleucos*, Melro-das-rochas - *Monticola saxatilis*, Tartaranhão-caçador - *Circus pygargus*).

Nenhuma das espécies identificadas constam no Anexo A-I. Das espécies potenciais na quadrícula, algumas podem permanecer temporariamente (ex. Milhafre-preto - *Milvus migrans*) na área de estudo, ou até nidificar (ex. Cotovia-pequena - *Lullula arborea*) na envolvente da área de implantação.

De um modo geral, a área de estudo possui pouca apetência para a nidificação e conservação de espécies protegidas ou ameaçadas de extinção.

Mamofauna

No âmbito dos trabalhos de campo foram inventariadas 3 espécies de mamíferos (entre confirmadas e as referenciadas pela população local), entre as quais o coelho-ibérico (*Oryctolagus cuniculus*), a raposa (*Vulpes vulpes*) e o javali (*Sus scrofa*), tratando-se sobretudo de espécies bem difundidas no território nacional, com capacidade de habitar em zonas agrícolas e que são menos sensíveis à potencial perturbação humana (fruto do enquadramento da área de estudo em zona periurbana).

O javali e a raposa¹¹, espécies bastante difundidas em Portugal e com fácil habituação à presença humana, são espécies bastante generalistas e adaptadas a sistemas florestais e agrícolas em mosaico, tendo a potencialidade de utilizar toda a área de estudo como habitat, e a sua dieta (omnívoros) permite que possam utilizar uma panóplia de recursos encontrados nos diferentes habitats. Para além da sua visualização direta (no caso do javali pela população local), são frequentes os seus indícios (dejetos, áreas fuçadas).

¹¹ No caso da raposa, o indivíduo avistado encontrava-se em estado jovem, bastante habituado à presença e procurando alimentação junto à população e estruturas humanas, assemelhando-se a uma domesticação.



Figura 4.35 – Indivíduo juvenil de raposa (*Vulpes vulpes*), presente na área de estudo

De destacar a presença do coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), que apesar de não apresentar estatuto de proteção ao abrigo do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, encontra-se em estado vulnerável (VU) na atualização do estatuto de conservação em Portugal Continental¹², que tende a utilizar a zona agrícola e prados para alimentação, abrigo-se em tocas em zonas mais fechadas, como os bosques.

Salienta-se que com a atual distribuição ampla e a plasticidade dos requisitos ecológicos do sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) e da geneta (*Genetta genetta*), as mesmas possam existir nos habitats presentes na área de estudo, sendo estas espécies constantes no Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de Novembro, que abrange as espécies animais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão, contudo, preferencialmente utilizarão locais mais resguardados para habitat, como os bosques, evadindo-se de estruturas e atividades humanas (casas, estradas, ...), utilizando o período crepuscular e noturno para o seu pico de atividade de caça e alimentação na zona agrícola.

¹² Segundo o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental, publicado em 2023. (Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT & Vingada J (eds.) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCIências.ID, ICNF, Lisboa.)

Apesar do projeto se inserir numa zona geograficamente próxima dos habitats naturais do lobo-ibérico, nomeadamente a Serra de Montemuro, não é esperada a ocorrência do mesmo na área de estudo, tratando-se de uma zona periurbana, bastante humanizada, que não propicia as condições para que o mesmo a utilize como habitat.

Relativamente aos quirópteros (morcegos)¹³, foram efetuadas amostragens especificamente direcionadas aos mesmos, prospetando-se através de procura direta todos os locais passíveis de encontrar exemplares desta Classe científica (mina, edifícios e cavidades de arvoredo), não encontrando qualquer exemplar. Ainda assim assume-se que o morcego-de-kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) e o morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) possam utilizar os habitats da área de estudo como zona de alimentação.

4.8.3. Sensibilidade Ecológica

Foi elaborada uma Carta de Sensibilidade Ecológica (ver **Desenho 14**) da área de estudo, tendo-se categorizado os habitats *Prados Anuais*, *Pomares*, *Hortas e Jardins*, *Estradas e Caminhos* e *Áreas Humanizadas* com **Sensibilidade Ecológica Reduzida**, correspondendo a locais enquadrados em zona periurbana e com atividades agrícolas, onde a presença e intervenção humana é fortemente sentida e, por conseguinte, diminui a diversidade de habitats e flora e promove o desinteresse faunístico, reduzindo a relevância ecológica ao nível da flora e fauna.

Já o habitat Bosque Misto considera-se de **Sensibilidade Ecológica Moderada**, devido ao facto deste habitat ter o potencial para constituir espaço de maior biodiversidade local, pelo seu desempenho em termos de função ecológica, tal como a capacidade de suporte, de alimentação e de refúgio para a fauna local.

Nesta Carta é ainda apresentada a flora exótica invasora (de acordo com o Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho de 2019) presente no interior da área de estudo; assim como os limites de implantação do projeto, para apoio na análise de avaliação dos impactos do projeto sobre a biodiversidade.

Na Tabela 4.18 indica-se a representatividade espacial das diferentes classes de sensibilidade ecológica na área de estudo.

Tabela 4.18 - Áreas da Sensibilidade Ecológica na Área de Estudo

Sensibilidade Ecológica	Área (ha)	Área (%)
Reduzida	4,71	73%
Moderada	1,74	27%
Total	6,45	100%

Conclui-se que a maioria da área de estudo encontra-se classificada com Sensibilidade Ecológica Reduzida, representando cerca de três quartos da área total, reforçando a natureza periurbana da área de estudo, e o seu carácter agrícola e bastante humanizado.

¹³ Não se encontram identificados quaisquer abrigos de quirópteros de importância local ou regional a menos de 4 km da área de implantação, de acordo com a cartografia fornecida por ICNB, 2008.

4.8.4. Representatividade dos habitats identificados na área de estudo

A representatividade espacial de cada um dos habitats identificados no contexto da área de estudo é apresentada na Tabela 4.19.

Tabela 4.19 - Representatividade dos habitats presentes na Área de Estudo

Habitat (Subtipo)	Sensibilidade Ecológica	Área de estudo (ha)	Área de estudo (%)	Área de implantação (ha)	Área de implantação (%)
Áreas Humanizadas	Reduzida	0,31	4,9	0,004	0,2
Bosque Misto	Moderada	1,74	26,9	0,006	0,3
Caminhos	Reduzida	0,21	3,3	0,08	3,3
Estradas	Reduzida	1,02	15,8	0,18	7,3
Hortas	Reduzida	0,17	2,6	0,08	3,1
Jardins	Reduzida	0,70	10,9	0,13	5,3
Nogueiral	Reduzida	0,05	0,7	0	--
Olival	Reduzida	0,07	1,0	0,05	2,2
Pomar de Regadio (Cerejal)	Reduzida	0,21	3,2	0	--
Prados anuais	Reduzida	1,51	23,4	1,44	59,9
Prados anuais altos	Reduzida	0,47	7,3	0,44	18,5
Total		6,45	100%	2,41	100%

No **Desenho 14** representam-se a distribuição espacial dos habitats observados na Área de Estudo do projeto.

Os habitats agrícolas observados no interior da área de estudo, sobretudo Prados, ocupam cerca de 38% da totalidade da área de estudo, representando locais de reduzida Sensibilidade Ecológica, onde a intervenção humana é bastante evidente.

Os habitats diretamente associados à atividade humana representam praticamente 35%, no qual se inclui todas as estradas e caminhos, edifícios e anexos de utilidade, e área de jardins (elevada presença de espécies ornamentais exóticas).

Já os habitats com índole nativa, representados pelo Bosque misto e de folhosas (sobretudo família das fagáceas), representam cerca de 1/4 da área de estudo (cerca de 27%), encontrando-se na sua totalidade fora da área de implantação do projeto¹⁴.

Em relação à área de implantação, os habitats agrícolas representam a grande maioria da área de implantação do projeto, cerca de 83,7%, dos quais os Prados anuais representam cerca de 78%. A restante área de implantação é composta sobretudo por estradas e caminhos (e respetivos jardins que as ladeiam), que correspondem a cerca de 16% da área de implantação.

4.9. Ambiente sonoro

4.9.1. Metodologia

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações.

Neste contexto, propõe-se identificar os recetores sensíveis e efetuar a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto, e avaliar a conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

A conformidade do ambiente sonoro atual (situação de referência), é efetuada em função dos valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11.º RGR, tendo por base a classificação acústica dos recetores identificados, atribuída pelo respetivo Município.

4.9.2. Enquadramento Legal

Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como “*Recetor sensível – o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*”.

O “ruído ambiente” é definido, no mesmo artigo, como “o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado”.

Enquanto o “ruído particular” corresponde à “componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora”, o “ruído residual” é o “ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada”.

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- Ld (ou Lday) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);

¹⁴A área de Bosque Misto não será afetada pelo projeto, pelo que a área inserida na área de implantação corresponde a um pequeno desvio cartográfico passível de ocorrer.

- Le (ou Levening) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);
- Ln (ou Lnight) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);
- Lden – indicador global “diurno-entardecer-noturno”, que é dado pela seguinte expressão:

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

O RGR atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, para estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º) junto dos recetores sensíveis:

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

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes (que não infraestruturas de transporte) e atividades ruidosas temporárias.

Uma atividade ruidosa permanente, como é o caso do presente projeto, corresponde (artigo 3º do RGR) a “uma atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços”.

Na fase de exploração, para além dos valores limite de exposição (artigo 11º do RGR), as atividades ruidosas permanentes (como é o caso do projeto em avaliação) têm também a verificar junto dos recetores sensíveis os limites estabelecidos no artigo 13º do RGR – Critério de Incomodidade (diferença entre o nível de ruído ambiente, que inclui o ruído particular da atividade em avaliação e o nível de ruído residual, sem o ruído da atividade em avaliação):

- Período diurno: $L_{Ar} \text{ (com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (sem a atividade)} \leq 5 + D$;
- Período do entardecer: $L_{Ar} \text{ (com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (sem a atividade)} \leq 4 + D$;
- Período noturno: $L_{Ar} \text{ (com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (sem a atividade)} \leq 3 + D$;
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007);
- o valor de L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular é corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído, passando a designar-se por Nível de Avaliação - L_{Ar} , de acordo com a seguinte expressão (onde K_1 é a correção tonal e K_2 é a correção impulsiva (onde K_1 é a correção tonal e K_2 é a correção impulsiva): $L_{Ar} = L_{Aeq} + K_1 + K_2$;
- Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Uma atividade ruidosa temporária é definida como “a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados”.

O exercício de atividades ruidosas temporárias (fase de construção), é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado pelo respetivo município, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER), que fixa as condições de exercício da atividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

Para as operações urbanísticas, como o empreendimento turístico em apreço, o número 1, artigo 12.º do RGR estabelece ainda que no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental, sempre que a operação urbanística esteja sujeita ao respetivo regime jurídico, deve ser avaliado o cumprimento dos valores limite aplicáveis. De acordo com o número 6 do mesmo artigo, é interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite fixados no artigo 11º.

Assim, o projeto do loteamento, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, tem a verificar os limites legais estabelecidos para:

- Atividade Ruidosa Temporária (artigos 14.º e 15.º) – Fase de construção ou desativação;
- Atividade Ruidosa Permanente (artigo 11.º e artigo 13.º) – Fase de Exploração.

4.9.3. Caracterização da Situação de Referência

O projeto localiza-se no concelho de Lamego. O Município, nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR, estabelece o zonamento acústico do seu território (zonas sensíveis e zonas mistas) na Planta de Ordenamento: Classificação Acústica, do respetivo PDM em vigor (AVISO 11674/2015, na redação atual).

De acordo com o estabelecido no número 3, artigo 72º do PDM, “Para efeitos de determinação dos valores limite dos níveis de ruído admissíveis para recetores isolados, estes são equiparados às zonas mistas”.

Na Figura 4.36 apresenta-se o extrato com a classificação acústica na área envolvente do projeto. O território envolvente afeto a uso residencial é classificado como zona mista. O perímetro do Centro Social Filhas de São Camilo e a Unidade Hospitalar de Lamego estão classificados como zona sensível.

Tendo em consideração o estabelecido na referida planta, na área envolvente próxima do projeto aplicam-se os limites estabelecidos para zona mista – $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A), conforme estabelecido na alínea a), número 1 artigo 11º, do RGR.

No Centro Social Filhas de São Camilo e na Unidade Hospitalar de Lamego, relativamente distantes, aplicam-se os limites estabelecidos para zona sensível – $L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A), conforme estabelecido na alínea b), número 1 artigo 11º, do RGR.

A envolvente do projeto oeste é caracterizada por campos agrícolas, e nos quadrantes norte, este e sul identificam-se habitações uni e plurifamiliares. A cerca de 100 m a nordeste localiza-se o Centro Social Filhas De São Camilo e a 200 m a este localizam-se os edifícios do Hospital de Lamego.

Junto ao projeto localiza-se a EN266 e a cerca de 200 m a sudeste localiza-se a autoestrada A24, cujo tráfego é a principal fonte de ruído existente. Na envolvente da EN266 identificam-se edifícios multifamiliares e atividade comerciais.

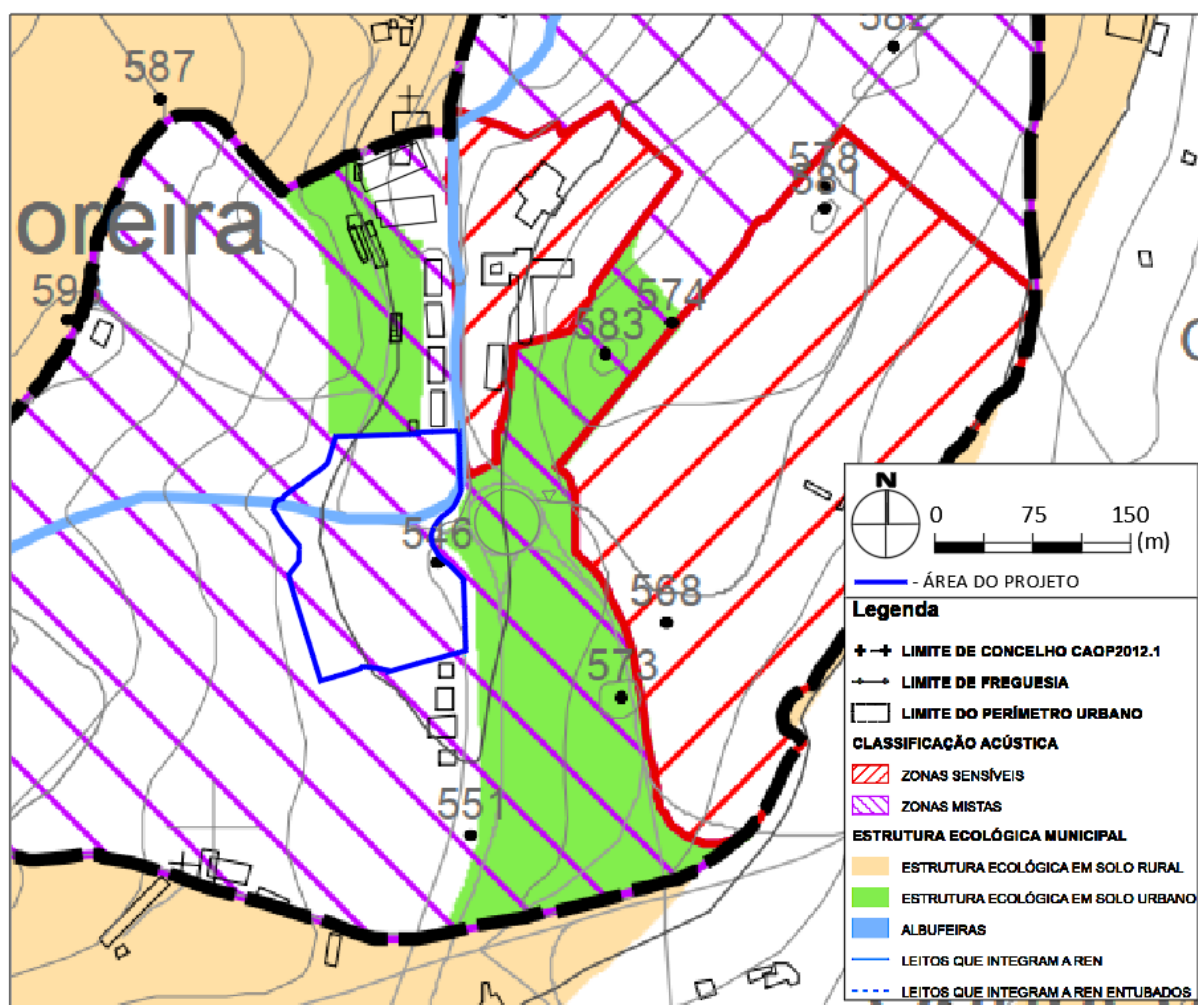


Figura 4.36 – Extrato com a classificação acústica na área do projeto

Fonte: Município de Lamego, Planta de Ordenamento – Classificação Acústica, do PDM em vigor (AVISO 11674/2015, na redação atual).

Neste contexto, na ausência de recetores na envolvente, foi efetuada a caracterização do ambiente sonoro existente na área de proposta para a edificação de recetores sensíveis, com vista a avaliar a conformidade legal no âmbito do RGR, com o uso sensível proposto.

O ambiente sonoro atual (referência) foi caracterizado através de medições acústicas, nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)], realizadas pelo laboratório de ensaios de acústica com acreditação IPAC-L0535, pelo Instituto Português de Acreditação.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2021), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

As medições foram efetuadas com recurso a sonómetro adequado e devidamente calibrado, com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 3,8 m a 4,2 m acima do solo. As amostragens foram efetuadas em conformidade com o procedimento aprovado pelo IPAC, 3 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e 3 amostragens de 15 minutos cada em outro dia.

Na Figura 4.37 apresenta-se a localização do projeto e dos pontos de medição de ruído.

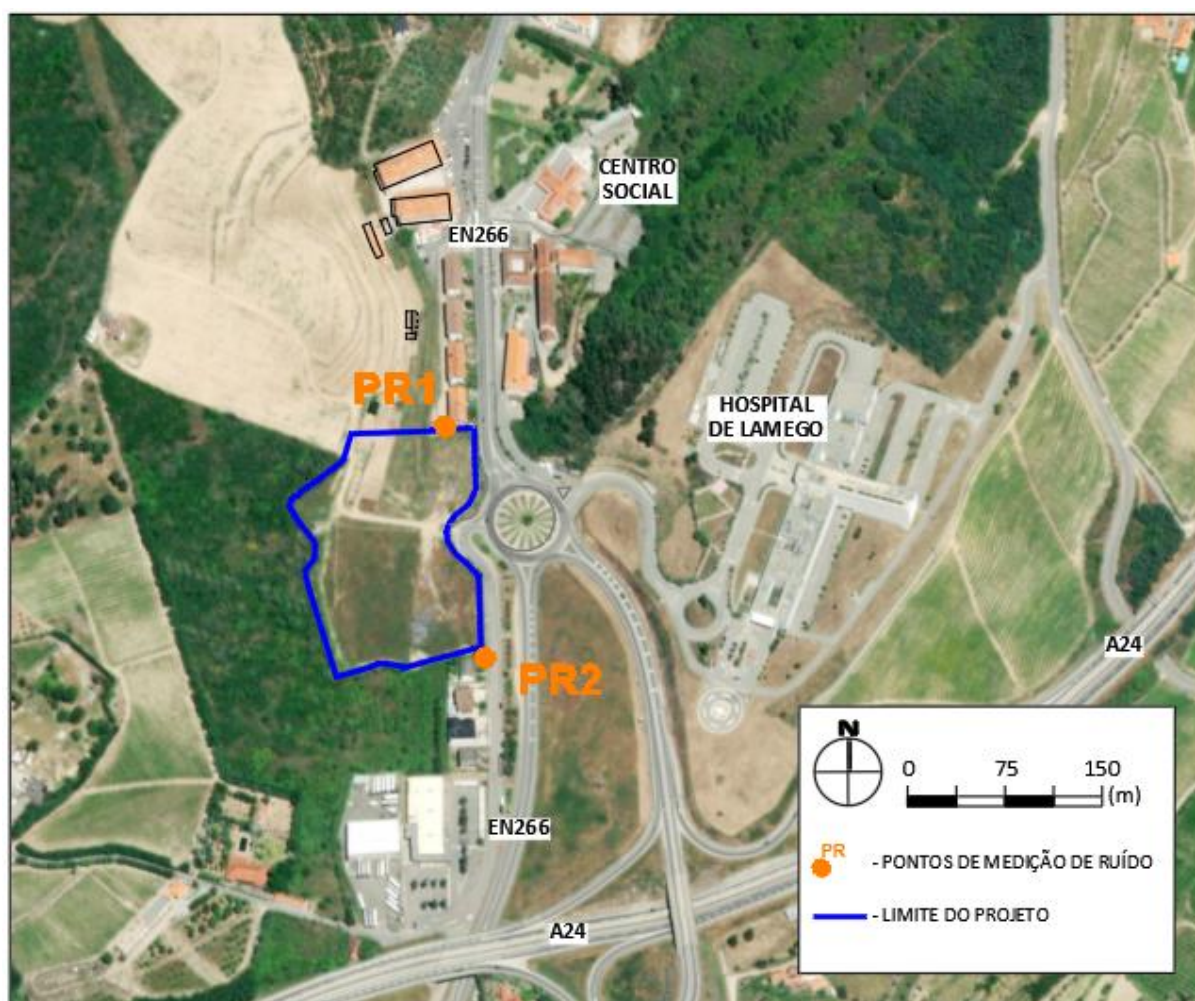


Figura 4.37 - Localização dos pontos de medição de ruído

Na Tabela 4.20 apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica efetuada em outubro de 2024 e a avaliação da conformidade legal com os limites do RGR.

No **Anexo 7** apresenta-se os relatórios das medições realizadas.

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis, no caso zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)], conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Assim, atualmente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis mais próximos da área de intervenção do projeto é moderadamente perturbado, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário da EN266 e da autoestrada A24.

Tabela 4.20 - Níveis sonoros da Situação Atual

Ponto de Medição (Coordenadas ETRS89)	Apontamento Fotográfico	Indicadores de Longa Duração [dB(A)]				Conformidade (art. 11º RGR)
		L _d	L _e	L _n	L _{den}	
PR1 (41° 5'2.75"N; 7°47'56.66"W)		57	55	49	58	cumpre
		Descrição: Edifícios de habitação multifamiliar, com 3 pisos, localizados junto à EN266. Zonamento Acústico: Zona Mista. Fontes de ruído: tráfego rodoviário local (esporádico) e da EN266 (intenso).				
PR2 Rua da Ponte Nova (41° 4'56.75"N; 7°47'55.32"W)		62	58	53	62	cumpre
		Descrição: Moradias unifamiliares, com 2 pisos, localizados junto à EN266. Zonamento Acústico: Zona Mista. Fontes de ruído: tráfego rodoviário local, da EN266 (intenso) e do Nó de Acesso à A24 e da autoestrada A24.				

4.10. Socioeconomia

4.10.1. Metodologia

Este capítulo tem como objetivo descrever a situação de referência ao nível dos fatores sociais e económicos da área de estudo do Loteamento da Quinta de Calvilhe, para a execução de Sub-unidade Operativa – SUOPG 20.

A área em estudo é enquadrada, numa perspetiva alargada, tendo em conta a freguesia e concelho afetos ao projeto, fazendo-se também o enquadramento com unidades territoriais superiores como seja a sub-região (NUTS III), região (NUTS II) e o território de Portugal Continental (NUTS I).

São analisados dados demográficos e relativos à qualificação da população, estrutura do emprego e desemprego e é efetuada caracterização da atividade económica e estrutura empresarial do concelho.

A caracterização foi realizada com recurso aos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional da Estatística (INE), nomeadamente os dados referentes aos Censos da população (2021), bem como a dados do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

A abordagem inclui ainda com uma caracterização da ocupação e atividades no território afetado pelo projeto, tendo como base as visitas de campo efetuadas.

4.10.2. Território e demografia

O projeto de Loteamento da Quinta de Calvilhe, encontra-se inserido no distrito de Viseu, concelho de Lamego, na Freguesia de Lamego (que abrange as anteriores freguesias de Almacave e Sé), definida pela reorganização administrativa de freguesias, de 2013, consagrada pela Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro. No **Desenho 1** pode visualizar-se o enquadramento administrativo do Projeto.

No contexto de Portugal Continental (NUT I), o concelho de Lamego localiza-se na região do Norte (NUT II), na sub-região do Douro (NUT III).

O concelho de Lamego está limitado a norte por Mesão Frio e Peso da Régua, a este por Armamar, a sudeste por Tarouca, a Sul por Castro Daire, e a Oeste por Resende.

Segundo os Censos 2021, a população residente nas 18 freguesias de Lamego é de 24.383 habitantes. A área do concelho de Lamego é de 165,42 km², correspondendo a uma densidade populacional de aproximadamente 147,4 hab./km².

Na Tabela 4.21 apresentam-se dados da população residente na Freguesia de Lamego (Almacave e Sé) e unidades espaciais de enquadramento, em 2011 e 2021, e respetiva variação.

Tabela 4.21 - População residente na Freguesia de Lamego (Almacave e Sé), em 2011 e 2021, com respetiva variação

NUTS I NUTS II NUTS III Concelho Freguesia	População Residente (n.º)		Variação da População Residente entre 2011 e 2021 (%)
	2011	2021	
Portugal Continental	10 047 621	9 855 909	- 1,9
Norte	3 689 682	3 586 586	- 2,8
Douro	205 157	183 875	- 10,4
Lamego	26 691	24 312	- 8,9
Lamego (Almacave e Sé)	12 214	12 071	- 1,2

Fonte: Censos – Instituto Nacional de Estatística

Da análise dos dados, verifica-se que em todas as unidades espaciais de enquadramento se registou uma redução da população.

O concelho de Lamego apresentava 26 691 habitantes em 2011, tendo reduzido para 24 312 em 2021, o que representou uma redução de 8,9%. Porém, a maior variação ocorreu com a sub-região do Douro a registar uma redução de 10,4%, para 183 875 habitantes. Ao nível de Portugal Continental, foi registada uma redução de população em -1,9%, sendo um decréscimo um pouco superior ao verificado na freguesia de Lamego, onde se enquadra o projeto, que foi de -1,2% (população de 12 214 em 2011 e uma perda de 143 habitantes no intervalo intercensitário).

Como se pode observar na Tabela 4.22, em 2023, no concelho de Lamego, a taxa bruta de mortalidade apresentou valores superiores à taxa bruta de natalidade, apresentando assim uma taxa de crescimento natural negativa, tal como verificado ao nível de Portugal Continental, Norte e Douro.

Destaca-se que o concelho apresenta taxa de mortalidade superior a Portugal Continental e à região Norte, e inferior à sub-região do Douro. Em relação à taxa de natalidade, esta é ligeiramente inferior ao verificado na sub-região do Douro, assim, como menor que nas restantes unidades espaciais de enquadramento.

Com base em dados do INE, representados na Tabela 4.23, verifica-se que entre 2011 e 2021 o índice de envelhecimento aumentou no concelho de Lamego, seguindo a tendência geral a nível nacional e regional.

Tabela 4.22 - Taxa bruta de natalidade, de mortalidade e taxa de crescimento natural, em 2023, no concelho de Lamego

NUTS I NUTS II NUTS III Concelho	Taxa bruta de natalidade (‰)	Taxa bruta de mortalidade (‰)	Taxa de crescimento natural (‰)
Portugal Continental	8,1	11,2	-0,31
Norte	7,2	10,2	-0,30
Douro	5,7	13,9	-0,81
Lamego	5,1	12,5	0,74

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Tabela 4.23 - Índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos, em 2011 e 2021, no concelho de Lamego

NUT I NUT II NUT III Concelho Freguesia	Índice de Envelhecimento (nº)		Índice de Dependência de Idosos (nº)	
	2011	2021	2011	2021
Portugal Continental	130,6	184,6	29,6	37,3
Norte	113,3	184,1	25,3	34,7
Douro	174,9	274,4	35,5	47,3
Lamego	145,3	249,5	31,1	41,2
Lamego (Almacave e Sé)	114,5	187,3	--	35,5

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Já em relação ao índice de dependência de idosos, verificou-se também um aumento em todas as unidades espaciais de enquadramento.

4.10.3. Qualificação da população

Com base nos dados do Censos de 2021 (ver Tabela 4.24), observa-se que a maioria dos residentes da freguesia de Lamego (Almacave e Sé) possui o ensino básico, o que representa cerca de 67% da população total, seguindo-se a população com Ensino Superior, que representa cerca de 21%. Esta distribuição assemelha-se à verificada para o concelho de Lamego, onde 71% possuem o ensino básico e 15% o Ensino Superior, destacando-se também a população sem nível de escolaridade, com cerca 13%.

Tabela 4.24 - Nível de escolaridade e taxa de analfabetismo, em 2021, na Freguesia de Lamego (Almacave e Sé)

NUT I NUT II NUT III Concelho Freguesia	População total	Nível de escolaridade			
		Nenhum	Ensino básico	Ensino secundário e pós-secundário	Ensino superior
Portugal Continental	9 855 909	1 277 641	6 762 750	98 373	1 717 145
Norte	3 586 586	447 047	2 548 251	31 867	559 421
Douro	183 875	26 397	131 964	1 144	24 370
Lamego	24 312	3 247	17 389	154	3 522
Lamego (Almacave e Sé)	12 071	1 408	8 047	87	2 529

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Censos 2021

4.10.4. Distribuição da população a nível local

Para um retrato da distribuição ao nível local, recolheram-se dados relativos ao censo de 2021 sobre a população residente nas subsecções estatísticas existentes num raio de 1 km em redor da área afeta ao loteamento.

A expressão cartográfica do resultado obtido é apresentada na Figura 4.38.

De acordo com a figura, a área do projeto encontra-se inserida em apenas uma subsecção estatísticas, na qual habitam 106 habitantes, existindo 41 edifícios e 69 alojamentos.

Na envolvente a subsecção mais populosa, com 220 indivíduos, localiza-se diretamente a Este.

As subsecções com menor representatividade populacional localizam-se em toda a envolvente do projeto, ainda fora do núcleo populacional do centro da cidade de Lamego, localizado a mais de 1 km a noroeste.

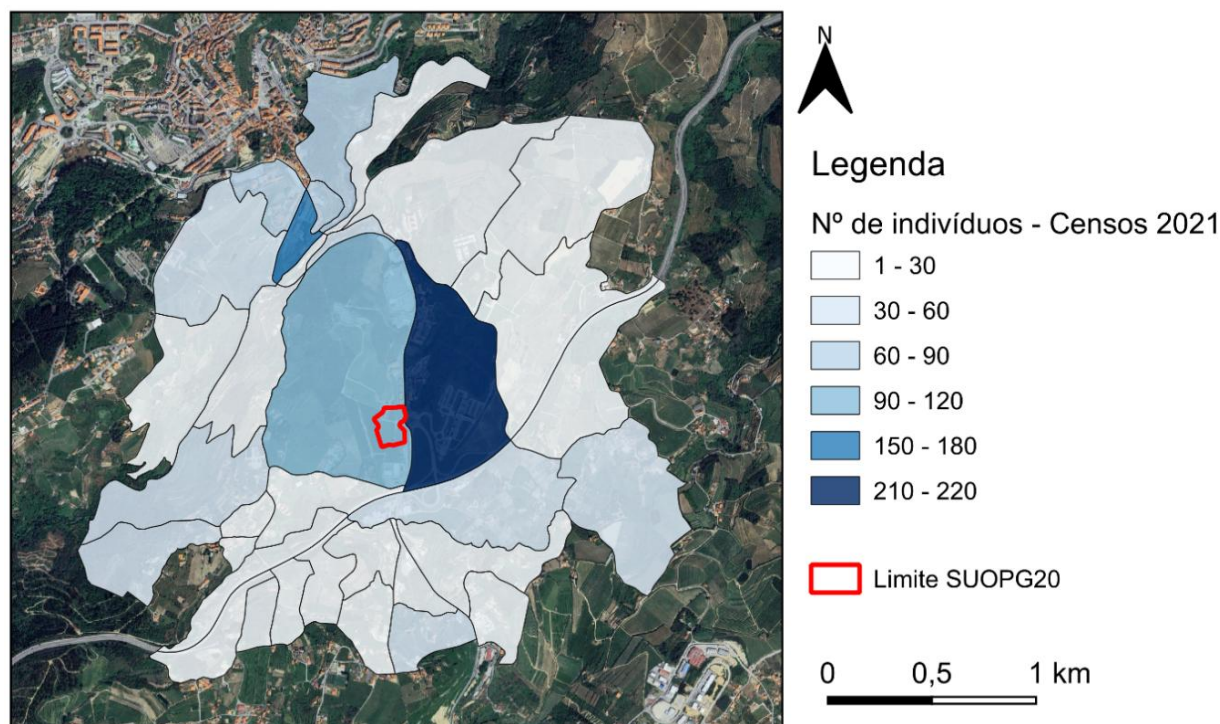


Figura 4.38 - Número de indivíduos por subsecção estatística (Censos 2021) localizada a menos de 1 km do limite do Projeto.

4.10.5. População ativa e desemprego

A percentagem de população em idade ativa, com idade superior a 15 anos e inferior a 65 anos, em 2021 corresponde a cerca de 46% da população total para o território da atual freguesia de Lamego, onde se insere o Projeto. Para o concelho de Lamego, esta percentagem representa cerca de 42,5%.

Através da análise dos dados apresentados na Tabela 4.25, relativos ao censo de 2021, verifica-se que, nesse ano, a taxa de desemprego no concelho de Lamego (10,25 %) foi superior às das unidades de espaciais de enquadramento em que este se insere. No caso da Freguesia de Lamego (Almacave e Sé), esta taxa foi ligeiramente mais reduzida, 10,17%, mas também um pouco superior à das restantes unidades espaciais de enquadramento.

O desemprego é uma realidade muito variável ao longo do tempo, dependente em grande parte de aspetos conjunturais.

Para uma compreensão da dimensão atual e características da população desempregada, ao nível concelhio, mas com enquadramento ao nível nacional recorreu-se a estatísticas relativas aos desempregados inscritos nos Serviços do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

Apresentam-se na Tabela 4.26 os dados mais recentes disponíveis, relativos ao número de desempregados e sua distribuição por género, tempo de inscrição e situação face à procura de emprego. Os dados são relativos ao final de fevereiro de 2025.

Tabela 4.25 - População ativa, empregada, desempregada e taxa de desemprego, em 2021, na Freguesia de Lamego (Almacave e Sé)

NUT I NUT II NUT III Concelho Freguesia	População ativa	População empregada	População desempregada	Taxa de desemprego (%)
Portugal Continental	4 590 360	4 220 423	369 937	8,06
Norte	1 688 814	1 546 569	140 245	8,42
Douro	75 580	69 676	5 904	7,81
Lamego	10 327	9 268	1 059	10,25
Lamego (Almacave e Sé)	5 546	4 982	564	10,17

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Censos 2021

Tabela 4.26 - Desemprego registado por concelho segundo o sexo, o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (fevereiro de 2025)

NUT I Concelho	Sexo		Tempo de inscrição		Situação face à procura de emprego		Total
	H	M	< 1 ano	≥ 1 ano	1º emprego	Novo emprego	
Portugal Continental	146 321	180 868	211 304	115 885	31 309	295 880	327 189
Lamego	650	822	622	850	217	1 255	1 472

Fonte: Instituto do Emprego e Formação Profissional - estatísticas mensais por concelho

Relativamente à duração do desemprego (tempo de inscrição), verifica-se que prevalece uma duração inferior a um ano. Por outro lado, a maioria da população inscrita encontra-se à procura de um novo emprego.

Na Tabela 4.27 apresentam-se dados relativos aos desempregados registados segundo o grupo etário.

A distribuição da população desempregada por grupos etários no concelho de Lamego apresenta uma dominância dos desempregados nos grupos etários superiores a 35 anos, distribuindo-se de forma semelhante entre os 35-54 e maiores que 55 anos, o que representam cerca de 72% do total da população desempregada. O terceiro grupo etário com maior população desempregada encontra-se entre os 25 e os 34 anos.

Tabela 4.27 - Desemprego registado no concelho de Lamego segundo o grupo etário (fevereiro de 2025)

NUT I Concelho	Grupo etário				Total
	< 25 anos	25 – 34 anos	35 – 54 anos	≥ 55 anos	
Portugal Continental	37 734	71 662	132 252	85 541	327 189
Lamego	173	247	520	532	1 472

Fonte: Instituto do Emprego e Formação Profissional - estatísticas mensais por concelho

Em relação aos motivos do desemprego, verifica-se, tendo como referência apenas o mês de fevereiro de 2025 que, ao nível do concelho as principais razões são o fim de trabalho não permanente – geralmente não renovação de contrato a prazo – com 43,3 %, já o fator despedimento representa 7,2% das inscrições no IEFP.

4.10.6. População empregada, por setores de atividade económica

Relativamente à importância relativa dos diferentes setores económicos no emprego, pode observar-se, como referência, no Tabela 4.28, a distribuição da população empregada, por setor de atividade, até ao nível da freguesia, de acordo com os dados dos Censos de 2021.

Verifica-se que o setor terciário (serviços) é o setor com maior parte da população empregada ao nível de Portugal Continental, seguindo-se o setor secundário e, por fim, pelo setor primário.

Esta tendência é também verificada nas restantes unidades espaciais de enquadramento, e, em particular no concelho e Freguesia de Lamego. Nesta freguesia a diferença entre o setor terciário e secundário é bastante evidente, apresentando o setor primário apenas 172 indivíduos.

Tabela 4.28 - População empregada segundo o setor de atividade económica e taxa de atividade (2021)

NUT I NUT II NUT III Concelho Freguesia	População empregada						Taxa de atividade (%)
	Setor de atividade económica						
	Total	Setor primário	Setor secundário	Sector terciário			
				Social	Económico	Total	
Portugal Continental	4 220 423	119 877	1 064 973	1 246 923	1 788 650	3 035 573	46,57
Norte	1 546 569	37 080	518 653	407 247	583 589	990 836	47,09
Douro	69 676	9 577	12 541	25 913	21 645	47 558	41,10
Lamego	9 268	851	1 807	3 510	3 100	6 610	42,48
Lamego (Almacave e Sé)	4 982	172	779	2 273	1 758	4 031	45,94

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Em relação à taxa de atividade, ao nível do concelho e da freguesia, verifica-se que é inferior à média nacional.

4.10.7. Estrutura empresarial

A área afeta pelo Projeto, encontra-se incluída na sub-região do Douro, onde se encontra inserido o município de Lamego.

Através da consulta de dados produzidos pelo INE, pode-se descrever o panorama geral da estrutura empresarial presente no concelho e unidades territoriais de enquadramento (Tabela 4.29).

Verifica-se que o concelho de Lamego possui (em 2022) um total de 3 378 empresas, o que corresponde a 10,8% das empresas da sub-região do Douro. Verifica-se assim que Lamego apresenta um peso representativo a nível da estrutura empresarial, junto dos restantes 19 concelhos que constituem a sub-região.

O concelho apresenta um maior número de empresas do setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, cerca de 1 072, seguindo-se por empresas do setor do comércio por grosso e a retalho com 556 empresas e, por fim, empresas relacionadas com o setor de atividades de saúde humana e apoio social.

No concelho são identificadas empresas de todas as atividades económicas, exceto captação, tratamento e distribuição de água. Os setores mais representados no concelho de Lamego são o da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (1.072 empresas), seguindo-se o de Comércio por grosso e a retalho e reparação de veículos automóveis e motociclos (556 empresas) e Atividades de saúde humana e apoio social (253 empresas). Seguem-se em representatividade as Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares (238 empresas), a construção (237 empresas) e o Alojamento, restauração e similares (227 empresas). O setor presente com um menor número de empresas, apenas uma, é o da indústria extrativa.

4.10.8. Abordagem turística

Atualmente, a região do Douro é um dos destinos turísticos mais procurados em Portugal. As suas potencialidades turísticas refletem-se na riqueza paisagística, no património cultural e arquitetónico, na gastronomia e na tradição vinícola, sendo o clima um fator adicional que potencia esta atratividade.

O concelho de Lamego caracteriza-se por ser um concelho de forte vocação turística. A proximidade e centralidade face à região do Douro, bem como os atrativos da própria cidade, permite concentrar uma importante oferta de alojamento, entre os quais, 10 hotéis e 11 locais de turismo rural. Em termos de hotéis urbanos, porém, a oferta é limitada a 4 hotéis.

No contexto da sub-região, o concelho de Lamego corresponde a cerca de 26,6% das dormidas na sub-região do Douro no ano de 2023, representando uma grande importância no acolhimento de turistas para esta região.

Na Figura 4.39 apresenta-se gráfico com a evolução do número de dormidas no concelho de Lamego e Douro nos anos de 2021 a 2023, sendo evidente o peso relativo do concelho no conjunto das dormidas na sub-região do Douro (26,6 %).

De acordo com a informação presente no SIGTUR (consulta em março de 2025) foi possível identificar 33 ocorrências de alojamentos turísticos no concelho de Lamego. O mais próximo localiza-se em Vila Nova Souto D'El-Rei, a cerca de 1,25 km a oeste da área do loteamento.

Tabela 4.29 - Empresas presentes no concelho de Lamego, Segundo a Classificação de Atividades Económicas (CAE) - Rev. 3, em 2022.

NUTS I NUTS II NUTS III Concelho	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Portugal Continental	1 374 879	111 500	981	66 617	5 966	1 247	99 037	210 018	41 246	111 302	28 366	59 657	143 999	212 353	61 359	111 249	42 030	67 952
Norte	483 345	49 231	300	33 370	1 837	424	35 115	81 876	11 108	33 852	7 711	17 772	47 268	63 050	22 928	41 521	12 100	23 882
Douro	31 362	13 723	36	1 030	87	16	1 691	3 993	479	1 886	168	354	1 682	1 973	1 012	1 811	433	988
Lamego	3 378	1 072	1	104	14	0	237	556	43	227	27	42	238	212	165	253	64	123

Fonte: INE

Legenda da Classificação de Atividades Económicas (CAE Rev. 3):

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B - Indústrias extrativas; C - Indústrias transformadoras; D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F - Construção; G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; H - Transportes e armazenagem; I - Alojamento, restauração e similares; J - Atividades de informação e de comunicação; L - Atividades imobiliárias; M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória; P - Educação; Q - Atividades de saúde humana e apoio social; R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportistas e recreativas; S - Outras atividades de serviços.

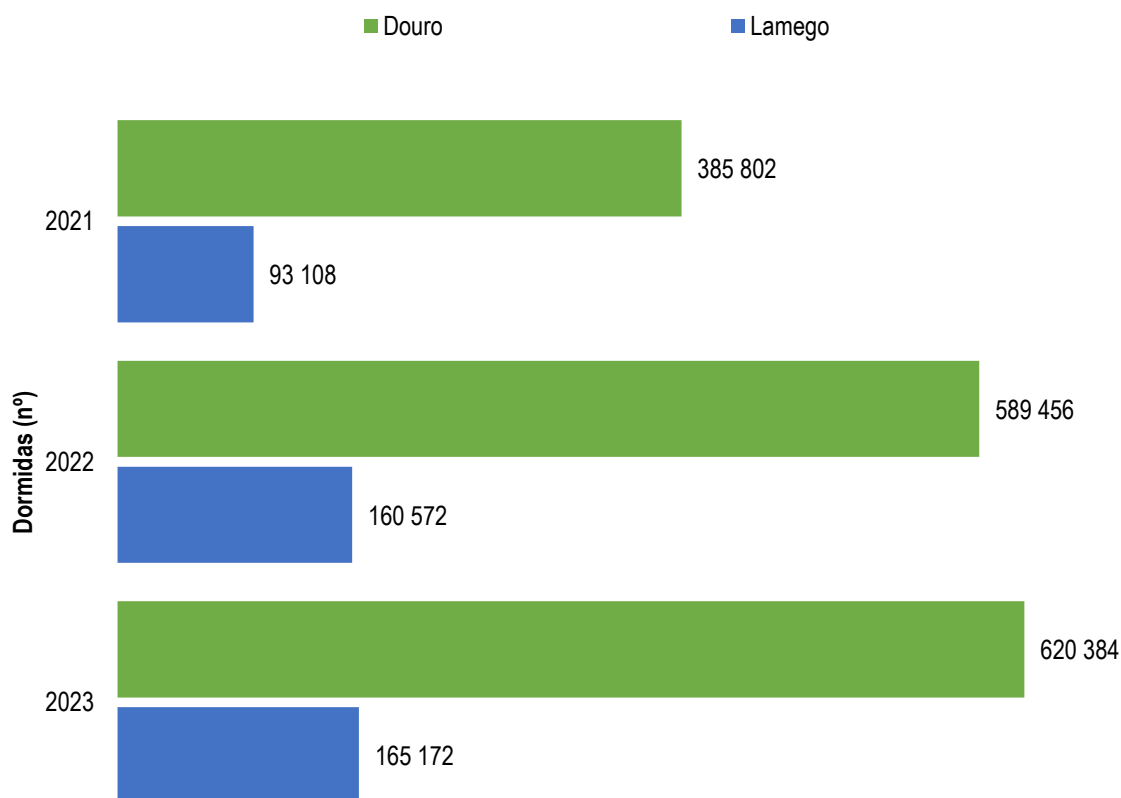


Figura 4.39 - Número de dormidas nos estabelecimentos turísticos na sub-região do Douro e no concelho de Lamego, entre 2021 e 2023

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

4.10.9. Áreas de “Retail Park” em Lamego

Face à tipologia de projeto em estudo - várias lojas independentes distribuídas num espaço ao ar livre, em torno de uma área de estacionamento ampla (tipologia geralmente designada por área de “Retail Park”), importa referir que espaços similares existem já na cidade.

Neste âmbito há a referir dois espaços (ver Figura 4.40):

- um supermercado Modelo/Continente, na zona oeste da cidade (a 2,3 km a noroeste da área do projeto), associando-se uma loja Worten e uma Sportzone, bem como área de estacionamento;
- Um supermercado E.LECLERC, na zona sudeste (400 m a norte da área do projeto), associando uma loja Brico e uma Loja Oficina L’Auto e outras instalações comerciais menores, com amplas áreas de estacionamento.



Figura 4.40 - Principais áreas de média dimensão de comércio a retalho em Lamego: Conjunto associado ao Hipermercado Continente (acima) e conjunto associado ao Hipermercado E Leclerc (abaixo)

4.10.10. Acessibilidades

O concelho de Lamego encontra-se bem servido de acessibilidades rodoviárias, sendo se salientar a autoestrada A24 (Viseu-Chaves) que cruza o concelho de norte a sul da cidade de Lamego

A EN2, convertida em atração turística estabelece o mesmo percurso que a referida autoestrada atravessando Lamego.

Há ainda a referir a N222, outra estrada de elevado potencial turístico que acompanha toda a margem sul do rio Douro atravessando de este para oeste o norte do concelho de Lamego.

A partir da N222, em direção a Pinhel, desenvolve-se a N226 que atravessa Lamego. É junto à saída de Lamego da N226 na direção de Pinhel que se desenvolve o projeto em estudo, sendo na interceção desta estrada com a autoestrada A24 que se insere o Nó de Lamego, com acesso direto à rotunda de Calvilhe, na N226, a partir da qual será efetuado o acesso direto ao loteamento.

O concelho de Lamego não tem acessibilidade ferroviária, mas esta está próxima na cidade da Régua, utilizando a A24 ou N2, com serviço de intercity para o Porto. Em Vila Real, cidade facilmente acessível desde Lamego pela A24 existe aeródromo com voos comerciais para Lisboa.

4.11. Saúde humana

4.11.1. Enquadramento Jurídico-Legal

A Avaliação de Impacte na Saúde (AIS) é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma combinação de procedimentos, métodos e ferramentas pelas quais uma política, programa ou projeto pode ser avaliado segundo os seus potenciais efeitos (bem como a distribuição dos mesmos) sobre a saúde de uma população.

Em termos de constructo jurídico-legal, a OMS emitiu em 1982 a resolução introdutória do enquadramento para o desenvolvimento de AIS. Mais tarde, em 2002, a Comissão Europeia (CE) emitiu a orientação para Avaliação de Impacte Integrado, com inclusão do setor da saúde com carácter obrigatório aquando do desenvolvimento e condução de procedimentos relacionados com avaliação de impacte. Posteriormente, a Diretiva 2014/52 da União Europeia (UE) veio clarificar e realçar a abrangência da Saúde Populacional no âmbito dos Estudos de Impacte Ambiental (EIA).

Em segundo lugar, o Decreto-Lei (D.L.) n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro consagra no quadro legal português a necessidade de proteger os cidadãos dos riscos para a saúde e bem-estar decorrentes de fatores ambientais, avaliando também os impactos provocados pelos projetos na população e saúde humana.⁵ A adoção destes novos fatores ambientais consagra, assim, uma mudança de abordagem relativamente à análise de risco, que deixa de se limitar aos riscos do projeto sobre o ambiente.

A AIS surge ainda no âmbito de promoção da saúde, em linha de atuação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030, nomeadamente ao nível da Saúde de Qualidade (ODS n.º 3), Reduzir as Desigualdades (ODS n.º 10) e da persecução de Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS n.º 11).

Por último, a condução de um EIA, nomeadamente a avaliação de impacte sobre a saúde humana, alinha-se de modo rigoroso com o novo Plano Nacional de Saúde (PNS) 2030: *Saúde Sustentável de tod@s para tod@s*. Este plano enfatiza a relevância de um ambiente saudável enquanto fator determinante para o bem-estar e a qualidade de vida das populações. Ao integrar a avaliação de impacte sobre a saúde humana nos processos de planeamento e desenvolvimento de projetos, garante-se a identificação e mitigação antecipada de potenciais riscos para a saúde. Esta abordagem preventiva é crucial para a promoção da saúde pública e para assegurar que o progresso económico e social se desenvolva de forma sustentável e responsável.

4.11.2. Enquadramento Técnico

A incorporação da área da saúde humana no âmbito da condução de EIA advém da necessidade de otimização do processo de tomada de decisão baseado na melhor evidência factual e científica disponível. Nesse domínio, o estudo de avaliação de impacte na saúde compreende duas dimensões articuladas e sequenciais:

- Apoio à tomada de decisão na escolha entre diferentes opções/vias de implementação
- Consideração das opções em virtude das consequências decorrentes da sua implementação.

A importância deste estudo assenta na abordagem holística, multidisciplinar e intersectorial dos determinantes de saúde (em linha de atuação com o Artigo n.º 168 do tratado de Lisboa - Saúde em Todas as Políticas). Em virtude da transição demográfica, epidemiológica e nutricional, associada predominantemente aos países de alta renda, tornou-se evidente que a saúde individual é largamente determinada por diversos fatores externos ao setor da saúde.

4.11.3. Enquadramento Teórico

Publicado em 1974, o Relatório Lalonde sublinha a interação entre saúde e doença segundo quatro influências/causalidades chave.¹¹ Esta noção, retomada por Tarlov em 1996, considera a existência de múltiplos determinantes de saúde, nomeadamente: fatores genéticos e biológicos, serviços de saúde, comportamentos individuais relacionados com a saúde e características sociais – sendo estes últimos elementos consideradas como fatores predominantes.

Esta noção da saúde é melhor apreendida através do conhecido e adotado “modelo do arco-íris”, de Dahlgren e Whitehead, que pressupõe, enquanto pilar fundamental, a convergência de muitos setores, cuja interação é essencial à construção da saúde.

Atualmente, a OMS define os determinantes sociais de saúde (DSS) como “as circunstâncias em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem, e os sistemas do ecossistema implementados para lidar com a doença”.¹⁴ Com base nesta definição, a saúde e a doença não se encontram distribuídos aleatoriamente pela nossa sociedade, nem os recursos e esforços utilizados para as tratar e prevenir. Contrariamente, agrupam-se, sendo influenciados por múltiplas premissas do foro demográfico, social, económico, ambiental, cultural e climático. Estes fatores estão altamente inter-relacionados e, como tal, são difíceis de documentar e isolar.

Assim, com base no “modelo do arco-íris”, depreende-se que deverão ser privilegiadas intervenções que integrem articuladamente todos ou o maior número possível de fatores. O privilegiar da abordagem holística e baseada em evidência permite, deste modo, reduzir desigualdades e melhorar substancialmente os resultados de saúde a nível populacional.

A Figura 4.41 ilustra o modelo de representação dos DSS potencialmente afetados durante o desenvolvimento de projetos com repercussões sobre a saúde humana.

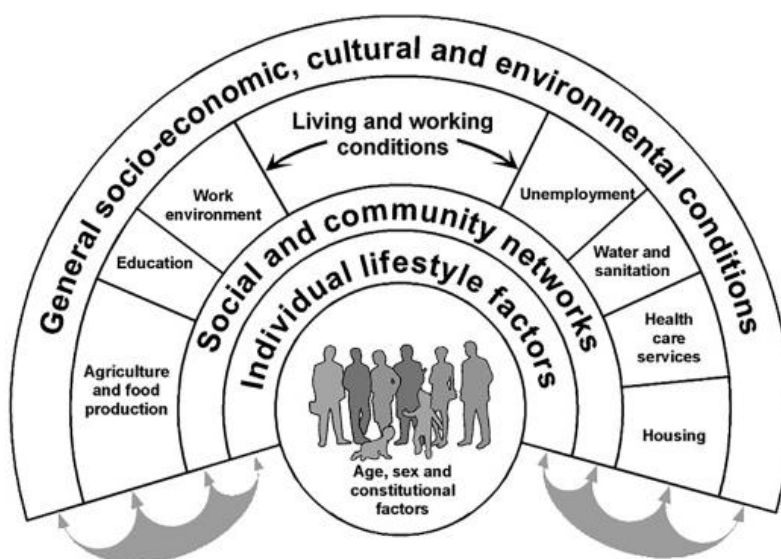


Figura 4.41 - Modelo de Determinantes Sociodemográficos de Saúde de Dahlgren e Whitehead

Fonte: Dahlgren e Whitehead, 1991

4.11.4. Enquadramento da região onde o projeto se insere

O projeto em apreciação situa-se na Quinta de Calvilhe, Freguesia de Almacave e Sé e Município de Lamego, Distrito de Viseu. Considerando que a área nas imediações do projeto a implementar se encontra parcialmente habitada e edificada, opta-se pela caracterização detalhada e específica da Freguesia de Almacave e Sé, representando a população potencialmente afetada pelo presente projeto.

A caracterização da saúde humana desenvolve-se segundo três áreas de análise: perfil de saúde populacional da área potencialmente impactada pelo projeto, em segundo lugar a integração populacional na rede de prestação de cuidados de saúde da Unidade Local de Saúde (ULS) de Trás-os-Montes e Alto Douro (ULSTMAD) e, por último, os determinantes ambientais de saúde.

Perfil de Saúde

A Freguesia de Almacave e Sé apresenta uma área de 20,20 km² e 12.071 habitantes (5.654 indivíduos do sexo masculino e 6.417 indivíduos do sexo feminino – relação de masculinidade de 88,1), resultando numa densidade populacional de 597,6 habitantes/km² (valor largamente superior ao município de Lamego – 147,0 habitantes/km²).

Retrospectivamente, em 2021, verifica-se uma taxa de variação da população residente na Freguesia de -1,2%, comparativamente com o ano de 2011 (12.214 habitantes). De acordo com os Censos de 2021, a distribuição etária da população é de 1.482 com idade compreendida entre os 0 e os 14 anos, 1.305 habitantes entre os 15 e os 24 anos, 6.509 habitantes entre os 25 e os 64 anos e, por último, 2.775 habitantes com idade igual ou superior a 65 anos (idade média da população residente é, consequentemente, de 45,97 anos). Apenas 0,69% dos residentes, 0,58% dos indivíduos do sexo masculino e 0,78% dos indivíduos do sexo feminino, são de nacionalidade estrangeira.

Em análise, a Freguesia de Almacave e Sé apresenta um índice de dependência de idosos de 35,51, um índice de dependência de jovens de 18,97 e um índice de dependência total de 54,48. Por último, o índice de longevidade é de 49,08, o índice de sustentabilidade potencial de 281,59 e o índice de renovação da população em idade ativa de 64,15.

A taxa de desemprego da Freguesia de Almacave e Sé era, no ano de 2021, de 10,17% (valor equiparável ao do município de Lamego - 10,25% - e superior ao valor verificado para a Região Norte – 8,42%). A população desempregada é maioritariamente do sexo feminino (59,72%) e a taxa de analfabetismo é de 2,99%. Aproximadamente 25,70% da população residente completou o ensino superior. No que se refere à mobilidade da população, verifica-se uma duração média dos movimentos pendulares da população residente empregada ou estudante de 16,77 minutos.

A Freguesia de Almacave e Sé apresenta ainda um total de 3.135 edifícios (variação incremental de 2,80% face a 2011), com uma superfície média útil de 124,57 m², e uma densidade de 352,6 alojamentos por km². De acordo com a informação presente nos censos de 2021, 50,1% dos edifícios existentes na Freguesia apresentavam necessidade de reparação. Em 2021, não se verificava a existência de qualquer pessoa em situação de sem-abrigo quer na Freguesia de Almacave e Sé, quer no Município de Lamego.

Pela ausência de dados com desagregação suficiente (leia-se, a nível de Freguesia), opta-se pela descrição de alguns indicadores relativos ao Município de Lamego. Em concordância com o Instituto Nacional de Estatística (INE), o Município de Lamego apresentava, no ano de 2023, 212 enfermeiros, 124 médicos e 90 bombeiros. Nesse mesmo ano, registaram-se 148 óbitos e 77 acidentes de viação com vítimas. Já em 2025, foi oficializada a criação de um Conselho Municipal de Saúde (CMS) no Município de Lamego, sendo o primeiro concelho da área de influência da ULSTMAD a ter este novo órgão em funcionamento.

Atualmente, o CMS reúne autarcas e representantes das áreas da Saúde, Segurança Social e Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) e tem a missão de articular as estratégias de intervenção no domínio da política municipal de saúde, contribuindo diretamente para a melhoria dos serviços prestados e para o desenvolvimento de estratégias que atendam às necessidades da população.

Rede de prestação de cuidados de saúde

A área abrangida pelo presente projeto encontra-se inserida no município de Lamego, pertencente ao prévio Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) Douro II – Douro Sul e atualmente integrado na ULSTMAD.

A ULSTMAD, E.P.E. é uma entidade pública empresarial integrada no Serviço Nacional de Saúde (SNS) e estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 102/2023, publicado a 7 de novembro de 2023. Este decreto integrou o Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, E.P.E., com os Agrupamentos de Centros de Saúde de Trás-os-Montes — Alto Tâmega e Barroso, Douro I — Marão e Douro Norte, e Douro II — Douro Sul. A ULSTMAD iniciou as suas operações a 1 de janeiro de 2024, com o objetivo de integrar e melhorar a prestação de cuidados de saúde na região. Atualmente apresenta uma área de abrangência de aproximadamente 5.500 km², servindo 21 Municípios e uma população de aproximadamente 369.000 habitantes - Tarouca, Tabuaço, S. João da Pesqueira, Montalegre, Lamego, Chaves, Boticas, Armamar, Vila Real, Vila Pouca de Aguiar, Santa Marta de Penaguião, Sabrosa, Ribeira de Pena, Peso da Régua, Murça, Mondim de Basto, Mesão Frio e Alijó. Abrange, ainda, para algumas valências a parte norte do distrito de Vila Real, a parte sul do distrito de Bragança, o norte do distrito de Viseu e a área leste do distrito do Porto.

Atualmente, a ULSTMAD integra, no âmbito da prestação de cuidados de saúde primários (CSP), 59 unidades funcionais distribuídas por 23 centros de saúde. No contexto de CSP, a ULSTMAD contempla, de acordo com o Bilhete de Identidade dos CSP (BI-CSP) 388 elementos da equipa de enfermagem, 228 assistentes técnicos, 208 médicos, 72 profissionais em formação pré-carreira médica, 34 técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica, 31 assistentes operacionais, 30 técnicos superiores e 9 profissionais de outras categorias de apoio.

Neste âmbito, de acordo com a ULSTMAD, foram contabilizadas, no âmbito da prestação de CSP, um total de 541.178 consultas médicas presenciais (evolução crescente com mais 3.473 consultas efetuadas face a 2023) e 672.993 de enfermagem (aumento de 33.779 [5,02%] face a 2023). A realização de domicílios médicos e de enfermagem aumentaram 25% e 8%, respetivamente em 2024, não se encontrando disponíveis dados relativos a números absolutos. Por último, realizaram-se ainda 13.956 consultas de medicina dentária, 7.246 de nutrição, 11.860 de psicologia e 26.845 de outras especialidades como fisioterapia, cardiopneumologia, podologia e serviço social.

Especificamente no concelho de Lamego, verifica-se a existência de três unidades funcionais: a Unidade de Saúde Familiar (USF) Lamego (constituída por 6 médicos, 5 enfermeiros e 4 secretários clínicos) organizada em três polos diferentes; a Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) Lamego (constituída por 9 enfermeiros, 1 secretário clínico e 3 técnicos superiores e, por último, o Centro de Consulta Respiratória na Comunidade (CRC).

Em segundo lugar, no âmbito de cuidados de saúde secundários (CSS), integra 3 unidades hospitalares localizadas em Vila Real, Chaves e Lamego:

- Hospital de São Pedro (Vila Real),
- Hospital Distrital de Chaves (Chaves),
- Hospital de Proximidade de Lamego (Lamego – localizado apenas a 200 m a nascente da área do projeto).

No total, a ULSTMAD dispõe de 575 camas de internamento (excluindo berços) e oferece 33 especialidades médicas. Por último, integra ainda outras unidades, nomeadamente: a unidade de cuidados de convalescença de Vila Pouca de Aguiar; o centro de gestão de saúde pública (unidade de saúde pública; centro diagnóstico pneumológico; centro de vacinação internacional; serviço de Investigação, Epidemiologia Clínica e de Saúde Pública) e diversos outros serviços de apoio técnico.

No ano de 2024, na ULSTMAD foram registadas, no âmbito dos CSS, um total de 385.524 consultas (aumento de 19.293 [5,3%] face ao ano de 2023), um total de 19.273 cirurgias (aumento de 1.565 [9,0%] face ao ano de 2023) e um total de 74.123 sessões de hospital de dia (aumento de 6.530 [9,7%] face ao ano de 2023). De acordo com a ULSTMAD, foram realizados um total de 1.116 partos no ano 2024.

No âmbito da inovação, destaca-se a implementação de projetos inovadores como a Via Azul para crianças com autismo, a Unidade de Hipertensão e Risco Vascular, a telemonitorização de doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e a modernização tecnológica com novos equipamentos de imagiologia.

A sua missão é fomentar o potencial dos cidadãos e das comunidades, através da promoção da saúde e da resposta à doença e à incapacidade, assim como prestar cuidados de saúde de excelência e direcionados às necessidades da população, proporcionando-lhe longevidade com qualidade de vida. A mesma será desenvolvida, através de uma resposta equitativa, atempada, rigorosa, eficiente e humanizada, fomentando também a formação e realização profissional dos seus colaboradores, garantindo as melhores condições para o desenvolvimento dos profissionais, da capacidade científica e tecnológica.

Determinantes ambientais de saúde

Em 2022, o Índice de Qualidade do Ar (IQA_r), disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), atribuiu à região do Norte Interior uma classificação global de "bom". Este índice correspondeu, num total de 365 dias com dados disponíveis, a 137 dias classificados como "muito bom", 130 dias classificados como "bom", 88 dias com a classificação de "média qualidade", 7 dias com a classificação de "fraco e, por último, 3 dias classificados como "mau".

A análise de dados mais recentes (desde o início de 2025) de monitorização da qualidade do ar, provenientes da estação de monitorização mais próxima – Douro Norte localizada perto de Vila Real - revela a ocorrência de 0 excedências relativas ao poluente ozono (O₃), com valores superiores a 120 µg/m³, conforme a base octo-horária estipulada pelo Decreto-Lei n.º 102/2010.

No Município de Lamego verificava-se, no ano de 2022, a existência de 29 estações de tratamento de águas residuais e uma drenagem de cerca de 70,4 m³ de águas residuais por habitante. A preocupação com o saneamento deriva da sua importância na prevenção da transmissão de doenças. De acordo com a OMS, o saneamento consiste no controlo de todos os fatores do meio físico humano que possam exercer, direta ou indiretamente, efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Complementarmente, pode ser definido como o conjunto de intervenções de natureza socioeconómica orientadas para a promoção da salubridade ambiental.

Em Portugal, o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, veio estabelecer o regime geral da gestão de resíduos. O presente decreto-lei aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como às operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações. A recolha seletiva por Ecopontos é um dos sistemas de deposição seletiva de material mais significativo no concelho de Lamego (n.º de Ecopontos - 112), ocorrendo também recolha seletiva porta-a-porta nos estabelecimentos comerciais. A Câmara Municipal de Lamego, em estreita colaboração com a sua prestadora de serviços de recolha de resíduos sólidos e limpeza urbana, Ecoambiente e com a RESINORTE, formam o Sistema Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Neste âmbito, no Município de Lamego, em 2023, foram geridas 16.750 toneladas de resíduos urbanos, cerca de 495 kg por habitante. Destes, 74,5% foram depositados em aterro.

De acordo com o INE, o Município de Lamego apresentou, no ano de 2023, uma despesa de 2.150.000€ em ambiente, cerca de 88,42€ por residente.

Concretamente, no que respeita às infraestruturas de água e saneamento, verifica-se uma cobertura substancialmente elevada da área em estudo. No concelho de Lamego, a totalidade da população (100%) é servida por sistemas públicos de abastecimento de água. De acordo com as últimas análises efetuadas à água para consumo humano, datadas de 03/01/2025, todos os parâmetros analisados apresentaram-se dentro dos valores de conformidade, em linha com os critérios de qualidade definidos na legislação em vigor.

Seguidamente, a relação entre o ruído e a saúde humana pode ser descrita por intermédio de diversos mecanismos fisiológicos, nomeadamente a sua repercussão negativa sobre o sono, interferências nas atividades de vida diária, aumento do nível de *stress* e dificuldade na capacidade de concentração. Cronicamente, a exposição a níveis de ruído patológicos pode ter consequência sobre a saúde cardiovascular e mental do ser humano. Os mecanismos que representam a interação entre o ruído ambiental e a saúde humana encontram-se esquematizados na Figura 4.42.



Figura 4.42 - Mecanismos de interação entre o ruído ambiental e a saúde humana

Fonte: ESTSL/APA

A perturbação do sono é amplamente reconhecida como um dos efeitos mais significativos causados pelo ruído ambiente. De acordo com a Classificação Internacional de Distúrbios do Sono, estas perturbações são categorizadas como intrínsecas, extrínsecas e perturbações do ritmo circadiano. O subgrupo dos distúrbios extrínsecos abrange especificamente as perturbações do sono induzidas pelo ruído ambiente. Os principais impactos incluem dificuldades em adormecer, despertares frequentes e alterações nos diferentes estádios do sono.

No Município de Lamego encontra-se previsto o desenvolvimento e implementação do Plano Municipal de Redução de ruído e monitorização periódica dos níveis de ruído e das emissões de poluentes atmosféricos provenientes do tráfego rodoviário nas proximidades de zonas residenciais e de trabalho, no entanto o mesmo ainda não se encontra finalizado.

As alterações climáticas exercem um impacto diversificado e abrangente na saúde pública. De acordo com estimativas da Agência Europeia do Ambiente (AEA), no ano 2000, as alterações climáticas foram responsáveis por cerca de 150.000 mortes em todo o mundo. No entanto, a OMS projeta que este número possa, até 2040, aumentar para 250.000 mortes anuais a nível global.

Na génese desta projeção está o facto das condições climáticas representarem um fator de risco significativo para a saúde humana, uma vez que influenciam diretamente as características do ar que respiramos, a concentração atmosférica de compostos alergénios, a qualidade da água destinada ao consumo, a proliferação de vetores de doenças e, de forma mais direta, a ocorrência de temperaturas extremas, fenómenos hidrológicos e outros eventos de origem natural (hiperbolizados pela intervenção antropogénica).

A vulnerabilidade de uma população face a uma ameaça ou acontecimento perigoso depende de fatores como a localização geográfica, o contexto demográfico e social, e o acesso à prestação de cuidados de saúde. Dentro desta vulnerabilidade, destacam-se grupos populacionais mais suscetíveis aos efeitos destes determinantes, sendo a respetiva suscetibilidade influenciada por características individuais, condições de saúde pré-existentes e fatores socioeconómicos.

Os fenómenos meteorológicos extremos figuram entre os impactos mais evidentes das alterações climáticas na saúde pública. Prevê-se um aumento da mortalidade associada a ondas de calor e inundações, particularmente na Europa. Além disso, alterações na distribuição geográfica de doenças transmitidas por vetores deverão agravar os padrões de incidência de doenças com impacto na Saúde Pública. Em Portugal, após a devastadora onda de calor de 2003, foi implementado o Plano de Contingência para as Ondas de Calor, atualmente designado Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo Calor, que é ativado anualmente entre os meses de maio e setembro, período de maior probabilidade de ocorrência de calor extremo.

Por último e ainda associado às temperaturas extremas, está também o risco acrescido de incêndios, particularmente em áreas com extensa cobertura florestal. Para além do perigo direto que os incêndios representam para a vida humana, a sua ocorrência compromete a qualidade do ar, exacerbando problemas respiratórios devido à inalação de partículas provenientes do fumo. Deste modo, no âmbito do Concelho de Lamego, encontra-se preconizada uma manutenção e limpeza periódica das faixas de proteção contra os incêndios florestais na envolvente das edificações, de acordo com a priorização do risco.

Em sexto e último lugar, importa mencionar que os campos elétricos e magnéticos são gerados tanto por fontes naturais, como a atividade solar e os fenómenos atmosféricos (tempestades com descargas elétricas e relâmpagos), quanto por fontes artificiais, tais como linhas de transporte de energia, equipamentos domésticos e sistemas de transmissão de rádio. No dia a dia, as fontes de exposição a campos elétricos e magnéticos são variadas, tanto no contexto doméstico quanto no profissional. Entre as fontes antropogénicas mais frequentes destacam-se as linhas elétricas de muito alta tensão, que geram campos elétricos e magnéticos de frequência extremamente baixa (50 Hz no continente europeu), sendo que estes campos são classificados como radiações não-ionizantes.

Neste âmbito, a OMS apresenta recomendações específicas para autoridades nacionais, nomeadamente:

- Imposição de limites de exposição conforme padrões internacionais, como os definidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro;
- Políticas para redução de exposição, especialmente em áreas com maior densidade populacional;
- Consideração de cenários alternativos para novos projetos, com envolvimento da população nas decisões e divulgação de riscos associados;
- Implementação de medidas de mitigação sempre que necessário, como blindagens ou modificações no tipo de linhas elétricas.

A OMS apoia os limites de exposição definidos pela Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Não-Ionizante (ICNIRP), os quais também são adotados em Portugal. Estes limites são cerca de 50 vezes inferiores aos valores associados a possíveis efeitos adversos. Apesar de não existir evidência conclusiva que estabeleça uma relação causa-efeito entre campos elétricos e magnéticos de frequência extremamente baixa e impactos diretos na saúde humana, reconhece-se que a proximidade de linhas elétricas de alta tensão pode gerar desconforto e ansiedade na população, muitas vezes mediada por perceções de risco e preocupações relacionadas com a desvalorização patrimonial de imóveis localizados junto a estas infraestruturas.

No âmbito nacional, Portugal adota um enquadramento legal rigoroso para regular a exposição da população a campos eletromagnéticos, nomeadamente através de:

- Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro – que define os valores-limite de exposição ao público;
- Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro – que estabelece critérios de minimização e monitorização, entre as infraestruturas e recetores sensíveis.

Com base em estudos anteriores e resultados de monitorização noutros projetos, os valores de campos eletromagnéticos gerados por linhas elétricas de muito alta tensão geralmente permanecem abaixo dos níveis de referência definidos na legislação nacional.

4.12. Ordenamento do Território e Condicionantes

4.12.1. Metodologia

No presente descritor apresenta-se um enquadramento da área de estudo face aos instrumentos de ordenamento do território e gestão territorial do concelho de Lamego, onde se insere a área de estudo do Projeto.

Para a execução de um projeto com as características do Loteamento da Quinta de Calvilhe, Lamego, são analisados neste descritor os constrangimentos e mais-valias associadas à implementação do projeto em estudo, tendo em conta o desenvolvimento e ordenamento do território, e as servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes ao uso do solo.

Tendo por base a informação disponível e fornecida através do Sistema Nacional de Informação Territorial, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN) e Câmara Municipal de Lamego, identificaram-se os instrumentos de ordenamento e gestão do território em vigor na área de implantação do loteamento.

O Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na atual redação, define o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

O sistema de gestão territorial articula os seus diversos instrumentos de gestão territorial organizando-os de acordo com os seus objetivos específicos:

- Instrumentos de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que traduzem as grandes opções com relevância para a organização do território: Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT);
- Instrumentos de planeamento territorial de natureza regulamentar que estabelecem o regime de uso do solo: Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), designadamente Planos Diretores Municipais (PDM), Planos de Urbanização (PU) e Planos de Pormenor (PP);
- Instrumentos de política setorial que programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social: Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

São analisados os instrumentos de gestão territorial indicados na Tabela 2.3.

4.12.2. Instrumentos de Gestão Territorial

4.12.2.1. Planos de âmbito nacional

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território define-se como o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, definindo objetivos, estratégias e organização no âmbito do desenvolvimento territorial.

As suas bases orientadoras e princípios servem de regra e orientação para os mais vastos programas e planos territoriais.

A primeira revisão ao Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) foi aprovado pela Lei nº 99/2019, de 5 de setembro, revogando assim a Lei nº 58/2007, de 4 de setembro.

A alteração do PNPOT teve como objetivos a elaboração do novo programa de ação para o horizonte 2030 e, também, o estabelecimento de um sistema de operacionalização, monitorização e avaliação capaz de dinamizar a concretização das orientações, diretrizes e medidas de política e de promover o PNPOT como referencial estratégico da territorialização das políticas públicas e da programação de investimentos territoriais financiados por programas nacionais e comunitários.

Tendo por base o conceito de coesão territorial, o PNPOT assume os seguintes princípios territoriais:

- **Enfatizar a importância da Governança Territorial** como motor de articulação institucional e reforço da subsidiariedade, através da cooperação vertical entre diferentes níveis governamentais, da cooperação horizontal entre distintos atores, e de uma maior coerência entre políticas setoriais e políticas de base territorial, promovendo uma maior eficiência e eficácia, assim como a transparência e a prestação de contas;
- **Promover dinâmicas preferenciais de Organização Territorial**, identificando os recursos territoriais capazes de criar sinergias e gerar massas críticas que favoreçam geografias funcionais, flexíveis e integradas, passíveis de apoiar ganhos de sustentabilidade e colmatar diferenças de dimensão, densidade e acesso a serviços e amenidades;
- **Valorizar a Diversidade e a Especificidade Territoriais**, considerando os ativos e as potencialidades locais e regionais como elementos de desenvolvimento e de diferenciação para o aumento da coesão e da sustentabilidade, nomeadamente em territórios rurais ou menos desenvolvidos;
- **Reforçar a Solidariedade e a Equidade Territoriais** como forma de promover a discriminação positiva dos territórios e reduzir as disparidades geográficas e sociais através de mecanismos de política que garantam direitos iguais a todos os cidadãos, independentemente de residirem em áreas centrais ou periféricas ou com diferentes graus de desenvolvimento ou expostas a diferentes riscos;
- **Promover a Sustentabilidade da Utilização dos Recursos nos diversos Territórios**, assumindo a pressão da escassez e do desperdício dos recursos e delapidação do património natural, paisagístico e cultural, e a importância do fomento de uma economia mais verde e circular, de uma energia mais limpa e eficiente, da descarbonização da sociedade e da contenção e reversão das perdas de património natural, paisagístico e cultural;
- **Incentivar as Abordagens Territoriais Integradas** enquanto instrumentos de potenciação dos ativos locais e regionais e de capacitação institucional a diferentes níveis territoriais, desenvolvendo estratégias, políticas e intervenções de coordenação e de cooperação para a coesão.

Seguindo os princípios da coesão territorial, o PNPOT identifica 5 grandes Desafios Territoriais (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) a que a política de ordenamento do território deverá dar resposta nas próximas décadas:

1. Gerir os recursos naturais de forma sustentável

- 1.1. Valorizar o capital natural
- 1.2. Promover a eficiência do metabolismo regional e urbano
- 1.3. Aumentar a resiliência socio ecológica

2. Promover um sistema urbano policêntrico

- 2.1. Afirmar as metrópoles e as principais cidades como motores de internacionalização e competitividade externa
- 2.2. Reforçar a cooperação interurbana e rural -urbana como fator de coesão interna
- 2.3. Promover a qualidade urbana

3. Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial

- 3.1. Aumentar a atratividade populacional, a inclusão social, e reforçar o acesso aos serviços de interesse geral
- 3.2. Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização
- 3.3. Promover o desenvolvimento transfronteiriço

4. Reforçar a conectividade interna e externa

- 4.1. Otimizar as infraestruturas ambientais e a conectividade ecológica
- 4.2. Reforçar e integrar redes de acessibilidades e de mobilidade
- 4.3. Dinamizar as redes digitais

5. Promover a governança territorial

- 5.1. Reforçar a descentralização de competências e a cooperação intersectorial e multinível
- 5.2. Promover redes colaborativas de base territorial
- 5.3. Aumentar a Cultura Territorial

A Agenda para o Território constitui o Programa de Ação 2030 do PNPOT, que responde e às opções estratégicas inerentes aos desafios territoriais e visa concretizar o seu Modelo Territorial, e estrutura-se em 5 pontos:

- I - Compromissos para o Território
- II - Domínios e medidas (5 domínios de intervenção e 50 medidas de política)
- III - Operacionalização do Modelo Territorial
- IV - Diretrizes para os Instrumentos de Gestão Territorial
- V - Modelo de Governação

Trata-se de um instrumento de gestão territorial que vincula apenas entidades públicas, não se justificando, por isso, a análise da compatibilidade do Loteamento da Quinta de Calvilhe, com este instrumento.

Não obstante, refere-se que o Projeto em estudo se enquadra nas estratégias definidas pelo PNPOT, na medida em que o Programa assume, entre outros, os seguintes princípios territoriais:

- Promover dinâmicas preferenciais de Organização Territorial, identificando os recursos territoriais capazes de criar sinergias e gerar massas críticas que favoreçam geografias funcionais, flexíveis e integradas, passíveis de apoiar ganhos de sustentabilidade e colmatar diferenças de dimensão, densidade e acesso a serviços e amenidades;

- Valorizar a Diversidade e a Especificidade Territoriais, considerando os ativos e as potencialidades locais e regionais como elementos de desenvolvimento e de diferenciação para o aumento da coesão e da sustentabilidade, nomeadamente em territórios rurais ou menos desenvolvidos;
- Incentivar as Abordagens Territoriais Integradas enquanto instrumentos de potenciação dos ativos locais e regionais e de capacitação institucional a diferentes níveis territoriais, desenvolvendo estratégias, políticas e intervenções de coordenação e de cooperação para a coesão.

Plano Nacional da Água

O Plano Nacional da Água (PNA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, define a estratégia nacional para a gestão integrada da água. Estabelece as grandes opções da política nacional da água e os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas.

O PNA pretende ser um plano abrangente, mas pragmático, enquadrador das políticas de gestão de recursos hídricos nacionais, dotado de visão estratégica de gestão dos recursos hídricos e assente numa lógica de proteção do recurso e de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico nacional.

São objetivos estratégicos da política de gestão da água, proteger o ambiente aquático contra os danos causados pelas emissões poluentes, restaurar o funcionamento dos sistemas naturais e combater a perda de biodiversidade e, ao mesmo tempo, assegurar o fornecimento de água de qualidade às populações e às atividades económicas, protegendo-as dos fenómenos hidrológicos extremos, com as cheias e as secas.

O PNA considera cinco principais objetivos estratégicos:

- 1. Garantir bom estado/bom potencial de todas as massas de água, superficiais, subterrâneas, costeiras e de transição, evitando qualquer degradação adicional;
- 2. Assegurar disponibilidade de água numa base sustentável para as populações, as atividades económicas e os ecossistemas;
- 3. Aumentar a eficiência da utilização da água, reduzindo a pegada hídrica das atividades de produção e consumo e aumentando a produtividade física e económica da água;
- 4. Proteger e restaurar os ecossistemas naturais, por forma a garantir a conservação do capital natural e assegurar a provisão dos serviços dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres deles dependentes;
- 5. Promover a resiliência e adaptabilidade dos sistemas hídricos, naturais e humanizados, para minimizar as consequências de riscos associados a alterações climáticas, fenómenos meteorológicos extremos e outros eventos.

O Projeto de Loteamento da Quinta de Calvilhe não conflitua com os objetivos estratégicos do Plano Nacional da Água.

4.12.2.2. Planos de âmbito setorial

Plano Rodoviário Nacional (PRN)

O Plano Rodoviário Nacional define a rede rodoviária nacional do continente, que desempenha funções de interesse nacional ou internacional, e foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, tendo sido retificado pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98 e alterado pela Lei n.º 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003 de 16 de agosto.

A Rede Nacional é composta pela Rede Nacional Fundamental e pela Rede Nacional Complementar. Adicionalmente contempla a rede nacional de autoestradas, a qual é formada pelos elementos da rede rodoviária nacional especificamente projetados e construídos para o tráfego motorizado.

No PRN 2000 foram introduzidas significativas inovações de modo a atingir os seguintes objetivos:

- Potenciar o correto e articulado funcionamento do sistema de transportes rodoviários;
- Desenvolver as potencialidades regionais;
- Reduzir o custo global dos transportes;
- Aumentar a segurança da circulação;
- Satisfazer o tráfego internacional e adequar a gestão da rede.

O Projeto de Loteamento da Quinta de Calvilhe localiza-se próximo da estrada N226 e da autoestrada A24, mas não conflitua com os objetivos definidos no PRN2000.

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021, que atualmente ainda se encontram em vigor.

O Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), enquanto instrumento de planeamento das águas, visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, dando coerência à informação para a ação e sistematizando os recursos necessários para cumprir os objetivos definidos.

Enquadrando os objetivos ambientais e com base na análise integrada dos diversos instrumentos de planeamento, nomeadamente, planos e programas nacionais relevantes para os recursos hídricos, foram definidos os seguintes objetivos estratégicos (OE) para a RH3:

- OE1 — Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- OE2 — Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- OE3 — Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- OE4 — Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- OE5 — Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- OE6 — Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- OE7 — Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- OE8 — Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- OE9 — Posicionar Portugal no contexto luso-espanhol.

No âmbito do Projeto em estudo, uma vez que o PGRH é um plano desprovido de eficácia plurisubjetiva que vincula apenas entidades públicas, sendo que não se justifica a sua análise de compatibilidade, referindo-se, no entanto, que dada a sua natureza do projeto em análise, este não interfere com os objetivos do plano.

Plano Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF TMAD)

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos setoriais de gestão territorial, com competências para a definição das formas de ocupação e utilização do espaço florestal a nível regional. Os PROF definem os usos dominantes dos espaços florestais, bem como do conjunto de alternativas e soluções técnicas adotáveis com vista à implementação e utilização sustentada dos recursos envolvidos, servindo de elemento de harmonização com outros instrumentos de Ordenamento do Território.

O PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

O PROF prossegue os seguintes objetivos estratégicos:

- Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos;
- Especialização do território;
- Melhoria da gestão florestal e da produtividade dos povoamentos;

- Internacionalização e aumento do valor dos produtos;
- Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor;
- Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

O PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro compreende 19 sub-regiões homogéneas (SRH), devidamente identificadas na Carta Síntese do mesmo, inserindo-se a área de estudo na sub-região homogénea de Beira Douro.

De acordo com o Artigo 23.º do Regulamento do PROF TMAD, para a Sub-região homogénea Beira Douro:

Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;
- b) Função geral de produção;
- c) Função geral de silvo pastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

As normas de silvicultura a aplicar nesta sub-região homogénea correspondem às normas das funções referidas no número anterior.”

No que respeita aos objetivos estabelecidos no PROF TMAD, verifica-se que os mesmos não têm aplicabilidade no contexto do presente projeto, uma vez que não está em causa um projeto ligado à gestão florestal.

Plano Setorial da Rede Natura 2000

O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho. Este Plano constitui-se como o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia. Corresponde a um Plano desenvolvido a uma macro escala (1:100.000) para o território nacional (que poderá vir a ser ajustado em função de maior detalhe), que caracteriza os habitats naturais e seminaturais e as espécies da flora e da fauna presentes nos Sítios e ZPE (Zona de Proteção Especial), e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, considerando os valores naturais que nelas ocorrem.

O PSRN2000 é um instrumento de gestão territorial, que visa a salvaguarda e valorização dos Sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas.

A área de implantação do Projeto do Loteamento da Quinta de Calvilhe encontra-se integralmente em Rede Natura 2000 PTCO 0025 - Serra de Montemuro.

O estudo relativo à rede Natura encontra-se desenvolvido em Capítulo próprio dos valores naturais.

Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro (PIOT-ADV)

O Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro (PIOT-ADV) foi aprovado e publicado através da R.C.M. n.º 150/2003, de 22 de setembro, abrangendo 13 municípios, entre os quais Lamego.

O seu principal objetivo é estabelecer uma estratégia intermunicipal para a salvaguarda e gestão da paisagem cultural evolutiva e viva, classificada como Património Mundial pela UNESCO, tratando-se de um instrumento de natureza intermunicipal, elaborado em articulação com os Planos Diretores Municipais (PDM), o PROZED – Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente do Douro e o POARC – Plano de Ordenamento das Albufeiras da Régua e do Carrapatelo, assegurando coerência entre políticas de ordenamento, valorização económica e proteção ambiental.



Figura 4.43 - Área de abrangência do Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro

Como instrumento de natureza estratégica, o PIOT-ADV estabelece as diretrizes de carácter genérico sobre o modo de uso do solo, consubstanciando o quadro de referência a considerar nos instrumentos de planeamento territorial.

Apesar de o presente projeto não se situar na área abrangida pelo PIOT-ADV, este plano assume relevância como referência metodológica e estratégica, uma vez que:

- Define orientações vinculativas para entidades públicas, com o objetivo de condicionar usos e práticas suscetíveis de afetar a integridade da paisagem;
- Integra um programa de ação para qualificação paisagística, prevendo, entre outras medidas, a recuperação de áreas vitivinícolas tradicionais, o controlo da expansão urbana dispersa e a valorização dos sistemas de acessibilidade de baixa intrusão;
- Estabelece princípios de compatibilização entre desenvolvimento económico e salvaguarda do património cultural e natural, promovendo práticas agrícolas e florestais adequadas, a preservação de linhas de água e a integração harmoniosa de infraestruturas na paisagem;
- Preconiza a integração das orientações do PIOT-ADV nos PDM dos municípios abrangidos, o que garante a sua eficácia ao nível local.

Deste modo, embora não vinculativo para a área do Loteamento da Quinta de Calvilhe, o PIOT-ADV constitui um **referencial estratégico de ordenamento** no Alto Douro, evidenciando a importância da coordenação intermunicipal e da gestão integrada do território, numa perspetiva de equilíbrio entre valorização económica, preservação da identidade cultural e proteção dos recursos naturais.

4.12.2.3. Planos de âmbito municipal

Plano Diretor Municipal

O Plano Diretor Municipal define-se por um instrumento público que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamento de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal.

O primeiro Plano Diretor Municipal de Lamego foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/94, de 23 de junho de 2015 (Diário da República, 1.ª série-B, n.º 143, de 23 de junho de 1994), resultando da necessidade de estabelecer um instrumento de ordenamento territorial conforme ao Decreto-Lei n.º 380/99 (RJIGT).

A primeira Revisão do Plano Diretor Municipal de Lamego foi publicada através do Aviso n.º 11674/2015, de 13 de outubro de 2015 (Diário da República, 2.ª série, n.º 200, de 13 de setembro de 2015) revogando automaticamente o Plano Diretor Municipal ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/94, de 23 de junho de 2015 (Diário da República, 1.ª série-B, n.º 143, de 23 de junho de 1994). Posteriormente, o PDM sofreu duas alterações, a primeira pelo Aviso n.º 5056/2019, de 16 de abril e a segunda, por adaptação, pelo Aviso n.º 11118/2018, de 13 de agosto.

De acordo com a Carta de Ordenamento do PDM de Lamego (ver **Desenho 15**), a área de intervenção do Projeto do Loteamento da Quinta de Calvilhe, encontra-se em Espaços de Atividades Económicas Propostos – Solo Urbanizável.

O artigo 70º do Regulamento do PDM define que:

“1 — As áreas de espaços de atividades económicas propostas destinam-se exclusivamente a instalações comerciais e serviços complementares.

2 — Os empreendimentos a instalar são objeto de projeto específico que garanta:

- a) O enquadramento urbano e paisagístico do conjunto;*
- b) Áreas de estacionamento automóvel de acordo com as necessidades inerentes ao uso definido;*
- c) Um Índice de utilização do solo (Iu) não superior a 1,0;*
- d) Uma área máxima de solo impermeabilizado inferior a 75 %.”*

O PDM de Lamego encontra-se abrangido pelo disposto no artigo 199º do RJIGT, com a redação dada pelo DL n.º 117/2024, de 30 de dezembro, pelo que:

“2 — Os planos municipais ou intermunicipais que até 31 de dezembro de 2024 não tenham incluído as regras de classificação e qualificação previstas no presente decreto-lei na totalidade do território do município ficam sujeitos ao disposto nos números seguintes.

3 — Ficam automaticamente suspensas, até à inclusão das regras de classificação e qualificação previstas no presente decreto-lei, as normas relativas às áreas urbanizáveis ou de urbanização programada, como tal classificadas nos planos territoriais em vigor, não podendo, nessa área e enquanto durar a suspensão, haver lugar à prática de quaisquer atos ou operações que impliquem a ocupação, uso e transformação do solo, sob pena de nulidade desses atos, nos termos do artigo 69.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual.

4 — A suspensão prevista no n.º 3 não se aplica às áreas urbanizáveis ou de urbanização programada que tenham adquirido, entretanto as características de solo urbano nos termos do presente decreto-lei e do Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, ou até ao termo do prazo para execução das obras de urbanização que tenha sido definido em plano de pormenor, por contrato de urbanização ou por ato administrativo de controlo prévio.

5 — A eficácia das exceções previstas no n.º 4 depende de declaração emitida pela câmara municipal com a identificação e delimitação das áreas objeto da exceção, a qual é transmitida à comissão de coordenação e desenvolvimento regional territorialmente competente acompanhada da respetiva fundamentação, e está sujeita a publicação, publicitação e depósito nos termos previstos no presente decreto-lei para as alterações aos planos territoriais.

6 — A suspensão das normas nos termos do n.º 3 não impede a realização das operações urbanísticas em áreas urbanizáveis ou de urbanização programada cuja finalidade seja habitacional ou conexas à finalidade habitacional e usos complementares, nos termos do artigo 72.º-B, aplicando-se o procedimento de reclassificação do solo para estas finalidades.

7 — Para os efeitos previstos no n.º 3, a comissão de coordenação e desenvolvimento regional competente identifica as disposições objeto de suspensão, ouvido o município, podendo este, no prazo de 30 dias, demonstrar que o incumprimento decorreu de motivo que não lhe é imputável.”

Ainda de acordo com o n.º 3 do artigo 4º do Regulamento do PDM de Lamego,

“Na área de intervenção do Plano de Urbanização de Lamego, aprovado pela deliberação do Conselho de Ministros n.º 2920/2009, de 21 de outubro, serão somente aplicadas as regras nele publicadas enquanto o mesmo se encontrar em vigor”.

Neste contexto, apresenta-se análise da compatibilidade do projeto com o Plano de Urbanização de Lamego, instrumento de gestão territorial aplicável à área do projeto.

Plano de Urbanização de Lamego (PU de Lamego)

O Plano de Urbanização de Lamego foi publicado através da Deliberação n.º 2920/2009, de 21 de outubro (Diário da República, 2.ª série, n.º 204, de 21 de outubro de 2009) e declaração de Retificação 3096/2009 de 29/12, revogando automaticamente o Plano Geral de Urbanização publicado pela Declaração que divulgou o Despacho de aprovação do Ministro das Obras Públicas de 6 de março de 1959 (Diário da República, 2.ª série, n.º 230, de 6 de outubro de 1992). Na área de intervenção do Plano de Urbanização de Lamego, serão somente aplicadas as regras nele publicadas enquanto o mesmo se encontrar em vigor.

De acordo com a Planta Síntese do PU de Lamego (ver **Desenho 16**), a área de implantação do Loteamento da Quinta de Calvilhe é abrangida pela SUOPG20 destinada a Comércio e Serviços, sendo a área de intervenção coincidente com esta Subunidade Operativa. Corresponde a “Espaço de Comércio e Serviços” proposto/previsto.

No que diz respeito aos valores naturais, de acordo com a Planta de Valores Naturais e Culturais e Áreas de Risco do PU (ver **Desenho 17**) verifica-se que a área de intervenção do projeto se encontra totalmente inserida em Rede Natura– PTCON 0025: Serra de Montemuro.

De acordo com a Planta de Condicionantes do PU de Lamego há a registar mais uma vez a existência da Rede Natura, e a Zona *Non Aedificandi* do Nó de Calvilhe (IP3 / A24), que afeta parte da área de intervenção do projeto, onde qualquer intervenção carece de obtenção de parecer favorável das Estradas de Portugal, I.P.

A nível regulamentar, atendendo ao projeto do Loteamento da Quinta de Calvilhe, há que considerar a vigência das seguintes secções de artigos do regulamento do PUL:

Artº 32: Área máxima de solo impermeabilizada

5 – No caso de operação de loteamento que crie novos arruamentos, são respeitados os seguintes parâmetros urbanísticos:

- a) O índice de utilização é de 0,4 a 1,0;
- b) A cêrcea no novo arruamento é a menor das modas da rua dos arruamentos existentes onde aquele se apoia;
- c) A tipologia construtiva é a dominante nos arruamentos existentes onde se apoia o novo arruamento.

Artº 44: Áreas de comércio e serviços propostas

1 — As áreas de comércio e serviços propostas destinam-se exclusivamente a instalações comerciais e serviços complementares.

2 — Os empreendimentos a instalar são objeto de projeto específico que garanta:

- a) O enquadramento urbano e paisagístico do conjunto;
- b) Áreas de estacionamento automóvel de acordo com as necessidades inerentes ao uso definido;
- c) Um índice de utilização não superior a 1,0;
- d) Uma área máxima de solo impermeabilizado inferior a 75%.

Artº 52: Características (das vias de circulação em loteamento)

3 - Às restantes distribuidoras principais e às distribuidoras secundárias, na ausência de alinhamentos estabelecidos, observam-se os seguintes condicionamentos:

- a) Zona non-aedificandi de 13 metros para cada lado do eixo da via, no caso de avenidas com separador central, e de 10 metros nas restantes situações;
- b) Faixa de rodagem com perfil transversal mínimo de 7 m passando a 9 ou 11 metros, consoante o estacionamento se faça, respetivamente, numa ou nas duas margens.

4 - As vias de acesso local a executar são dotadas de passeios pavimentados de ambos os lados da faixa de rodagem, de largura variável em função do tipo de utilização e de dimensão nunca inferior a 3,50 ou 2,25 metros, consoante tenham ou não arborização, dispensando-se esta apenas em casos excecionais e devidamente justificados.

Artº 53: Dimensionamento (do estacionamento)

1 – Nas operações de loteamento e nas obras de construção, reconstrução ou ampliação, são assegurados os lugares de estacionamento mínimo dimensionados de acordo com os parâmetros seguintes:

Comércio: 1 lugar/50m² de a.b.c para estacionamento privado + 50% para estacionamento público

O projeto propõe a concentração dos lugares de estacionamento de superfície em bolsas com acesso e limites próprios, reservando para os arruamentos apenas para o tráfego automóvel e pedonal. Para calcular a largura mínima dos arruamentos, seguiu-se a seguinte metodologia: parte-se do perfil mínimo recomendado para as faixas de rodagem com estacionamento em apenas um dos lados (os 9 m supramencionados) e desconta-se a largura habitualmente correspondente a um lugar de estacionamento (2,5 m). Assim, obtém-se uma largura mínima de 6,50 m.

A largura proposta para as vias de circulação, nestas condições, é de 6,75 m apenas para a faixa de circulação automóvel. A esta acrescem, conforme aplicável, os estacionamentos pontuais e os passeios pedonais.

Artº 58: Rede natura 2000

3 - Na área integrada na Rede Natura 2000 são submetidos a Avaliação de Incidências Ambiental (AIncA), nos termos do Artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, os projetos de:

(...)

- c) Operações de loteamento urbano, incluindo a construção de estabelecimentos e conjuntos comerciais e parques de estacionamento, não abrangidos por Plano de Pormenor.

Artº 72: Cedência (Espaços Verdes e de utilização coletiva, equipamentos e infraestruturas viárias)

Requisitos mínimos para Cedência derivada de tipologia Comercial e Outros Serviços:

- Equipamentos: 0,2 m² por cada m² de A.B.C. — Cumpre.
- Espaços Verdes: 0,2 m² por cada m² de A.B.C. — Cumpre.

“3 — As parcelas de espaços verdes e de utilização coletiva a ceder ao domínio público municipal, serão tais que, pelo menos, 75 % da área total correspondente constitua uma parcela única não descontínua, não sendo de admitir parcelas para aquele fim com área inferior a 250 m² ou 500 m², que permitam, respetivamente, a inscrição de um quadrado com 12 metros ou 16 metros de lado, consoante se trate de uma operação destinada exclusivamente a habitação unifamiliar ou destinada a outras tipologias de habitação e ou outros usos.

4 — As áreas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva e a equipamentos de utilização coletiva a integrar no domínio municipal têm que possuir acesso direto a espaço ou via pública e a sua localização e configuração são de forma a contribuir efetivamente para a qualificação do espaço urbano onde se integram e para o usufruto da população instalada ou a instalar no local.

5 — As áreas cedidas para espaços verdes e de utilização coletiva decorrentes da solução urbanística adotada e que respeitem a espaços de utilização local, são sempre encargo dos interessados no loteamento. “

Artº 77: Subunidades Operativas de Gestão

“20 — SUOPG 20 — Quinta de Calvilhe:

a) Objetivos:

i) Instalação de superfície comercial e de serviços;

ii) Prever ligação viária a partir da rotunda atual, a reformular, de acesso à SUOPG 19.

b) Parâmetros urbanísticos:

i) Índice de utilização máximo de 1,0;

ii) Cércia máxima de 3 pisos ou 15 metros.

c) Execução:

É elaborado projeto de execução específico.”

O terreno objeto de intervenção corresponde ao limite e área da maior parte da unidade operativa SUOPG 20, na definição constante do PUL, acrescidos da faixa de passeio pedonal existente junto ao limite Nascente do Artº 161, na qual será feita a solidarização de acabamentos urbanísticos.

Verifica-se que o projeto de Loteamento da Quinta de Calvilhe cumpre e se enquadra nos conteúdos programáticos para a SUOPG 20.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Nos últimos anos a gravidade e o aumento da recorrência de incêndios levou a uma progressiva consciencialização da necessidade de aplicar medidas e ações no âmbito da defesa da floresta contra incêndios.

Neste sentido, surge o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios que se define como um instrumento de planeamento que se pretende dinâmico e adaptado à realidade local.

Assim, o PMDFCI do concelho de Lamego visa operacionalizar a nível municipal as normas contidas na legislação DFCI, em especial os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), em concordância com o Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI), no âmbito das atribuições da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF), conforme o previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação.

O PMDFCI expõe as medidas necessárias que asseguram a defesa da floresta contra incêndios, incluindo as medidas de prevenção, previsão e planeamento integrado das intervenções de várias entidades durante a ocorrência de incêndios.

Considerando que o Projeto correspondente ao Loteamento da Quinta de Calvilhe se situa em solo urbano, não serão aplicáveis as medidas de defesa da floresta contra incêndios florestais definidas no quadro legal em vigor ou no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

4.12.3. Condicionantes legais e restrições de utilidade pública

4.12.3.1. Introdução

As condicionantes legais e restrições de utilidade pública constituem limitação e até por vezes impedimentos a algumas formas de utilização do solo. Neste sentido é fundamental conhecer as áreas condicionadas de forma a conhecer as possíveis limitações de utilização do espaço inicialmente determinado, bem como para informar o Promotor do Projeto.

Assim, no âmbito do presente ponto, é realizado uma análise das condicionantes com restrições legalmente definidas, tendo por base as plantas de condicionantes do PDM de Lamego e do Plano de Urbanização de Lamego (**Desenho 18** e **Desenho 19**, respetivamente).

Na Tabela 4.30 identificam-se todas as condicionantes abrangidas pela área de estudo e nos pontos subsequentes procede-se à análise de cada dessas condicionantes identificadas.

Tabela 4.30 - Condicionantes ao uso do solo analisadas nas áreas de estudo

Natureza	Servidões e restrições de utilidade pública
Recursos Ecológicos	Linhas de água – Domínio público hídrico
	Rede Natura 2000
Infraestruturas	Rede Viária
	Adução

Salienta-se que na área de intervenção não se verifica a existência de áreas afetadas a Reserva Agrícola Nacional ou Reserva Ecológica Nacional.

4.12.3.2. Domínio Público Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Hídrico rege-se pela Lei nº54/2005 de 15 de novembro, na Lei nº58/2005 de 29 de dezembro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-

Lei nº 130/2012 de 22 de junho) e no Decreto-Lei nº226-A/2007, de 31 de maio.

Define a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, no seu artigo 10.º, que por leito entende-se o terreno coberto pelas águas quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades; o leito inclui ainda mouchões, lodeiros e areais nele formados por deposição aluvial.

O leito das águas fluviais é limitado pela linha que corresponder à estrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto. Essa linha é definida, conforme os casos, pela aresta ou crista superior do talude marginal ou pelo alinhamento da aresta ou crista do talude molhado das motas, cômoros, valados, tapadas ou muros marginais.

No âmbito das linhas de água, estas definem-se por uma faixa com a largura de 10 m a partir do leito, ao longo das suas margens, correspondente ao domínio hídrico, estando sujeitas a requisição obrigatória de TURH. Esta servidão aplica-se em terrenos particulares, sem prejuízo dos direitos de propriedade.

Na área de intervenção do Projeto, encontra-se assinalada uma linha de água, sendo essa representação visível na Cartografia do PDM e na edição 3 da folha 137 da Carta Militar de Portugal.

No entanto, foi obtido parecer da APA indicando que a linha de água representada na cartografia do PDM de Lamego é ausente, de modo a que a operação urbanística em apreço não interfere com áreas afetadas ao domínio hídrico, pelo que dispensa a obtenção de título de utilização dos recursos hídricos (TURH) para o efeito. O parecer referido é reproduzido no **Anexo 4**.

4.12.3.3. Rede Rodoviária e Adutora

Tendo por base a Planta de Condicionantes do Plano de Urbanização de Lamego, é definida uma Zona Non Aedificandi em redor do “Nó de Calvilhe (IP3 / A24)” e de uma adutora existente que contorna a rotunda.

Esta Zona *Non Aedificandi* do Nó de Calvilhe ocupa uma grande porção do território a intervir 4.560 m² (ou seja, 22% da área total), na qual não é possível edificar. Por outro lado, a necessidade de efetuar ligação direta do arruamento interno do loteamento à rotunda de Calvilhe, obriga a redesenhar o arruamento que se desenvolve paralelamente à EN226 a sul desta rotunda, sendo necessário a obtenção de parecer favorável das Infraestruturas de Portugal, I.P..

4.13. Património cultural

4.13.1. Metodologia

4.13.1.1. Enquadramento

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

O pedido de autorização de trabalhos arqueológicos (P.A.T.A.) foi enviado ao Património Cultural I.P., no dia 22 de janeiro de 2025, tendo sido aprovado pela CCDR-Norte, conforme ofício emitido no dia 21 de 10 de Fevereiro de 2025.

Os trabalhos realizados não se sobrepõem com outros trabalhos aprovados pelo Património Cultural, I.P. e pela CCDR-Norte. A equipa técnica teve uma afetação de 100% a este projeto.

A informação apresentada neste capítulo constitui uma síntese do Relatório de Trabalhos Arqueológicos, cujo texto, cartografia e elementos anexos se reproduzem no **Anexo 8**.

4.13.1.2. Escala de análise espacial

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

A área de incidência do projeto corresponde aos limites estritos do terreno afetado para a realização das intervenções previstas. A área de impacto indireto corresponde aos limites da actual propriedade.

4.13.1.3. Recolha bibliográfica

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

- Portal do Arqueólogo: Sítios (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada Endovélico)¹⁵ da responsabilidade do Património Cultural, I.P. (PCIP).
- Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação¹⁶ da responsabilidade do PCIP
- Ulysses, sistema de informação do património classificado¹⁷ da responsabilidade do PCIP.
- SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico¹⁸ da responsabilidade do PCIP.
- Geossítios: Inventário Nacional do Património Geológico da responsabilidade da Universidade do Minho¹⁹
- Vias Romanas em Portugal: Itinerários²⁰ da autoria de Pedro Soutinho
- Inventário dos Jardins Históricos de Portugal da responsabilidade da Associação Portuguesa de Jardins Históricos²¹
- Arte Paisagista no Norte de Portugal: Inventário de Sítios de Interesse da responsabilidade da Universidade de Trás do Montes e Alto Douro (<http://www.artepaisagista.utad.pt/>, 08/10/2024)
- Googlemaps ²²
- Revisão do Plano Diretor Municipal de Lamego, publicada pelo Aviso n.º 11674/2015, Diário da República, 2.ª série, n.º 200 de 13/10/2015, 29414 – 29433, alterada pelo Aviso n.º 5056/2018, Diário da República, 2.ª série, n.º 74 de 16/04/2018 e pelo Aviso n.º 11118/2018, Diário da República, 2.ª série, n.º 155 de 13/08/2018
- Lamego, Município: Áreas de Intervenção: Cultura e Património (<https://www.cm-lamego.pt/areas-de-intervencao/cultura-e-patrimonio>, 08/10/2024)

¹⁵ <https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios>. O Código Nacional de Sítio (CNS) dá acesso á ficha com a descrição do mesmo no *Endovélico*

¹⁶ <https://patrimoniogpc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91>

¹⁷ <https://servicos.dgpc.gov.pt/pesquisapatrimonioimovel/>

¹⁸ http://monumentos.gov.pt/site/APP_PagesUser/SIPASearch.aspx?id=0c69a68c-2a18-4788-9300-11ff2619a4d2

¹⁹ <https://geossitios.progeo.pt/>

²⁰ <http://viasromanas.pt/>

²¹ <https://jardinshistoricos.pt/home/search>

²² <https://maps.google.pt/>

- Lamego, Município: Áreas de Intervenção: Urbanismo e Território: PDM - Plano Diretor Municipal (<https://www.cm-lamego.pt/areas-de-intervencao/urbanismo-e-territorio/pdm-plano-diretor-municipal>, 08/10/2024)
- Bibliografia publicada sobre a região.

4.13.1.4. Análise toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a ausência de topónimos com potencial significado arqueológico na área de enquadramento histórico do empreendimento em estudo.

4.13.1.5. Prospecção arqueológica

As prospeções arqueológicas realizaram-se no dia 2 de março de 2025, de forma sistemática em toda a área de incidência do projeto.

Conforme consta no Formulário que acompanha o Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos, o técnico responsável foi devidamente autorizado pelo promotor do Estudo Ambiental para realizar prospeções arqueológicas nos terrenos e responsabiliza-se por eventuais danos causados pela atividade arqueológica.

A documentação recolhida nos trabalhos de campo foi integralmente transposta para o atual relatório. Como não foram recolhidos materiais arqueológicos no decorrer das prospeções arqueológicas, não há necessidade de fazer qualquer depósito de materiais arqueológicos.

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

A área de projeto foi delimitada na Carta Militar de Portugal, mais concretamente na folha n.º 137 à escala 1:25.000).

O percurso pedestre decorreu normalmente, sem qualquer obstáculo morfológico, tendo registado visibilidade média do terreno, devido ao predomínio de pasto para animais.

4.13.2. Resultados

O levantamento de informação bibliográfica contribuiu para o inventário de 1 sítio que abrange toda a área de incidência de projeto: a Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro (n.º 1).

A Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro (n.º 1) está classificada como Monumento Nacional e como Património Mundial (Inscrito na Lista do Património Mundial na 25.ª sessão do Comité do Património Mundial da UNESCO, em Dezembro de 2001; Aviso n.º 15170/2010, DR, 2.ª série, n.º 147, de 30-07-2010).

O Alto Douro Vinhateiro tem uma Zona Especial de Proteção alargada (Aviso n.º 15170/2010, DR, 2.ª série, n.º 147, de 30-07-2010), que abrange a totalidade de todos os outros sítios com interesse patrimonial inventariados neste estudo (ao abrigo do Aviso n.º 4498/2021, DR, 2.ª série, n.º 49, de 11-03-2021).

Os outros sítios identificados na área de enquadramento (fora das áreas de incidência direta e indireta) são a Alminha da Tamboreira e a Quinta da Rua de Calvilhe

Na Tabela 4.31 caracteriza-se a ocorrência patrimonial identificada na área de incidência do projeto.

A localização das ocorrências identificadas está representada no **Desenho 20** e nas Peças Desenhadas que integram o **Anexo 8**.

Tabela 4.31 - Ocorrência patrimoniais identificada na área de incidência do projeto

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Classificação	Legislação	ZPE	Cronologia
1	Alto Douro Vinhateiro	Paisagem Cultural	Património Mundial; Monumento Nacional	Inscrito na Lista do Património Mundial na 25.ª sessão do Comité do Património Mundial da UNESCO, em Dezembro de 2001; Aviso n.º 15170/2010, DR, 2.ª série, n.º 147, de 30-07-2010; Aviso n.º 4498/2021, DR, 2.ª série, n.º 49, de 11-03-2021; Portaria n.º 122/2024, DR, 2.ª série, n.º 11, de 16-01-2024	Aviso n.º 15170/2010, DR, 2.ª série, n.º 147, de 30-07-2010; Aviso n.º 4498/2021, DR, 2.ª série, n.º 49, de 11-03-2021; Portaria n.º 122/2024, DR, 2.ª série, n.º 11, de 16-01-2024	Romano a Contemporâneo
2	Alminha da Tamboreira	Alminha	Interior de ZEP	---	---	Indeterminado
3	Quinta da Rua de Calvilhe	Conjunto edificado	Interior de ZEP	---	---	Contemporâneo?

4.14. Paisagem

4.14.1. Introdução

A paisagem pode ser encarada como a expressão espacial e visual do meio, resultando na manifestação observável dos elementos físicos e bióticos do sistema natural, sobre os quais o Homem exerce a sua ação. Neste sentido, pode ser entendida como um recurso natural não renovável, constituindo um fator de qualificação do espaço.

O estudo da paisagem compreende dois aspetos principais:

- Uma primeira abordagem foca a sua atenção na componente estrutural da Paisagem e considera a paisagem de forma global, identificando-a como um todo, onde as interações entre os elementos vivos e inertes constituem as componentes básicas da paisagem, permitindo a identificação de áreas com características relativamente homogêneas, que se definem como Unidades de Paisagem. Nesta perspetiva, estuda-se a morfologia da superfície terrestre da área em estudo, identificando-se unidades fisiográficas dominantes, sobre as quais se desenvolvem sistemas naturais que são função das litologias e das condições climáticas, que por sua vez são alteradas pelo Homem segundo padrões culturais distintos. Surgem assim paisagens com carácter próprio, que se tipificam em Unidades de Paisagem, estudando-se a sua articulação, assim como as suas relações com elementos pontuais de interesse paisagístico;
- Uma segunda abordagem foca a sua atenção no efeito cénico da paisagem, como expressão de valores estéticos e plásticos do meio natural capazes de induzir emoções no Homem. Sob este ponto de vista, a paisagem é interpretada como a expressão visual do meio.

Para a delimitação da área de estudo sobre a qual incidirá a caracterização da paisagem considerou-se uma faixa de 3 Km de largura em torno dos limites dos lotes onde será implementado o projeto em estudo. Dada a natureza do relevo em presença e dos elementos a introduzir na paisagem, considerou-se, a priori, que estas distâncias são inferiores às distâncias máximas após as quais a observação dos elementos de projeto já não é feita com clareza, pelo que já não se farão sentir impactes cénicos significativos.

A descrição e caracterização da paisagem incidirá sobre os seguintes pontos:

- Caracterização das componentes natural e humana da paisagem, que estão na base da definição de unidades de paisagem, decorrentes da sua análise fisiográfica, morfológica, de ocupação do solo e coberto vegetal;
- Identificação de locais de maior sensibilidade paisagística, a partir de uma caracterização da sua qualidade cénica da área de estudo e de uma análise do relevo e do tipo de ocupação da mesma, que determinam a existência de pontos de maior acessibilidade visual.

Para caracterização da paisagem da área estudada, esta foi visitada no dia 8 de agosto de 2024. Recolheram-se imagens características das paisagens observadas, para apoio ao estudo.

4.14.2. Morfologia da Paisagem

4.14.2.1. Enquadramento

Do ponto de vista geológico, a área em análise localiza-se na Zona Centro-Ibérica. Abrange maioritariamente formações granitoides, mas também uma área considerável de metassedimentos do final do Proterozóico e do Paleozóico. As primeiras correspondem sobretudo a granitos monzoníticos predominantemente biotíticos de grão variável; os segundos correspondem a xistos luzentes, com corneanas nas proximidades do contacto com os granitos. Estas diferenças refletem-se no relevo da área e, consequentemente, nas suas paisagens.

Foram elaboradas análises de natureza fisiográfica com o objetivo de caracterização do relevo da área de estudo, sobre o Modelo Digital de Terreno ASTER Global Digital Elevation Model V002, com resolução espacial de cerca de 30 m, produzida pela NASA; analisou-se também a ocupação do solo, na sua resultante útil para a paisagem.

4.14.2.2. Hipsometria

Realizou-se uma carta hipsométrica (**Desenho 6**) para a qual foram definidas 13 classes de altimetria, correspondendo cada uma delas a um intervalo de 50 m, com valores entre os 250 m e os 900 m.

A área de estudo abrange os contrafortes da serra de Montemuro no seu limite nordeste. A análise conjunta da carta e da carta 1: 25 000 permite constatar que as cotas mais baixas deste território são da ordem dos 260 metros, nas margens dos rios Balsemão e Varosa sobre a albufeira da barragem do Varosa. As cotas mais elevadas, da ordem dos 860 metros, são atingidas no limite sudoeste da área analisada, nos festos que culminam nos vértices de Fonte da Galinha e Montedufe, já fora da área de estudo.

No que respeita à hidrografia, a área analisada é cortada pelo rio Balsemão, que corre *grosso modo* no sentido sudoeste-noroeste, abrangendo ainda um troço do rio Varosa, perto do limite noroeste da área analisada.

4.14.2.3. Declives

A carta de declives (**Desenho 7**) foi elaborada considerando seis intervalos: 0-5 %, 5-8 %, 8-16 %, 16-30 %, 30-50 % e acima de 50 %.

A área de estudo apresenta uma clara predominância das classes de declives elevados. As classes abaixo dos 8 % têm uma muito baixa representatividade, concentrando-se no fundo dos vales ou, com menos frequência, nas zonas de festo.

As classes de declives entre 8 e 30 % são dominantes no território, correspondendo a cerca de três quartos do mesmo. Nos vales do rio Balsemão e do seu afluente que se desenvolve a norte do cabeço da Senhora dos Remédios, assim como no vale do rio Varosa, a classe de declives entre 30 e 50 % tem uma expressão muito significativa, estando presentes no vale do Varosa e no troço mais a jusante do vale do Balsemão algumas encostas com declives acima de 50 %.

4.14.2.4. Exposição das Encostas

Para a elaboração da Carta de Exposição das Encostas (**Desenho 21**) consideraram-se os quatro quadrantes principais (norte, sul, este e oeste) e as áreas planas (sem exposição determinada ou apresentando todas as exposições).

No que respeita à exposição das encostas, a área em análise apresenta um claro predomínio das vertentes orientadas a este, seguidas de perto pelas vertentes orientadas a norte. As encostas expostas a oeste são raras e ocorrem associadas às exposições a norte, tal como as encostas expostas a sul, que, embora mais frequentes, surgem associadas às exposições a este.

4.14.3. **Ocupação do Solo**

Para caracterização da ocupação do solo usou-se a Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2018 (COS2018_v2) da Direção-Geral do Território, com uma unidade mínima cartográfica de 1 ha e que considerou 83 classes distintas de ocupação. Estas classes foram agrupadas tendo em conta os objetivos do presente estudo, após retificação pontual de alguns limites, obtendo-se 9 classes.

Da análise desta carta (**Desenho 9**) ressalta que a ocupação do solo na área cartografada apresenta um predomínio de áreas com uso agrícola. O uso residencial tem também uma presença muito expressiva, correspondendo à cidade de Lamego (na qual se distinguiu cartograficamente a zona do centro histórico) e arredores. Na restante área, as áreas florestais são também significativas, as de folhosas autóctones geralmente de pequena dimensão, as de eucaliptos e espécies invasoras e os pinhais tendencialmente maiores.

No noroeste da área analisada ocorrem também algumas áreas de matos, na encosta que corresponde ao seu limite nordeste da serra de Montemuro. Finalmente, a área de estudo é atravessada na direção sudoeste-nordeste por um troço da autoestrada A24.

4.14.4. **Património Cultural de valor Paisagístico**

No que respeita à presença de património de valor paisagístico, a área de estudo abrange uma parte da Zona 2 da Zona Especial de Proteção (ZEP) do Alto Douro Vinhateiro (ADV), conforme apresentado na Figura 4.44.

O Alto Douro Vinhateiro está classificado como monumento nacional, em consequência da sua inscrição na Lista do Património Mundial na 25.ª sessão do Comité do Património Mundial da UNESCO, em dezembro de 2001, conforme Aviso n.º 15170/2010, de 30 de julho, alterado pelo Aviso n.º 4498/2021, de 11 de março. A Zona Especial de Proteção decorre da zona tampão igualmente aprovada na 25.ª sessão do Comité do Património Mundial da UNESCO, em dezembro de 2001, tendo sido pelo Aviso n.º 15710/2010, de 30 de julho; foi subdividida em duas zonas pela publicação da Portaria 122/2024, de 16 de janeiro.

A classificação do Alto Douro Vinhateiro como Património da Humanidade enquadra-se na categoria de Paisagem Cultural Evolutiva e Viva e deve-se ao facto de esta área reunir três dos dez critérios definidos pela UNESCO, que lhe conferem a atribuição de Valor Universal Excecional:

- iii) Constituir um testemunho único ou pelo menos excecional de uma tradição cultural ou de uma civilização viva ou desaparecida: a região do Alto Douro é produtora de vinho há cerca de dois mil anos e a sua paisagem foi moldada pelas atividades humanas;
- iv) Representar um exemplo excecional de um tipo de construção ou de conjunto arquitetónico ou tecnológico, ou de paisagem que ilustre um ou mais períodos significativos da história humana: os componentes da paisagem do Alto Douro são representativos de todas as atividades associadas à produção de vinho: socalcos, quintas, aldeias, capelas e estradas;

- v) Ser um exemplo excecional de povoamento humano tradicional, da utilização tradicional do território ou do mar, que seja representativo de uma cultura (ou culturas), ou da interação humana com o meio ambiente, especialmente quando este último se tornou vulnerável sob o impacto de alterações irreversíveis: a paisagem cultural do Alto Douro é um exemplo notável de uma região vitivinícola tradicional europeia, refletindo a evolução desta atividade humana ao longo do tempo²³.

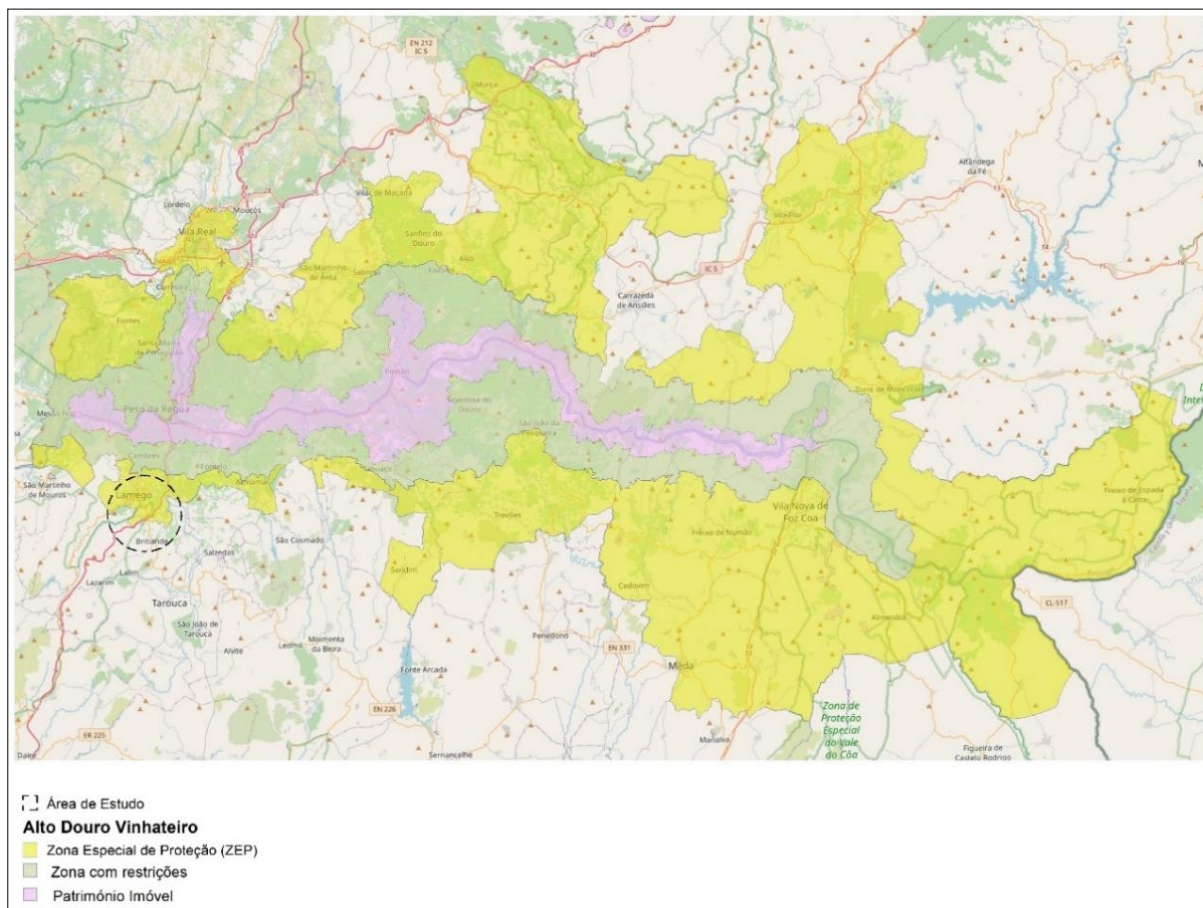


Figura 4.44 - Enquadramento da área de estudo no Alto Douro Vinhateiro

Os elementos constituintes da paisagem do Alto Douro Vinhateiro e que lhe imprimem o carácter e a qualidade que estão na base da declaração de Valor Universal Excecional são (CCDR-N/Estrutura de Missão do Douro, 2013): matos e matas, galerias ripícolas, geossítios, o próprio rio Douro e as cumeadas relevantes, no que respeita aos atributos naturais; a vinha, com sistema de armação do terreno em socalcos ou com outro sistema de armação do terreno, os mortórios, olivais, pomares (nomeadamente amendoais e laranjais), quintas e outros elementos patrimoniais (imóveis classificados ou em vias de classificação, património municipal e património vernacular e etnográfico), povoações, locais de culto, miradouros e vias panorâmicas, no que respeita aos atributos culturais.

²³ UNESCO World Heritage Centre 1992-2024. <https://whc.unesco.org/en/list/1046/>

Quanto à ocupação do solo, a área do loteamento corresponde a uma zona agrícola, atualmente ocupada maioritariamente por prados, que não constituem atributos relevantes no que respeita ao Valor Universal Excecional do Alto Douro Vinhateiro. Dos atributos atrás listados, encontra-se na área afetada pelo projeto apenas uma pequena área de olival (520 m²); estima-se ainda que possa ocorrer afetação de uma estreita faixa de matos e matas (63 m²), uma vez que esta tipologia confina com a área do loteamento a oeste e a sul. Estas afetações são detalhadas nos capítulos de Ocupação do Solo e Sistemas Ecológicos, resultando negligenciáveis à escala da paisagem.

No que respeita ao relevo, a área do loteamento situa-se a meia encosta, num vale pouco marcado e relativamente fechado, distante das cumeadas localmente relevantes—as serras de Montemuro e Leomil, a sul da área analisada, e do rio Douro, que corre a norte da área de estudo. Desta posição na encosta de um vale pouco pronunciado, com amplitude de vistas muito reduzida, resulta que não existem miradouros ou vias panorâmicas com visibilidade para a área do loteamento.

Não estão presentes quaisquer elementos patrimoniais, quer naturais, sob a forma de geossítios, quer patrimoniais, incluindo povoações—a área localiza-se em Tamboreira, atualmente um subúrbio de Lamego onde se concentram espaços comerciais e de serviços (nomeadamente a Unidade Hospitalar de Lamego) — e locais de culto.

Complementarmente, procuraram-se quintas históricas e outros elementos patrimoniais relevantes em termos de valor paisagístico eventualmente existentes na envolvente do projeto em análise. Considerou-se uma distância de 1 km, avaliada como maior do que a distância máxima a que a presença do loteamento poderá causar impactes visuais negativos significativos ou muito significativos.

Consideraram-se duas fontes de informação principais: o Inventário de jardins e paisagens em Portugal, desenvolvido pelo Centro de Ecologia Aplicada (CEABN) do Instituto Superior de Agronomia e em parceria com o *Institut Européen des Jardins & Paysages* (IEJP), e que tem como principal objetivo a criação de uma plataforma de pesquisa e de arquivo dos jardins e parques portugueses²⁴; e o Atlas do Património Classificado ou em Vias de Classificação, onde a que a Património Cultural, I.P. disponibiliza e mantém em permanente atualização informação sobre monumentos, conjuntos ou sítios classificados e em vias de classificação, zonas gerais de proteção, zonas especiais de proteção e áreas de restrição²⁵.

Verificou-se que na faixa de 1 km em redor do loteamento não há ocorrência de outros elementos patrimoniais de valor paisagístico.

A ausência dos valores que estão na base desta classificação não é de estranhar, uma vez que estes têm a sua maior expressão na área nuclear do Alto Douro Vinhateiro, e não na área tampão periférica, onde se localiza a área de estudo.

4.14.5. Unidades de Paisagem

O território em análise localiza-se na confluência de dois grupos de Unidades de Paisagem, segundo a tipologia definida por Cancela d'Abreu *et al.* (2004): E. Douro; e F. Beira Alta—que abrange a maior parte da área de estudo. Dentro destes grupos, e ainda segundo os mesmos autores, definem-se várias unidades de paisagem, que podem ainda dividir-se em subunidades, algumas apenas destriçáveis a escalas de trabalho mais detalhadas, como é o caso.

²⁴ <https://pdn-patrimonia.unicaen.fr/iejp/portugal/accueil.html>

²⁵ <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91>

Existem diversas formas de classificação da paisagem, tantas quantas as diferentes abordagens que dela é possível fazer. A escolha de uma determinada metodologia depende do objetivo da classificação, podendo optar-se por classificações baseadas nas características do geossistema, em relações espaciais, em relações temporais, na sua funcionalidade e na dominância dos seus elementos constituintes (Capdevila, 1992).

Considerando esta última abordagem, as unidades de paisagem identificadas e definidas são resultantes da interligação dos vários elementos que constituem as suas componentes básicas, e que se podem reunir em grandes grupos (Pla & Vilàs, 1992):

- **Elementos abióticos**, ou seja, elementos descritores do aspeto exterior da crosta terrestre: relevo e formas do terreno (planícies, colinas, vales), sua natureza (afloramentos rochosos, litologia, pedologia), corpos de água (mares, rios, lagoas, albufeiras).
- **Elementos bióticos**, fauna (por vezes modeladora da paisagem), vegetação (sua composição, fisionomia, densidade, etc.).
- **Elementos antrópicos**, estruturas artificiais introduzidas pela atividade humana, criadas por diferentes tipos de uso do solo, como são as áreas agrícolas, ou construídas por este, como edifícios, pontes (de carácter pontual), estradas, caminhos de ferro e canais (estruturas lineares) ou centros urbanos e complexos industriais (estruturas poligonais).

O território em análise abrange duas Unidades de Paisagem: UP 34. Douro Vinhateiro e UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira. Nesta segunda unidade definem-se ainda, dentro da área de estudo, duas subunidades de paisagem.

Apresenta-se na Carta de Unidades e Subunidades de Paisagem (**Desenho 22**) a sua circunscrição espacial, assim como os limites das unidades de paisagem definidas Cancela d'Abreu *et al.* (2004), retificados para a escala do presente estudo.

Estas tipologias caracterizam-se do seguinte modo (descrição baseada em Cancela d'Abreu *et al.* (2004) e em observações de campo):

E. Douro

Grupo de unidades que corresponde ao vale profundamente entalhado do rio Douro. Todo este conjunto é particularmente valorizado, pela sua beleza, pela presença do rio, pela riqueza associada às culturas agrícolas aqui praticadas e à variabilidade cromática que estas imprimem à paisagem ao longo do ano.

UP 34. Douro Vinhateiro

Esta unidade corresponde genericamente à zona central da Região Demarcada do Douro. É uma paisagem de reconhecida qualidade cénica e de elevado valor cultural, que se caracteriza pela imponência do vale, pela presença do rio Douro e, sobretudo, pela enorme força da vinha em socalcos. Estes são a expressão do engenho humano e da sua capacidade de transformação da paisagem, com o objetivo de adaptar a cultura da vinha a condições particularmente adversas, morfológica e climaticamente. Resulta uma imensa e impressionante escultura, à escala da paisagem.

A riqueza gerada por estas vinhas potenciou a criação de um riquíssimo património construído, que se traduz numa profusão de quintas e casas solarengas e num vasto e disperso património religioso. A área de estudo abrange apenas uma pequena parte desta unidade, perto do seu extremo poente, que se desenvolve, *grosso modo*, ao longo do vale do rio Balsemão. Apresenta, por isso, características de transição (ver Figura 4.45).



Figura 4.45 – Aspeto da UP 34 na área de estudo

F. Beira Alta

Grupo de unidades que inclui várias serras, zonas mais ou menos onduladas com vales muito expressivos, com destaque para os dos rios Paiva, Vouga, Dão e Mondego. As cumeadas são pontuadas por sólidos blocos de granito e revestidas por urzais e tojais, as encostas por povoamentos florestais; as linhas de água são marcadas por galerias ripícolas frondosas.

As áreas agrícolas são formadas por pequenas parcelas onde se cultiva a vinha, o milho, os cereais de sequeiro, as batatas e as árvores de fruto, ou onde se instalaram prados verdejantes; estas parcelas são delimitadas e compartimentadas por muros de pedra, linhas de oliveiras e cordões de vinha. O povoamento é predominantemente aglomerado, ainda que sejam cada vez mais frequentes as novas edificações dispersas.

UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira

Paisagem de relevo relativamente suave, por comparação com as tipologias adjacentes: as serras de Montemuro, Leomil e Penedono (respetivamente, a oeste, sul e leste) e o vale do Douro (a norte).

Tem uma ocupação do solo predominantemente agrícola, em que predominam os pomares de fruteiras, o que lhe confere uma grande riqueza cromática e textural e uma imagem de abundância e fertilidade. O uso agrícola sobe as encostas quando estas têm um declive suave, mas é substituído por matos e floresta nos declives mais acentuados. O povoamento é bastante denso, mas os aglomerados pouco contidos, prolongando-se pelo espaço agrícola e ao longo das vias de comunicação.

SUP típica: paisagem agrícola com utilização agrícola intensiva e dominante, pontuada por habitação dispersa e construções de apoio à atividade agrícola (ver Figura 4.46).



Figura 4.46 – Aspetos da UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira, SUP típica, na área de estudo

SUP Lamego: esta subunidade surge associada à cidade sede de concelho e caracteriza-se pela presença dominante de tecido urbano com uso residencial, pontuado por equipamentos, infraestruturas e espaços verdes (ver Figura 4.47).



Figura 4.47 - Aspetos da UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira, SUP Lamego, na área de estudo

É de realçar a presença de um núcleo antigo, de elevado valor cénico e patrimonial.

A cidade cresceu a partir desse núcleo, de forma claramente condicionada pelo relevo e estruturada pela rede viária, pelo que os elementos urbanos estão frequentemente intercalados com componentes que mantêm ainda um claro carácter rural (ver Figura 4.48 e Figura 4.49).



Figura 4.48 - Aspetos da UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira na área de estudo, com ênfase na relação entre as duas subunidades consideradas



Figura 4.49 - Aspetos da UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira na área de projeto e envolvente próxima

Síntese

Analisando a Carta de Unidades de Paisagem produzida (Desenho 22), constata-se que a área de estudo abrange sobretudo a UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira, do Grupo F. Beira Alta, e maioritariamente a SUP típica. A área de projeto localiza-se na UP 38. Pomares de Lamego e Moimenta da Beira, maioritariamente na SUP típica, na transição entre esta subunidade e a SUP Lamego (ver Figura 4.49). Está dentro da ZEP do Alto Douro Vinhateiro, classificada como Património da Humanidade, embora perto do seu limite (a cerca de 350 m).

4.14.6. Qualidade visual da paisagem

A qualidade visual de uma paisagem determina-se através da avaliação dos seus valores estéticos, avaliação essa que está sujeita a um elevado grau de subjetividade. A paisagem, como realidade apreendida por um observador, é uma experiência sensorial complexa. No ato de observação produz-se uma conceção da realidade que não é objetiva, uma vez que é função das características psicológicas do observador (VILÀS, 1992).

Torna-se, no entanto, necessário objetivar a valoração da paisagem. Este é o objetivo da avaliação da Qualidade Visual da Paisagem, que consiste na quantificação dessa valoração, tornando possível a avaliação do valor que a paisagem tem a nível local e regional. Esta valoração deve fundamentar-se numa metodologia clara baseada em caracterizações dos parâmetros em análise, descritores da paisagem.

Os elementos e características considerados responsáveis pela maior ou menor valoração de uma paisagem variam de autor para autor. Linton (in VILÀS, 1992) aponta para a morfologia e para o uso do solo: áreas montanhosas são por ele tidas como mais atrativas do que colinas, e estas mais do que planícies; paisagens agrestes ou terrenos de cultivo são mais valorizadas do que paisagens urbanas ou industriais. Lagos, rios e outras superfícies de água são elementos valorizadores apontados por Zube *et al.* e por Shafer *et al.*, tal como afloramentos rochosos, por Civco (in VILÀS, 1992). Quanto maior a extensão de paisagem que a nossa vista abarca, menor é a perceção individual de cada um dos seus atributos (linhas, cor, forma, textura, escala, diversidade) e, conseqüentemente, maior a importância da sua avaliação conjunta.

Nos casos, como o presente, em que o território é marcado pela intervenção do homem, a paisagem define-se como a expressão duma ação humana continuada que lhe confere individualidade e autenticidade cultural. A avaliação da Qualidade Visual da Paisagem é feita com recurso à análise de diversos parâmetros intrínsecos da mesma, tais como exposições, declives, intrusões visuais, valores naturais e culturais. Desta análise resulta a carta síntese de qualidade visual.

As quatro classes obtidas resultam da intersecção das cartas temáticas analisadas, com recurso à classificação apresentada na Tabela 4.32.

Tabela 4.32 - Critérios de valoração da qualidade visual da paisagem

Parâmetro	Valoração
Declives	
< 8 %	0
8-16 %	2
>16 %	1
Exposições	
Norte	0
Este	1
Sul	2
Oeste	1
Sem exposição	0
Uso do solo	
Indústria e infraestruturas	-2
Uso residencial	0
Zona histórica de Lamego	3
Uso agrícola	3
Florestas de folhosas autóctones	3
Pinhais	1
Florestas de eucalipto e espécies invasoras	-2
Matos	1
Corpos de água	2
Intrusões visuais	
presentes	-2
ausentes	0
Valores paisagísticos notáveis	
presentes	2
ausentes	0

O resultado do somatório das malhas referentes a cada tema, quadrícula a quadrícula, é uma carta síntese com quatro classes homogéneas: baixa, média, elevada e muito elevada qualidade da paisagem. Estas resultam de uma agregação dos valores obtidos pela aplicação da tabela de valoração anterior à área de estudo.

Esta é uma paisagem globalmente de médio a elevado valor cénico e paisagístico, com apenas algumas áreas pontuais de valor baixo e com áreas consideráveis de valor elevado. Da observação da Carta de Qualidade Visual da Paisagem obtida (**Desenho 23** - Qualidade Visual da Paisagem) e da tabela abaixo conclui-se que mais de metade (53 %) da área de estudo—o total dos buffers considerados, com cerca de 3 140 ha—está incluída na classe de média qualidade paisagística e pouco mais de um terço da mesma (38 %) apresenta elevada qualidade paisagística. As zonas de qualidade elevada correspondem maioritariamente à zona histórica de Lamego e às áreas de carácter rural em relevo vigoroso.

Na Tabela 4.33 apresenta-se representatividade das diferentes classes de qualidade visual da paisagem na área de estudo.

Tabela 4.33 - Representatividade das diferentes classes de qualidade visual da paisagem na área de estudo

Qualidade visual da paisagem	Área (ha)	% da área de estudo
Baixa	257	8,2
Média	1 668	53,1
Elevada	1 214	38,7
Total	3 138	100,0

A área prevista para a implantação do projeto em estudo corresponde maioritariamente a média qualidade visual, uma vez que tem atualmente uso agrícola. No entanto, abrange parte de uma mancha significativa de baixa qualidade visual, que corresponde ao eixo viário da EN226, que liga Lamego à autoestrada A24 e ao longo do qual a cidade se prolonga através de tecido construído de carácter periurbano; e de uma mancha de elevada qualidade visual que se desenvolve na encosta a oeste da área analisada.

4.14.7. Sensibilidade da paisagem

A sensibilidade da paisagem é função da sua qualidade estética e da sua capacidade de absorção visual. Deste modo, definem-se áreas de elevada sensibilidade paisagística como áreas de elevada qualidade paisagística e reduzida capacidade de absorção visual.

A capacidade de absorção visual de uma paisagem é entendida como a capacidade que esta possui para absorver ou integrar a implantação de um elemento ou atividade estranhos, sem alteração da sua expressão e da sua qualidade visual. É função, sobretudo, da morfologia do terreno: é maior numa área de grandes declives e relevo encaixado, por oposição a uma planície.

A valoração da sensibilidade de uma paisagem depende do número de indivíduos que a contemplam. Logo, há que considerar a sua acessibilidade visual, a partir de estradas e núcleos populacionais. A sensibilidade visual aumenta com a presença potencial de observadores e, consequentemente, com um maior número de locais de onde uma determinada zona é vista, neste caso a área de implantação do parque de contentores.

Para a produção de uma carta de capacidade de absorção visual, esta é definida em função da morfologia do terreno. Determina-se com base na bacia visual de um conjunto de pontos dispostos nos locais preferenciais de observação, isto é, ao longo de estradas e em aglomerados urbanos. Deste modo, cada local é associado a um valor que é função do número de pontos preferenciais de observação humana que estão incluídos na sua bacia visual. Estabelece-se assim a capacidade de absorção visual da paisagem, enquanto característica intrínseca desta em função de um objeto estranho com uma determinada expressão espacial.

Da observação da Carta de Capacidade de Absorção Visual assim obtida (**Desenho 24**) e da leitura da Tabela 4.34 conclui-se que na área de estudo apresenta capacidade de absorção visual predominantemente baixa (que corresponde a 48 % da área de estudo), seguida de muito perto pela classe de média capacidade de absorção visual (45 % da área de estudo).

Tabela 4.34 - Representatividade das diferentes classes de absorção visual da paisagem na área de estudo

Capacidade de Absorção Visual	Área (ha)	% da área de estudo
Baixa	1 519	48,4
Média	1 411	45,0
Elevada	208	6,6
Total	3 138	100,0

O padrão observado explica-se porque esta é uma área com elevada densidade populacional, logo, com presença muito frequente de observadores permanentes. Também a existência de uma rede de estradas bem desenvolvida resulta numa presença significativa de observadores temporários. As áreas com elevada capacidade de absorção visual correspondem a perto de 7 % da área analisada, concentrando-se sobretudo nos troços de difícil acesso dos vales dos rios Balsemão e Varosa.

Verifica-se que as áreas previstas para a implantação do projeto em estudo têm elevada a média capacidade de absorção visual.

A sensibilidade da paisagem é então definida com base nas duas coberturas cartográficas anteriormente produzidas. O estabelecimento de pares ordenados permite delimitar zonas homogêneas de sensibilidade da paisagem, de acordo com a Tabela 4.35.

Tabela 4.35 - Matriz de definição da Sensibilidade da paisagem

Qualidade da paisagem \ Capacidade de absorção visual			
	Baixa	Média	Elevada
Baixa	Baixa	Média	Elevada
Média	Baixa	Média	Elevada
Elevada	Baixa	Baixa	Média

Pela observação da Carta de Sensibilidade Paisagística (**Desenho 25**) obtida pela aplicação destes critérios observa-se que a área em análise apresenta sensibilidade paisagística variável, com um claro predomínio da classe de média sensibilidade (52 % a área analisada), seguido pela classe de elevada sensibilidade paisagística (36 %). Apenas 12 % da área de estudo corresponde a áreas de baixa sensibilidade paisagística.

Na Tabela 4.36 apresenta-se representatividade das diferentes classes de sensibilidade visual da paisagem na área de estudo.

Tabela 4.36 - Representatividade das diferentes classes de sensibilidade visual da paisagem na área de estudo

Sensibilidade da paisagem	Área (ha)	% da área de estudo
Baixa	376	12,0
Média	1 631	52,0
Elevada	1 132	36,1
Total	3 138	100,0

A área prevista para a implantação do projeto em análise apresenta sensibilidade paisagística predominantemente baixa, embora com uma pequena parte de sensibilidade elevada e média no seu extremo norte.

Importa referir que a análise realizada não incorpora a presença de obstáculos sobre o terreno, como é o caso de floresta ou de construções, correspondendo por isso ao pior cenário possível. Na realidade, a presença de tecido edificado na envolvente resulta num aumento da capacidade de absorção visual do território não contabilizado nesta análise.

4.15. Gestão de Resíduos

4.15.1. Metodologia

A caracterização da situação de referência relativa ao descritor Gestão de Resíduos foi desenvolvida com base em:

- Revisão sistemática do enquadramento jurídico nacional aplicável à prevenção e gestão de resíduos, incluindo diplomas estruturantes e respetivas alterações mais recentes;
- Consulta de informação institucional relativa ao sistema de gestão de resíduos urbanos no concelho de Lamego;
- Consulta do sistema nacional de registo de operadores licenciados (SILOGR), gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- Reconhecimento de campo na área de implantação do projeto, com identificação de eventuais ocorrências de deposição de resíduos.

A análise apresenta natureza qualitativa e é adequada à fase de Estudo Prévio, servindo de base à posterior avaliação de impactes e definição de medidas de minimização.

4.15.2. Enquadramento legal aplicável (atualizado)

A gestão de resíduos em Portugal encontra-se atualmente enquadrada por um regime jurídico estruturado, alinhado com as diretivas europeias em matéria de economia circular e gestão sustentável de recursos.

Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR)

O diploma estruturante é o:

- Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual, que aprova o Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR) e o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro.

Este diploma:

- Transpõe o pacote europeu da economia circular;
- Estabelece a hierarquia da gestão de resíduos (prevenção, preparação para reutilização, reciclagem, valorização e eliminação);
- Define o princípio da responsabilidade do produtor/detentor;
- Estabelece regras para armazenamento temporário, transporte, tratamento e destino final;
- Regula o regime de deposição em aterro;
- Integra o regime aplicável aos resíduos de construção e demolição (RCD).

O referido diploma foi objeto de alterações subsequentes, designadamente pelo:

- Decreto-Lei n.º 24/2024, de 26 de março, que introduziu ajustamentos ao RGGR e ao regime de fluxos específicos, assegurando atualização face à evolução do enquadramento europeu.

Fluxos específicos e responsabilidade alargada do produtor

O regime dos fluxos específicos sujeitos ao princípio da responsabilidade alargada do produtor (RAP) encontra-se igualmente integrado no quadro legal em vigor, abrangendo, entre outros:

- Embalagens e resíduos de embalagens;
- Equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE);
- Pilhas e acumuladores;
- Óleos usados;
- Veículos em fim de vida;
- Pneus usados.

Estes fluxos devem ser encaminhados através de entidades gestoras e operadores licenciados, garantindo a rastreabilidade e cumprimento das metas nacionais.

Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

Os resíduos de construção e demolição encontram-se abrangidos pelo RGGR, que estabelece:

- Obrigatoriedade de separação por fluxos;
- Priorização da reutilização e valorização;
- Encaminhamento para operadores devidamente licenciados;
- Cumprimento das regras de rastreabilidade.

No caso das terras de escavação, importa ainda considerar o regime aplicável à classificação como resíduo, subproduto ou material reutilizado em obra, nos termos definidos no RGGR, dependendo das suas características e destino.

Transporte e rastreabilidade – e-GAR

O transporte de resíduos em território nacional encontra-se sujeito à emissão de Guia Eletrónica de Acompanhamento de Resíduos (e-GAR), através do sistema eletrónico da APA (SIRER/SILOGR), assegurando a rastreabilidade desde o produtor até ao operador de destino final autorizado.

Serviços municipais de resíduos urbanos

O regime jurídico dos serviços municipais de gestão de resíduos urbanos encontra-se estabelecido pelo:

- Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, na sua redação atual.

Este diploma define o enquadramento institucional da prestação do serviço público de recolha e gestão de resíduos urbanos.

4.15.3. Situação de referência no concelho de Lamego

O concelho de Lamego integra um sistema organizado de gestão de resíduos urbanos, assegurado pela entidade gestora competente no território, incluindo:

- Recolha indiferenciada;
- Recolha seletiva;
- Encaminhamento para infraestruturas de triagem, valorização ou eliminação devidamente licenciadas.

No que respeita a resíduos não urbanos, designadamente resíduos de construção e demolição, a prática corrente no território consiste no seu encaminhamento para operadores devidamente licenciados e registados no sistema nacional SILOGR, gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente.

A consulta ao sistema oficial de operadores licenciados confirma a existência, na região Norte/Centro envolvente ao concelho de Lamego, de múltiplas entidades autorizadas para operações de:

- Recolha;
- Transporte;
- Triagem;
- Valorização;
- Eliminação de resíduos.

Assim, à escala territorial, não se identificam limitações estruturais à capacidade instalada para o encaminhamento dos resíduos potencialmente associados ao projeto, devendo a seleção concreta dos operadores ocorrer em fase de projeto de execução/obra, com base em licenciamento válido e enquadramento específico de cada fluxo.

4.15.4. Situação existente na área de implantação do projeto

A área de intervenção corresponde a um terreno predominantemente sem ocupação edificada consolidada.

No reconhecimento efetuado, verificou-se a presença pontual e dispersa de alguns materiais depositados superficialmente, aparentemente associados a intervenções recentes na proximidade, nomeadamente trabalhos relacionados com uma linha elétrica existente.

Foram identificados:

- Segmentos de cabos elétricos;
- Postes em betão;
- Componentes metálicos;
- Manilhas em betão.

Estas ocorrências apresentam carácter localizado e não generalizado, não se observando acumulação extensiva de resíduos nem indícios de utilização sistemática do terreno como área de deposição.

Não foram identificados sinais evidentes de contaminação do solo associados às ocorrências observadas.

Considera-se, assim, que a área de implantação do projeto não apresenta passivos ambientais relevantes no domínio da gestão de resíduos, sem prejuízo da necessidade de remoção e encaminhamento adequado dos materiais existentes na fase de preparação da obra, em conformidade com o regime legal aplicável.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

5. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE SEM IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Pretende-se, de seguida, interpretando as dinâmicas atuais, e atendendo às especificidades biofísicas, humanas e regulamentares do território e de cada fator ambiental, esboçar a evolução previsível da situação de referência no cenário zero, ou seja, no cenário de ausência de intervenção, nas suas diversas componentes. Tratando-se de um exercício prospetivo que associa um elevado grau de incerteza, a análise apresentada é, na maior parte dos casos, focada a um nível local.

Não se conhecem projetos para a zona passíveis de provocar alterações no **clima**, pelo que a sua evolução na área de estudo deverá seguir as mesmas tendências globais da restante região onde esta se insere. Tendo em conta o expectável desenvolvimento do fenómeno de **alterações climáticas**, é expectável um aumento gradual das temperaturas, diminuição de humidade relativa, diminuição de nível médio de precipitação, com maior frequência de fenómenos extremos tais como precipitações intensas, sendo na área em estudo a repercussões mais severas associadas relacionadas com acréscimo de intensidade e frequência de precipitações extremas e enxurradas, favorecendo a erosão dos solos e também maior frequência e intensidade de períodos de seca e vagas de calor, favorecendo a ocorrência de incêndios florestais de difícil controlo se não forem debelados muito precocemente.

A **qualidade do ar** na área de estudo terá uma evolução que dependerá fundamentalmente da evolução das correspondentes emissões de poluentes para a atmosfera, nomeadamente a partir de fontes industriais e do tráfego rodoviário. Nestas condições prevê-se que os níveis de qualidade do ar na região se mantenham dentro dos limites estabelecidos na legislação em vigor, podendo nalguns casos registar-se até uma ligeira melhoria face à evolução potencial dos processos industriais e do incremento da utilização de veículos elétricos.

Prevê-se que sem a execução do Projeto em estudo a situação do ambiente que se observa atualmente na respetiva área de implantação (descrita no capítulo da caracterização do ambiente potencialmente afetado) irá manter-se ao nível da **geologia, geomorfologia e solos**, que são das variáveis mais estáveis do território, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes.

Relativamente ao **ordenamento do território** e ao **uso do solo**, a evolução previsível destes descritores na ausência do projeto será um reflexo da evolução prevista nos demais descritores, em especial da socioeconomia. Não sendo previsíveis alterações de relevo na componente da **socioeconomia** local, no curto prazo, admite-se que a médio prazo estes se mantenham próximos da caracterização da situação de referência.

No entanto, é expectável que num futuro próximo volte a haver novas intenções urbanísticas para esta mesma área, correspondente ao espaço para comércio/serviços da SUOPG20 definida no Plano de Urbanização de Lamego. Uma futura pretensão para esta área poderá surgir isoladamente ou eventualmente no contexto de um projeto maior que inclua também a SUOPG19, sobretudo admitindo que se mantenha o atual quadro de desenvolvimento económico e caso não surjam novas aéreas comerciais similares em outra área da cidade de Lamego ou proximidade. Refira-se, porém, que um desenvolvimento exclusivo da SUOPG19 é improvável, na medida em que esta área precisa de ser acedida e infraestruturada a partir do espaço da SUOPG20.

Em relação aos **recursos hídricos** espera-se, a um nível regional, atingir melhorias nas massas de água cujo estado seja ainda inferior a bom o que, seguindo as tendências atuais, tem sido conseguido com mais sucesso relativamente ao controlo das fontes de poluição pontuais, havendo maiores dificuldades nas de natureza difusa. Em relação a consumos de água, superficiais e subterrâneos, a um nível local, na ausência de projeto, não são de esperar alterações substanciais.

No que respeita à **biodiversidade**, na ausência do projeto, é previsível a continuação das atividades agrícolas (áreas agrícolas), particularmente os pomares e prados, prevendo-se assim uma situação futura semelhante à atual.

A evolução natural do **ambiente sonoro** na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo. Atualmente a área de intervenção é caracterizada por meio semiurbano relativamente consolidado, pelo que é expectável que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação. Neste contexto, dado que atualmente a envolvente do projeto apresenta a ocupação relativamente consolidada e um ambiente sonoro que pode também ele ser considerado relativamente consolidado, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações ao ruído, patente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), pode considerar-se que o ambiente sonoro atual, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais.

Em relação a questões de **saúde humana** não se dispõe de dados que permitam antever alterações sensíveis face à situação descrita.

No que se refere ao **património** não são de esperar situações de afetação relevante de ocorrências, nem oportunidades para aprofundar o conhecimento especificamente no território da área em estudo, num futuro próximo.

Em relação à **Paisagem**, na ausência de implementação do projeto em análise prevê-se que a paisagem envolvente ao mesmo evolua dentro dos parâmetros atualmente observados. É expectável que ocorra uma gradual diminuição do carácter rural e a consolidação do carácter periurbano desta paisagem, pela proximidade a Lamego e ao eixo de ligação da mesma à autoestrada A24, que constitui o principal acesso a esta cidade.

Na ausência de concretização do projeto, não se prevê alteração significativa da situação atual em matéria de **Gestão de Resíduos** na área de intervenção. O terreno manter-se-á na sua condição atual, podendo persistir pontualmente os materiais identificados no local, caso não sejam entretanto removidos pelos respetivos responsáveis. Não se antevê, contudo, uma intensificação da produção ou deposição de resíduos associada ao uso atual do solo, mantendo-se o enquadramento no sistema municipal e regional de gestão de resíduos existente. Assim, a evolução previsível sem projeto caracteriza-se pela manutenção do estado atual, sem impactes adicionais relevantes no domínio da gestão de resíduos.

6. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1. Introdução

6.1.1. Considerações gerais

Neste capítulo do EIA procede-se à identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactes do projeto sobre os fatores ambientais objeto de caracterização na secção 4.

A identificação, previsão e avaliação dos impactes ambientais gerados pela implementação do projeto por referência as características da área de estudo identificadas no **Capítulo 4**, o conhecimento existente sobre os impactes ambientais gerados por projetos semelhantes e o conhecimento das ações potencialmente geradoras de impacte específicas deste Projeto.

A avaliação é efetuada, por fator ambiental, para a fase de construção e fase de exploração.

Não há previsibilidade sobre uma eventual desativação do projeto em apreço. O proponente pretende que o empreendimento seja rentável e que a sua exploração se estenda pelo maior período possível. Serão realizadas todas as alterações, remodelações e atualizações necessárias para a manutenção devida do espaço durante o tempo que se pretenda que seja de vida útil do projeto.

No final do capítulo apresenta-se ainda uma avaliação de impactes cumulativos, considerando potenciais efeitos sinérgicos entre o projeto em apreço e outras intervenções existentes ou previstas no território, focando a análise sobre os recursos ambientais potencialmente afetados por estes efeitos, seja de forma positiva ou negativa.

6.1.2. Identificação das principais ações geradoras de impactes

As atividades geradoras de impactes ambientais resultantes do projeto podem ser agrupadas nas fases de construção, exploração e desativação, tendo sido identificadas, não exaustivamente, uma tipificação de ações como potencialmente causadoras de impactes:

Fase de Construção

FC1 - Recrutamento de trabalhadores para as diversas atividades de construção e necessidade de aquisição de bens e serviços,

FC2 - Instalação e atividades do Estaleiro;

FC3 - Desarborização, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC4 - Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC5 - Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios;

FC8 - Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras.

Fase de Exploração

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos),

FE3 - Receitas geradas pela exploração do projeto;

FE4 - Atividades de manutenção das áreas exteriores;

FE5 - Tráfego gerado pela exploração do projeto,

FE6 – Criação de emprego.

Fase de Desativação

O presente projeto possui cariz permanente e desativação indeterminada no tempo. Assim, no presente EIA não serão analisados os impactes relativos à Fase de Desativação, já que, como é comum neste tipo de projetos, a Fase de Desativação ocorre num período incerto e bastante distante para uma análise concreta e informada dos seus impactes ambientais.

6.1.3. Metodologia e critérios para a avaliação de impactes

A análise de impactes em cada um dos fatores ambientais em análise e para cada uma das fases do projeto foi desenvolvida, de um modo geral, considerando as seguintes etapas:

- Identificação das atividades / ações com potencial impacte sobre a componente ambiental em avaliação;
- Identificação dos efeitos associadas às ações com potencial;
- Determinação das características dos impactes, de acordo com os critérios estabelecidos sectorialmente.

Cada impacte identificado é avaliado, de forma sistemática, segundo os critérios de classificação descritos em seguida e sistematizados na Tabela 6.1.

No que se refere ao seu **sinal**, os impactes foram classificados consoante a natureza da sua consequência sobre determinado fator ambiental, ou seja, se o impacte em questão valoriza é positivo (+), se pelo contrário desvaloriza, é negativo (-), podendo ainda ser neutro (0) ou indeterminado (Ind).

Sempre que se considera justificável, distingue-se a **complexidade do impacte**, ou seja, se se estava perante um impacte direto (D) - aquele que é determinado diretamente pelo Projeto ou um impacte indireto (I) - aquele que é induzido pelas atividades relacionadas com o Projeto.

A **probabilidade de ocorrência** ou o grau de certeza dos impactes deverão ser determinados com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo identificar impactes certos (C), prováveis (P) ou improváveis (Imp).

Quanto à **duração** ou persistência, os impactes são considerados temporários (T) no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes (P) em caso contrário.

Quanto à **reversibilidade**, os impactes têm um carácter irreversível ou reversível (consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respetiva causa).

De acordo com o seu **âmbito de influência** os impactes podem ser classificados como locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços TF tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir.

Relativamente ao **desfasamento temporal** os impactes são considerados imediatos (desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a ação que o provocou. No caso de só se manifestarem a prazo, são classificados de médio prazo - sensivelmente até cinco anos - ou longo prazo.

Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade/dimensão dos referidos impactes, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados. A magnitude dos impactes é classificada como elevada, moderada, reduzida ou nula.

Tabela 6.1 - Classificadores utilizados na avaliação de impactes ambientais

Características do Impacte	Avaliação
Sinal	Positivo
	Negativo
	Neutro
	Indeterminado
Complexidade	Direto
	Indireto
Probabilidade de ocorrência	Certos
	Prováveis
	Pouco provável
	Improvável
Duração	Temporário
	Permanente
Reversibilidade	Reversível
	Irreversível
Âmbito de influência	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
Desfasamento temporal	Imediatos
	Médio Prazo
	Longo Prazo
Magnitude	Elevada
	Moderada
	Reduzida
	Nula
Possibilidade de Mitigação	Mitigável
	Não Mitigável
Significância	Muito significativo
	Significativo
	Pouco significativo
	Insignificante

Os impactes foram também analisados relativamente à sua **possibilidade de mitigação**, isto é, se é aplicável a execução de medidas mitigadoras - impactes mitigáveis, ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas - impactes não mitigáveis.

Relativamente à **importância/significância** (significado relativo) dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foi adotada uma metodologia de avaliação predominantemente qualitativa, específica para cada descritor ambiental, que permite transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio, admitindo a adoção das medidas de mitigação aplicáveis. Assim, no que se refere à importância, os impactes ambientais resultantes do Projeto em análise foram classificados como insignificantes, pouco significativos, significativos ou muito significativos.

Os impactes são avaliados de forma descritiva, e no final da avaliação de cada fator ambiental é apresentado uma tabela síntese com o resultado da aplicação dos critérios anteriormente referidos, a cada uma das ações identificadas como geradoras de impactes nesse fator.

Os critérios de classificação apresentados anteriormente são considerados para as fases de construção e exploração.

Tratando-se de um projeto que se localiza numa área classificada como Património Mundial da Humanidade – O Alto Douro Vinhateiro – foi elaborado um Estudo de Impacte Patrimonial (Heritage Impact Assessment – HIA) de acordo com o guia lançado pelo ICOMOS (Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios), o qual se apresenta, no **Anexo 9**.

6.2. Impactes no Clima

6.2.1. Metodologia

A avaliação de impactes incide sobre fatores microclimáticos, nomeadamente efeitos na circulação local de ar, ensombramento e conforto climático. A análise fundamenta-se em experiências conhecidas relativamente a intervenções semelhantes, considerando a morfologia da área de implantação e a envolvente urbana, bem como a proximidade de recetores sensíveis.

As principais ações geradoras de impacte neste descritor são:

Fase de construção:

FC3 - Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC5 - Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste.

Fase de exploração:

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos).

6.2.2. Fase de Exploração

6.2.2.1. Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

Durante a fase de exploração, os impactes climáticos estarão sobretudo relacionados com a orientação dos edifícios, a presença de áreas verdes e o aumento da artificialização do solo.

O edifício 1, com cerca de 9 m de altura, orienta-se no sentido N-S, enquanto o edifício 2, com 15 m, apresenta uma implantação NW-SE. A sua volumetria, em particular a do edifício 2, poderá originar efeitos localizados de ensombramento, sobretudo nos edifícios habitacionais existentes a Nordeste, a cerca de 30 m de distância, sendo este efeito mais expressivo nos meses de inverno, quando o ângulo solar é mais baixo.

Relativamente à exposição solar, as áreas ajardinadas e os arruamentos beneficiarão de períodos regulares de insolação, não se prevendo a criação de zonas de sombra no interior do loteamento, exceto junto à envolvente mais próxima do edifício 2. O estacionamento exterior não terá cobertura inicialmente, pelo que a sua exposição direta ao sol poderá contribuir para algum desconforto térmico em dias de verão.

No que se refere à circulação de ar, a disposição dos edifícios não constitui barreira relevante aos ventos dominantes de NW, tendo em conta a envolvente marcada por pomares e floresta de folhosas, com baixa densidade construtiva. Contudo, o edifício 2, pela sua maior altura (cerca de 15 m), poderá gerar pequenas perturbações pontuais na circulação dos ventos dominantes, sobretudo nas áreas imediatamente adjacentes, mas sem comprometer a ventilação natural do conjunto. Estes efeitos são considerados insignificantes no contexto global do projeto e de carácter localizado.

A artificialização do solo (cerca de 85% da área) poderá favorecer a tendência para a formação de uma ilha de calor local, sobretudo no período noturno, dada a ausência de materiais de elevada refletância e de soluções de arrefecimento passivo. Os espaços ajardinados, embora distribuídos de forma dispersa, contribuirão para reduzir

este efeito, ainda que de forma limitada. A inexistência de grandes manchas verdes contínuas e de elementos de água reduz a eficácia na regulação térmica do espaço urbano.

Na Tabela 6.2 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de exploração.

Tabela 6.2 - Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de Exploração

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE2	Alterações ao nível do microclima local	-	I	P	P	I	R	I	M	PM	PS/S

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.2.3. Fase de Construção

6.2.3.1. Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação

A remoção da vegetação existente, composta sobretudo por herbáceas e alguns exemplares de oliveira, não terá repercussões significativas ao nível microclimático. O coberto vegetal atual exerce apenas um efeito limitado sobre a regulação térmica e a circulação do ar, pelo que a sua eliminação não implicará alterações relevantes da radiação solar, sombreamento ou ventilação local. Do mesmo modo, a diferença de cotas presente na área é pouco expressiva (cerca de 4 m) e não influencia de forma determinante a dinâmica atmosférica. Assim, os impactes decorrentes desta ação sobre o clima local são considerados negligenciáveis.

6.2.3.2. Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste

Durante a fase de obra, a movimentação associada à circulação de trabalhadores e maquinaria pesada poderá gerar ligeiras alterações pontuais no conforto climático, nomeadamente pela libertação de poeiras e calor em dias de maior intensidade de trabalho. Contudo, estes efeitos têm carácter temporário, local e de reduzida magnitude, não se prevendo alterações mensuráveis nos padrões de circulação de ar ou radiação. Considera-se, por isso, que os impactes climáticos decorrentes desta ação são também negligenciáveis.

Na Tabela 6.3 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de construção.

Tabela 6.3 - Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de Construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC3	Alterações da radiação solar, sombreamento ou ventilação local	-	D	P	P	R	L	I	R	M	I
FC5	Alterações pontuais no conforto climático	-	D	P	P	R	L	I	R	M	I

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.3. Impactes nas Alterações Climáticas

6.3.1. Metodologia

A abordagem relativa às alterações climáticas refere:

- Eventual contributo do projeto para as alterações climáticas, designadamente na emissão de gases com efeito de estufa durante as diferentes fases do projeto;
- Vulnerabilidade que o projeto, depois de concluído, possa ter relativamente a essas alterações, tendo como horizonte o final do presente século. Face à localização do projeto é abordada, sobretudo a vulnerabilidade relativamente ao risco de incêndio.

As previsões de impactes baseiam-se na experiência conhecida relativamente aos efeitos dos tipos de intervenção previstas, atendendo às condições climáticas atuais e morfológicas da área onde se insere, e à proximidade e posição relativa dos recetores sensíveis mais próximos.

As principais ações potencialmente geradoras de impacte neste descritor são:

Fase de construção:

FC3 - Desarborização, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC5 - Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste.

Fase de exploração:

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE5 - Tráfego gerado pela exploração do projeto.

6.3.2. Fase de Construção

6.3.2.1. Desarborização, Desmatação e decapagem do terreno nas áreas de implantação

A área de implantação do projeto apresenta atualmente vegetação de reduzida expressão, composta maioritariamente por herbáceas e alguns exemplares de oliveira. Esta cobertura vegetal tem um contributo pouco significativo em termos de absorção de CO₂, sobretudo por se tratar de uma área agrícola sem exploração ativa e com baixo valor de sequestro de carbono. Assim, a sua remoção não implicará alterações relevantes nas dinâmicas locais de regulação climática, sendo os impactos da desmatação considerados negligenciáveis.

6.3.2.2. Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste

Durante a fase de construção do loteamento, as ações geradoras de impactos pela implementação do Projeto estão relacionadas com a circulação de viaturas, maquinaria e veículos pesados afetos à obra e com os trabalhos de desmatação e decapagem das frentes de obra.

A circulação de maquinaria e veículos pesados contribui para as emissões de gases com efeito de estufa para a atmosfera pela queima de combustíveis fósseis.

As viaturas geralmente usadas em obra são veículos pesados, veículos ligeiros, giratórias, retroescavadoras, niveladoras, rolos compactadores, tratores, entre outras.

As emissões associadas à operação de alguns equipamentos foram determinadas com base nos fatores de emissão de CO₂ para o gasóleo do Inventário Nacional de Emissões – NIR, para o combustível gasóleo utilizado na maquinaria afeta à obra:

- Fator de Emissão (kg CO₂/GJ): 74,1;
- Fator de Oxidação – Poder calorífico inferior: 0,99;
- Poder calorífico (GJ/t): 43,07;
- Densidade (kg/t ou t/m³): 0,837

Para a construção do loteamento os equipamentos cuja utilização associa emissões de CO₂ são as Escavadoras/niveladoras e os Dumpers/camiões, que funcionam a gasóleo. Admite-se que estejam em operação ao longo de 10 meses de obra.

Na Tabela 6.4, apresenta-se, para estes equipamentos, o consumo de gasóleo associado e consequentemente as emissões de CO₂eq associadas em cada fase de construção do projeto.

Tabela 6.4 - Estimativa de emissões de CO₂, associadas a equipamentos utilizados na fase de construção

Equipamento	Nº de equipamentos	Fator de consumo (l/h)	Consumo total (l)	Consumo total (t)	Emissões associadas (tCO ₂ eq)
Escavadoras/perfuradoras	1	20	17 600	15	47
Dumpers/camiões	2	21	36 960	31	99

Nota: O consumo total considerou 10 meses de obra, 22 dias úteis por mês e 4 horas de operação por dia.

O transporte de materiais para a obra não foi contemplado no inventário, dado que nesta fase não é possível aferir a sua origem. Contudo, recomenda-se que a seleção dos materiais minimize a distância a percorrer para o seu transporte, reduzindo emissões atmosféricas associadas a esse transporte.

Face ao exposto, estima-se que a circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante o período de obra seja responsável pela emissão aproximada de 146 toneladas de CO₂, considerando que esta atividade é constante ao longo dos 10 meses da obra.

O aumento de emissões de gases com efeito de estufa pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado (incluindo o utilizado para betonagem) será, por sua vez negativo, direto, isolado, provável, temporário, reversível, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Na Tabela 6.5 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de construção.

Tabela 6.5 - Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC5	Emissões de CO ₂ devido ao funcionamento de maquinaria	-	D	C	T	R	A	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.3.3. Fase de Exploração

Relativamente à fase de exploração, importa avaliar o eventual contributo do projeto para as alterações climáticas bem como a vulnerabilidade que este apresenta face às alterações previsíveis no decurso do presente século.

6.3.3.1. Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

A futura presença do projeto não associa contributo sensível para as alterações climáticas.

Relativamente à vulnerabilidade do projeto aos efeitos das alterações climáticas, a sua localização não está associada a riscos costeiros, de cheias significativas ou de incêndios de perigosidade elevada, pelo que a suscetibilidade é considerada reduzida.

Porém, a impermeabilização acrescida do solo, resultante da presença dos edifícios e arruamentos, contribui para um aumento do escoamento superficial, sobretudo face às previsões de maior intensidade e frequência de fenómenos extremos de precipitação. Contudo, a utilização de betão autodrenante e a previsão de espaços verdes como zonas de infiltração local permitem atenuar este efeito, favorecendo a recarga natural dos aquíferos e mitigando os impactos negativos.

6.3.3.2. Tráfego gerado pela exploração do projeto

As emissões atmosféricas associadas decorrerão sobretudo do tráfego automóvel de clientes e do abastecimento dos espaços comerciais, representam um incremento local de emissões de GEE, mas sem expressão relevante no contexto regional.

Acresce que, a médio e longo prazo, se prevê uma diminuição progressiva da dependência de veículos a combustão, o que contribuirá para reduzir este impacto ou mesmo o anular.

Tabela 6.6 - Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE2	Agravamento do risco de cheias a jusante em cenários extremos	-	I	P	P	I	L	I	R	M	PS
FE5	Emissões de GEE	-	D	C	P	I	N/TF	I	R	M	PS/I

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.4. Impactes na Qualidade do Ar

6.4.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactos decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos da qualidade do ar.

As principais ações geradoras de impacto neste descritor são:

Fase de construção:

FC2 – Instalação e atividades do Estaleiro;

FC3 - Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC4 – Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC5 - Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta;

FC6 – Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios.

Fase de exploração:

FE5 – Tráfego gerado pela exploração do projeto

6.4.2. Fase de construção

As ações de escavação e limpeza de terreno e outras atividades construtivas são responsáveis por um acréscimo do nível de partículas na atmosfera nas zonas envolventes à obra.

O impacto destas emissões fugitivas na qualidade do ar depende da quantidade e do tipo de partículas.

A extensão da dispersão destas na atmosfera é regulada pela sua densidade e dimensão, pela sua velocidade de deposição terminal e pela turbulência atmosférica e velocidade média do vento.

De acordo com alguns estudos, para uma velocidade média de vento de 16 km/h, as partículas com diâmetros iguais ou superiores a 100 μm , tendem a depositar-se entre 6 a 9 metros em redor da fonte emissora.

As partículas mais pequenas, cujos diâmetros variam entre 30 e 100 μm , tendem a depositar-se num raio de cerca de algumas dezenas de metros em torno da fonte emissora, de acordo com a turbulência atmosférica. As partículas de menores dimensões, nomeadamente as inferiores a 10 μm , têm velocidades de deposição muito mais baixas e a sua taxa de deposição é normalmente retardada pela turbulência atmosférica, podendo permanecer em suspensão e serem arrastadas para locais afastados da origem da emissão.

Para além dos impactes associados às emissões de partículas, esperam-se também impactes associados à emissão de NO_x , PM_{10} e CO, resultantes dos escapes dos diversos veículos envolvidos na execução das obras, nomeadamente para transporte de materiais de e para o local de implantação do Projeto.

A produção de asfalto betuminoso para pavimentação de acessos e zonas de estacionamento produz emissões de poluentes para a atmosfera, associadas ao funcionamento dos equipamentos a alta temperatura, e resultantes do processo de preparação do asfalto e da combustão de fuel na caldeira. A este tipo de atividade associa-se fundamentalmente a emissão de COV e partículas.

Tendo em atenção as características do Projeto e os volumes de terras a movimentar, os impactes esperados na qualidade do ar serão os característicos das operações associadas às obras de construção sendo impactes negativos de magnitude moderada, mas temporários, sendo por isso classificados como pouco significativos, se devidamente minimizados com a adoção de medidas apropriadas de modo a proteger os recetores na envolvente.

Na Tabela 6.7 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de construção.

Tabela 6.7 – Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	de Âmbito influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC2, FC3, FC4, FC6 e FC7	Acréscimo de partículas na atmosfera na zona envolvente	-	D	C	T	I	L	I	M	M	PS
FC5	Emissão de NOx, PM10 e CO	-	I	C	T	I	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.4.3. Fase de exploração

A avaliação dos impactes na qualidade do ar para o ano Horizonte de Projeto (2037) teve em conta o Estudo de Tráfego (ver **Anexo 10**) elaborado no âmbito do projeto, no qual se apresentam estimativas de incremento de tráfego previsto nas vias atualmente existentes e que servem a zona envolvente, bem como a circulação em vias no interior do loteamento (uma extensão aproximada de 190 m).

A estimativa dos níveis de qualidade do ar na área envolvente à zona de implantação do Projeto, tendo em conta os poluentes NO_x e PM₁₀, foi efetuada considerando as fontes móveis definidas com base no traçado da rede viária, os dados de tráfego estimados para o ano Horizonte de Projeto e o recetor sensível apresentado já considerados no cenário base.

As emissões foram estimadas com base nos valores de tráfego horário apurado para cada troço, admitindo (de forma conservativa) que 50% dos veículos ligeiros serão a diesel e tomando como referência os fatores de emissão indicados no Capítulo 6.3.2.2.

As simulações da dispersão de poluentes na atmosfera foram realizadas recorrendo ao modelo AERMOD nas condições semelhantes às descritas na situação de referência considerando o novo cenário de emissões.

A aplicação do modelo de simulação descrito permitiu estimar as concentrações horárias e anuais de NO₂ e diárias e anuais PM₁₀ numa malha de recetores sitos num raio de 500 metros das vias.

Uma vez determinadas, as concentrações de poluentes, foram posteriormente calculadas as concentrações médias anuais, concentrações máximas horárias e 36º máximo anual em cada um dos recetores de modo a permitir a sua comparação com os parâmetros estatísticos de referência sobre qualidade do ar.

Nas figuras seguintes ilustra-se, para os parâmetros PM₁₀ e NO₂ as isolinhas de dispersão, para a média anual, diária e horária.

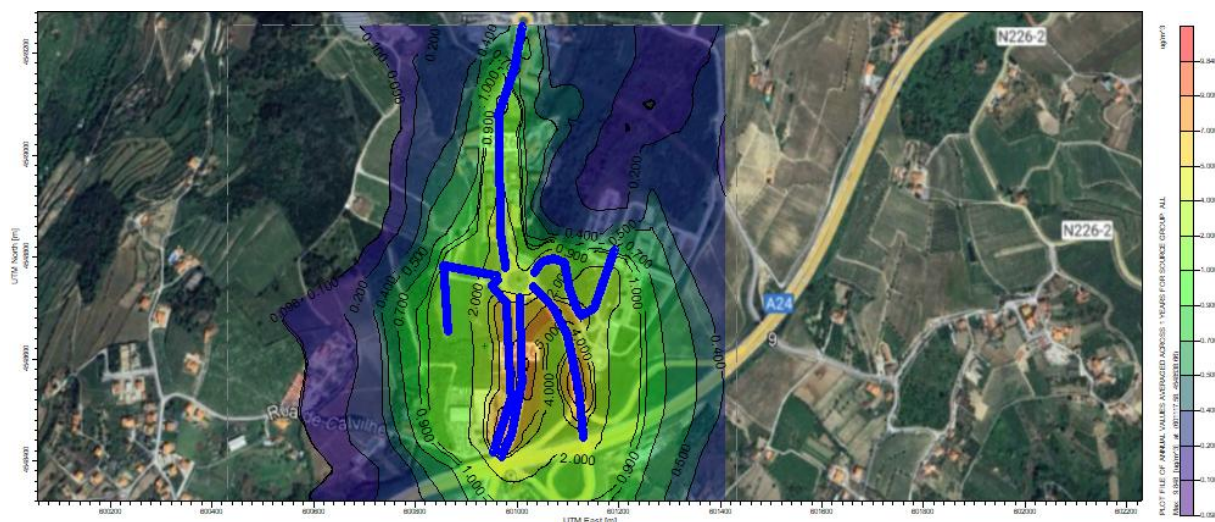


Figura 6.1 - Isolinhas da dispersão de partículas PM₁₀ (média anual) – Situação futura

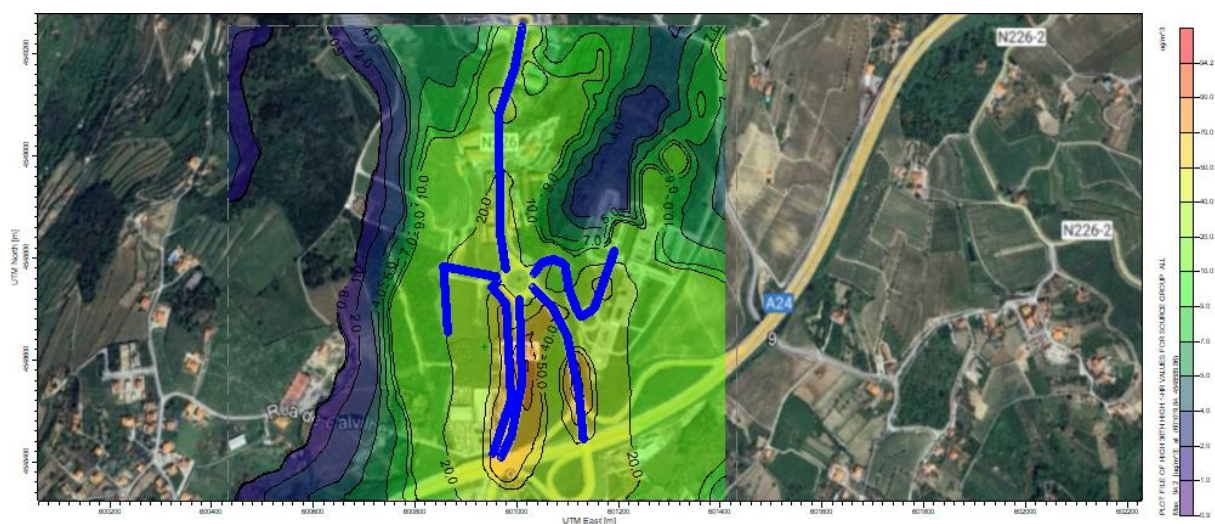


Figura 6.2 - Isolinhas da dispersão de partículas PM₁₀ (36º máximo diário) – Situação futura

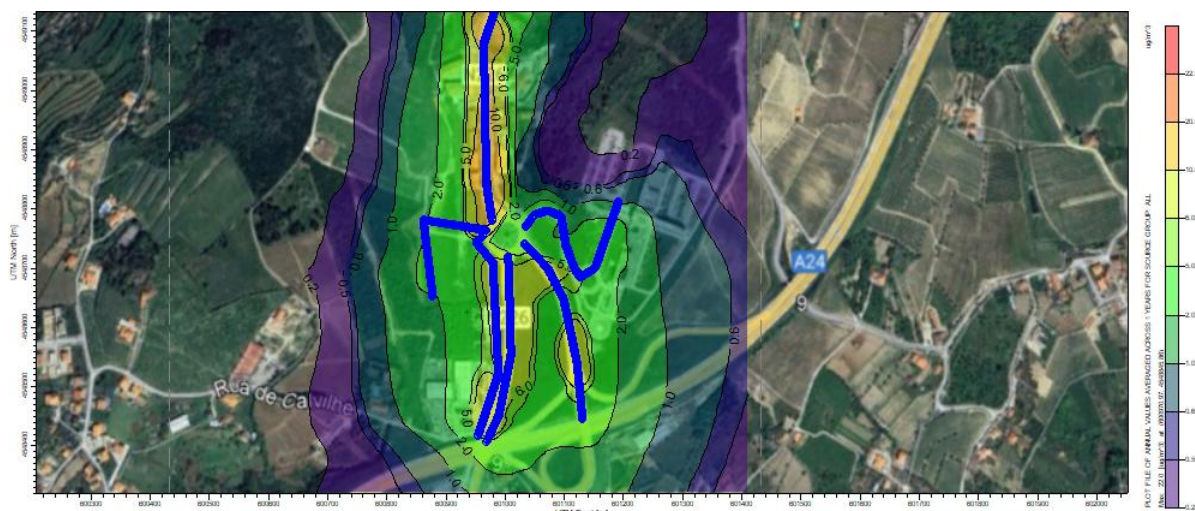


Figura 6.3 - Isolinhas da dispersão de NO₂ (media anual) - Situação futura

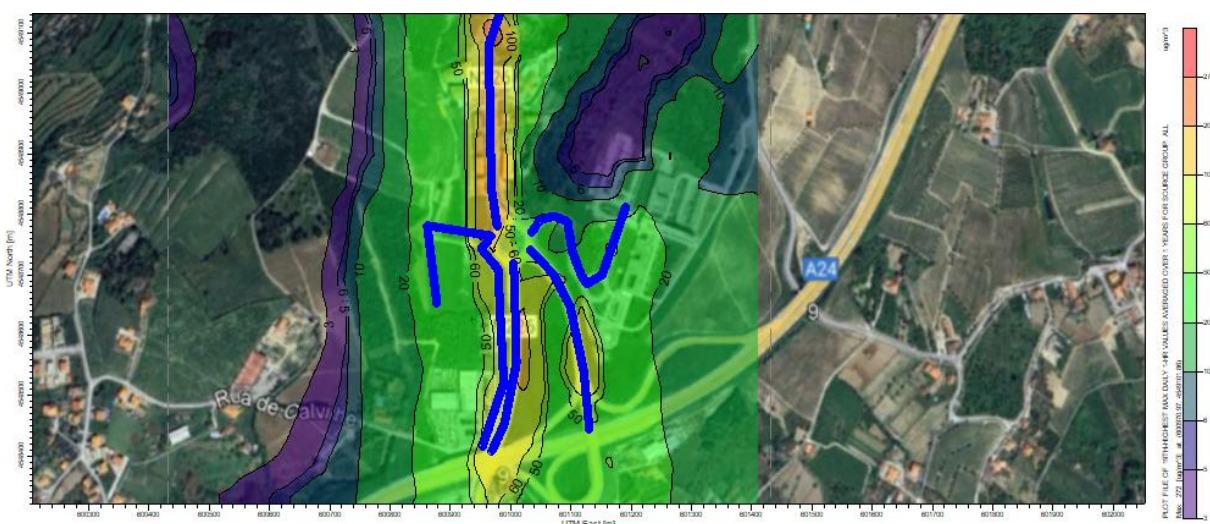


Figura 6.4 - Isolinhas da dispersão de NO₂ (19º máximo horário anual) - Situação futura

Na Tabela 6.8 apresentam-se os Indicadores estimados na situação futura para os quatro recetores de referência analisados.

Os resultados obtidos e apresentados mostram que as fontes emissoras consideradas não conduzem à ocorrência de fenómenos críticos de poluição atmosférica, não se prevendo que sejam ultrapassados os limites impostos na legislação no que respeita a qualquer dos poluentes analisados, uma vez que os valores encontrados, embora superiores aos valores estimados para a situação atual, continuam a ser muito inferiores aos limites impostos na legislação para salvaguarda da saúde humana.

A Tabela 6.9 e a Tabela 6.10 indicam, para o PM₁₀ e o NO₂, os incrementos relativos que irão ser gerados, devido ao acréscimo de tráfego nas vias em análise, gerado pelo loteamento em análise.

Tabela 6.8 - Indicadores estimados para cada quatro recetores analisados (situação futura)

Recetor	Parâmetro			
	Média anual NO ₂ µg/m ³	19º max. Horário anual NO ₂ µg/m ³	Média anual PM10 µg/m ³	36º máximo diário anual PM10 µg/m ³
1 (ponto de medição)	2.8	37.4	2.5	4.5
A	16.5	178.2	2.4	4.7
B	1.3	15.8	1.3	2.2
C	1.8	35.1	0.6	1.6
D	3.1	43.2	1.1	2.2
E	3.1	55.2	0.6	1.3
F	2.4	57.8	5.3	9.3

Tabela 6.9 - Incremento estimado em cada ponto face à situação base para PM₁₀

Receptor	Conc. Pm ₁₀ fundo	Conc. Pm ₁₀ inicial+fundo	Conc. Pm ₁₀ final+fundo	VLE µg/m ³	Acréscimo (%)
1	8	8,2	10,5	40	28,0
A	8	9,5	10,4	40	9,5
B	8	8,1	9,3	40	14,8
C	8	8,2	8,6	40	4,9
D	8	8,3	9,1	40	9,6
E	8	8,3	8,6	40	3,6
F	8	8,3	13,3	40	60,2
				Média	19

Tabela 6.10 - Incremento estimado em cada ponto face à situação base para NO₂

Receptor	Conc. NO ₂ fundo	Conc. NO ₂ inicial+fundo	Conc. NO ₂ final+fundo	VLE µg/m ³	Acréscimo (%)
1	3	4,8	5,8	40	20,8
A	3	13,9	19,5	40	40,3
B	3	3,3	4,3	40	30,3
C	3	4,3	4,8	40	11,6
D	3	5,1	6,1	40	19,6
E	3	4,9	6,1	40	24,5
F	3	4,5	5,4	40	20,0
				Média	24

Com base nesta análise, conclui-se que, embora seja de prever incremento dos valores, os limites anuais de PM10 e NO₂ não serão superados.

Nestas condições considera-se que o aumento das concentrações de poluentes na atmosfera face aos valores encontrados para a situação atual decorrentes do funcionamento do Projeto, induzirá impactos negativos de magnitude e significância reduzidas.

Com base nos valores estimados na situação de horizonte para NO_2 e PM_{10} verifica-se que as concentrações máximas expectáveis junto dos recetores se encontram muito abaixo dos respetivos limites legais, concretamente, 3 vezes inferiores para as PM_{10} e 2 vezes inferiores para o NO_2 pelo que, com base neste fator de segurança, não se justifica a realização de campanhas específicas de monitorização em fase de exploração.

Na Tabela 6.11 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de exploração.

Tabela 6.11 – Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE5	Incremento das emissões locais de NO_2 e PM_{10}	-	D	C	P	I	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.5. Impactes na Geologia, Recursos Geológicos e geomorfologia

6.5.1. Metodologia

As previsões de impactes na geologia (incluindo recursos minerais) e geomorfologia baseiam-se na análise das ações geradoras decorrentes nas fases de construção e exploração. No essencial, os impactes decorrem na primeira fase, sendo que alguns persistem na fase seguinte.

As principais ações geradoras de impacte são:

Fase de construção

FC2 – Instalação e atividades do Estaleiro;

FC3 - Desarborização, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC4 - Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios.

Fase de exploração

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos),

6.5.2. Fase de Construção

Na fase de construção, os principais impactes diretos de natureza geológica estão associados essencialmente à execução de escavações para implantação de toda a área comercial, arruamentos, estacionamento, bem como para a fundação das infraestruturas enterradas.

6.5.2.1. Instalação e atividades do Estaleiro

No presente caso a instalação do estaleiro não associa a criação de impactes uma vez que este se irá implantar sob o pavimento atual da estrada da Ponte Nova, não carecendo, portanto de trabalhos de movimentações de terras com criação de escavações e aterros.

6.5.2.2. Desarborização, Desmatação e decapagem do terreno nas áreas de implantação

A remoção da vegetação e decapagem do terreno pode expor as camadas de materiais mais vulneráveis à erosão, favorecendo que, em áreas mais inclinadas, ou com material desagregado, possam vir a originar-se ravinamentos, afetando o solo e, eventualmente, a rocha mãe mais alterada.

6.5.2.3. Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros

A execução do projeto implicará uma movimentação de terras para a regularização das cotas e criação das plataformas necessárias, estabelecendo uma cota aproximada de 550 m na zona destinada aos edifícios propostos e de cerca de 548 m nas áreas de estacionamento a nascente.

O projeto de fundações e estruturas (ver **Anexo 1** – Especialidades/Fundações e Estruturas) indicou a necessidade de movimentação significativa de terras, resultando em volumes estimados de 21.855 m³ de escavação e 14.019 m³ de aterro, correspondendo a um excedente de cerca de 7.836 m³ de material, a remover do local. Os materiais excedentes devem ser encaminhados para operador licenciado para gestão de resíduos, devidamente autorizado pelas entidades competentes. A aplicação destes materiais em áreas de extração de inertes a recuperar ou na cobertura de aterro sanitário, podem ser soluções a considerar.

O estudo geológico-geotécnico (ver **Anexo 3**) identificou um horizonte superficial de aterro e depósitos coluvionares com fracas características mecânicas ($q_d < 4/5$ MPa) e espessura variável até 3,5 m, sobrejacente ao maciço de granito porfíroide de grão médio, com boas capacidades portantes ($q_d > 40$ MPa).

Segundo os perfis do projeto de arquitetura, a escavação mais profunda prevista corresponde à zona oeste, junto aos muros de suporte, podendo atingir cerca de 5 m em relação à topografia atual. Para a implantação do Edifício 2 será necessária uma escavação de até 4,5 m relativamente à cota existente, atingindo a cota final de 545,5 m. Nas restantes áreas de implantação dos edifícios, as escavações não ultrapassarão os 4,5 m, exceto em pontos localizados de fundações, que poderão exigir escavações adicionais.

Relativamente aos aterros, estes serão executados utilizando, sempre que possível, os materiais provenientes das escavações. Na zona norte, conforme evidenciado no Alçado Norte, prevê-se uma altura máxima de aterro de aproximadamente 4 m. Para a maior parte da área destinada a estacionamento, os aterros terão uma altura aproximada de 2 m em relação às cotas existentes.

Em áreas com necessidade de aterro para compensação de desníveis, este deverá ser executado com solos selecionados dos grupos A-1/A-2 (AASHTO), devidamente compactados em camadas de 0,40 m, assegurando grau de compactação mínimo de 95% no corpo do aterro.

Não obstante, a movimentação de terras e a execução de escavações provocar alterações no substrato geológico e na morfologia local, importa salientar que não ocorrem, na área de intervenção, recursos geológicos de interesse económico ou conservacionista.

6.5.2.4. Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas

Encontra-se prevista a construção de muros de contenção em betão armado, com alturas que, em alguns pontos, poderão atingir cerca de 5 m, na área do edifício 1, para estabilização de taludes e definição dos patamares de arruamentos e áreas de acesso.

A execução dos muros de contenção implicará a realização de escavações nas zonas previstas para a sua implantação, de forma a permitir a construção das sapatas de fundação que irão suportar o muro vertical. Estas escavações ocorrerão no local onde atualmente se encontram os materiais a conter, os quais terão de ser removidos temporariamente e, após a conclusão do muro, serão novamente colocados e compactados.

A construção de vias, estacionamento e passeios abrangerá também a instalação de redes de infraestruturas como cabos elétricos, redes de esgotos, águas pluviais e abastecimento de água, o que implicará a execução de escavações para a sua colocação, com posterior reposição e compactação dos materiais previamente removidos.

6.5.2.5. Construção de edifícios

Segundo os alçados e cortes possíveis de visualizar nos desenhos do projeto, a profundidade máxima de escavação associada aos edifícios situa-se na ordem dos 4,5 metros, observada no Edifício 2, sendo, no entanto, necessárias algumas fundações localizadas mais profundas para a correta instalação dos elementos estruturais. Esta profundidade máxima é perceptível no Corte A e no Alçado Oeste, permitindo uma visão clara das zonas de maior intervenção em escavação.

Relativamente aos edifícios, a implantação das suas fundações implicará a escavação até ao maciço granítico, garantindo as condições de suporte adequadas às estruturas projetadas.

Face ao exposto, na fase de construção, é esperado um impacto negativo global na geologia e geomorfologia, o qual se considera direto, certo, permanente, isolado, de magnitude moderada, irreversível, potencialmente significativo, tornando-se **pouco significativo** com a adoção de medidas de estabilização adequadas.

Na Tabela 6.11 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia durante a fase de construção.

Tabela 6.12 - Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia durante a fase de construção

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC3, FC4	Alteração permanente da morfologia natural do terreno	-	D	C	P	I	R	I	M	NM	PS
FC6	Alteração do substrato e mudança da estrutura geológica existente	-	D	C	P	I	L	I	R	NM	PS
FC7	Alteração da normal estratificação da camada superficial do terreno	-	D	C	P	I	R	I	R	PM	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.5.3. Fase de Exploração

Durante esta fase, os impactes geomorfológicos tenderão a ser residuais, uma vez que a morfologia do terreno será estabilizada e impermeabilizada. Os recursos geológicos não serão explorados ou utilizados, pelo que o impacte neste domínio será, à partida, nulo.

A alteração do relevo original permanece como impacte permanente, embora irrelevante do ponto de vista funcional, dada a vocação urbana da área.

Salienta-se que, sendo os principais desníveis de terreno vencidos por meio de muros, evita-se a presença de taludes que corresponde, habitualmente, aos locais com maior risco de instabilidade geomorfológica.

Não obstante será necessário garantir que os muros sejam estruturalmente estáveis e sejam adequadamente mantidos, sendo necessário observar regularmente o seu estado de conservação.

6.6. Impactes no Solo e Uso do Solo

6.6.1. Metodologia

A avaliação dos impactes sobre o solo e sobre o uso do solo, embora sejam abordagens distintas, apresenta uma relação significativa entre si.

A análise dos impactes no recurso solo depende, em grande medida, do uso atual do solo antes da intervenção, uma vez que este contexto fornece informação sobre o valor atribuído ao recurso. De forma geral, os impactes ocorrem principalmente durante a fase de construção, existindo alguns de carácter permanente que se mantêm na fase de exploração.

No presente estudo, consideram-se os seguintes impactes nas fases de construção e exploração:

Fase de Construção

FC2 - Instalação e atividades do Estaleiro;

FC3 - Desarborização, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC5 - Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios;

FC8 - Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras.

Fase de Exploração

FE4 – Atividades de manutenção das áreas exteriores.

FE5 – Tráfego gerado pela exploração do projeto

6.6.2. Fase de Construção

6.6.2.1. Instalação e atividades do Estaleiro

Como o estaleiro vai ser instalado sobre um arruamento asfaltado existente são evitados impactos relacionados com desmatção e decapagem, aumento de impermeabilização e risco de erosão hídrica ou eólica do solo.

No entanto, o tráfego intenso e o peso de equipamentos/materiais podem transmitir cargas ao subsolo sob o arruamento levando a redução na futura capacidade de infiltração da área após a remoção do pavimento e reconversão em zona verde.

Há ainda a considerar a possibilidade de eventuais derrames de combustíveis, óleos, solventes ou outros produtos químicos podem infiltrar-se através de fissuras no pavimento ou durante a fase de demolição do arruamento, contaminando as camadas de solo subjacentes.

Por outro lado, durante a remoção do pavimento podem ser gerados resíduos e partículas (betuminosos, cimento, poeiras) que, se não forem devidamente recolhidos, podem depositar-se no solo da área e comprometer a sua qualidade.

6.6.2.2. Desarborização, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação

Na fase de construção do projeto, a remoção da cobertura vegetal e a decapagem do solo superficial irão promover a perda da camada mais fértil do solo, reduzindo a sua capacidade produtiva e ecológica. Esta ação também expõe o solo à erosão hídrica e eólica, aumentando o risco de formação de ravinas e assoreamento de áreas adjacentes.

A mudança de uso do solo para áreas desprovidas de vegetação altera de forma significativa a funcionalidade e a dinâmica natural do terreno.

Segundo a Tabela 6.13, considerando as áreas sujeitas a terraplenagens e movimentações de terras para fins de artificialização (lotes, vias e outras áreas de construção), será afetada uma área de solo de aproximadamente 2,3 ha (231.743 m²) o que corresponde praticamente à totalidade da área de intervenção, excetuando as faixas localizadas entre o limite da UOPG e os muros de contenção. A maior parte desta área situa-se na zona sul do loteamento. Salienta-se que apenas em cerca de 3% da área, é possível garantir a conservação do solo in situ.

A implantação das diversas componentes do projeto representa uma ocupação permanente do recurso solo, que fica assim indisponível para outros fins. Para caracterizar este impacto importa identificar que tipos de solos e de capacidade de uso do solo associada são afetados pela implantação das diferentes componentes do projeto.

Destaca-se que dos solos presentes na área do Projeto (Tabela 6.13), 72% são Cambissolos distrícos, que são solos pouco evoluídos, geralmente pouco profundos, com fertilidade natural baixa a moderada e frequentemente associados a relevo acidentado. Apresentam limitações ao uso agrícola devido à reduzida espessura do horizonte fértil e à vulnerabilidade à erosão, exigindo práticas de conservação para usos intensivos. Este tipo de solo encontra-se em cerca de 57 % das áreas de implantação de edifícios.

O segundo, e único, tipo de solo mais representado na área do projeto é do tipo Cambissolos húmicos, com uma representação de 28 %.

Se a magnitude do impacto associado à ocupação permanente do solo é função da dimensão da área em que essa afetação ocorre, o significado dessa ocupação pode-se considerar diferenciável em função da capacidade produtiva do recurso solo.

De acordo com a Tabela 6.14, a afetação do solo no projeto incide principalmente sobre solos de classe de capacidade de uso A+F e, em menor medida, sobre solos de classe C.

Entre as diferentes infraestruturas, verifica-se que a implantação de edifícios ocupa 98,9 % de solos A+F, enquanto as estradas e estacionamento permeáveis ocupam 83,0 % de solos A+F e 17,0 % de solos C. As estradas asfaltadas e passeios apresentam percentagens semelhantes, com predominância de solos A+F (86,4 % e 76,0 %, respetivamente), e nos muros de suporte a ocupação de solos A+F chega a 85,3 %.

Tabela 6.13 - Afetação de classes de solos na área do Projeto

Classe de Solos	Implantação dos edifícios propostos		Estrada / Estacionamento permeável		Vias asfaltadas		Passeios / Lancil		Muros de suporte		Área Ajardinada		Posto Transformação		Elementos que permanecem (p.e. tanques)		Estaleiro (provisório)		Total (sem Estaleiro)	
	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%
Cambissolos húmicos	2034,4	43,0	27,8	0,5	2204,5	38,1	953,1	28,3	94,4	52,9	1077,6	31,5	15,0	100,0	76,5	47,7	0,00	0,0	6483,3	28,0
Cambissolos dísticos	2695,0	57,0	5500,2	99,5	3577,9	61,9	2409,6	71,7	84,2	47,1	2339,0	68,5	0,0	0,0	83,8	52,3	315,0	100,0	16689,7	72,0
Total	4729,4	100,0	5528,0	100,0	5782,4	100,0	3362,7	100,0	178,6	100,0	3416,6	100,00	15,0	100,0	160,3	100,0	315,0	100,0	23.173	100,0

Tabela 6.14 - Afetação por capacidade de uso do solo na área do Projeto

Classe de Capacidade de Uso do Solo	Implantação dos edifícios propostos		Estrada / Estacionamento permeável		Vias asfaltadas		Passeios / Lancil		Muros de suporte		Área Ajardinada		Posto Transformação		Elementos que permanecem (p.e. tanques)		Estaleiro (provisório)		Total (sem Estaleiro)	
	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%
Classe C	52,7	1,1	938,7	17,0	785,4	13,6	806,0	24,0	24,1	13,5	1381,7	40,4	0,0	0,0	83,8	52,3	0,00	--	4072,4	17,6
Classes A+F	4676,7	98,9	4589,3	83,0	4997,0	86,4	2556,7	76,0	154,5	86,5	2034,9	59,6	15,0	100,0	76,5	47,7	315,0	100,0	19100,6	82,4
Total	4729,4	100,0	5528,0	100,0	5782,4	100,0	3362,7	100,0	178,6	100,0	3416,6	100,00	15,0	100,0	160,3	100,0	315,0	100,0	23.173	100,0

Nas áreas verdes e ajardinadas, os solos de maior potencial produtivo (A+F) representam 59,6 % da área, enquanto os solos C ocupam 40,4 %. O posto de transformação ocupa exclusivamente solos A+F. Quanto ao estaleiro, este, na realidade, ocupa uma área que, atualmente, corresponde a um arruamento asfaltado.

Salienta-se como negativo o facto de grande parte da ocupação permanente se concentrar em solos de classe A+F, preservando-se apenas uma fração relativamente pequena destes solos para áreas verdes.

Porém, está prevista decapagem e colocação em stock dos solos vegetais com maior potencial produtivo para aplicação em espaços verdes, o que constitui uma medida de compensação que contribui para mitigar o significado do impacto inicial criado.

Durante a fase de construção, o tráfego de veículos e o funcionamento de máquinas e equipamentos podem originar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes, podendo localmente contaminar o solo. Admitindo a adoção de medidas preventivas adequadas, este impacto será pouco provável, localizado e pouco significativo.

No que diz respeito ao uso do solo, na fase de construção, irá ocorrer em grande parte da área do Projeto uma supressão dos usos atuais, havendo conversão para um novo uso – Espaço Urbano.

Apresenta-se na Tabela 6.15, uma quantificação (em área e percentagem) dos usos do solo intersetados pelas várias componentes do Projeto.

A implantação dos edifícios propostos irá ocorrer predominantemente sobre áreas atualmente ocupadas por culturas temporárias de sequeiro e regadio, representando 83,5 % desta componente, correspondendo a cerca de 3949,7 m². Destacam-se ainda áreas associadas a mosaicos culturais e parcelares complexos (7,8 %, 367,7 m²), pequenas parcelas de olival (3,0 %, 142,1 m²) e caminhos (5,7 %, 269,9 m²).

De forma semelhante, as infraestruturas viárias (estacionamentos permeáveis e passeios e estradas asfaltadas) afetam também maioritariamente solos ocupados por culturas temporárias, com percentagens de 96,5 % e 82,3 %, respetivamente.

No que respeita às áreas não sujeitas a ocupação permanente do solo, designadamente áreas ajardinadas, a situação mantém-se: as culturas temporárias de sequeiro e regadio são o uso predominante (57,8 %, 1978,7 m²), embora se registem também áreas associadas a rede rodoviária (28,9 %) e, em menor escala, mosaicos culturais e olivais (4,7 % e 4,6 %). O posto de transformação localiza-se totalmente sobre áreas de culturas temporárias. Em relação ao estaleiro (320 m²), este localiza-se, no essencial, em área associada a rede rodoviária.

No global, considera-se, assim, que a subtração definitiva e irreversível de uma parcela significativa de áreas ocupadas por culturas temporárias de sequeiro e regadio constitui um impacto negativo, direto, certo, permanente, irreversível, de magnitude moderada. Relativamente à significância, considera-se o impacto global pouco significativo, face à representatividade elevada dos usos do solo afetados no contexto da envolvente, ao carácter pouco produtivo das áreas agrícolas interferidas, e atendendo ao contexto periurbano da área.

6.6.2.3. Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste

A circulação intensiva de veículos pesados, maquinaria e trabalhadores potenciará a compactação dos solos presentes, sobretudo nas zonas de passagem frequente e de carga e descarga. Este processo reduz a porosidade e a capacidade de infiltração da água, aumentando o escoamento superficial e a suscetibilidade à erosão.

A compactação pode revelar-se difícil de reverter, comprometendo a regeneração natural e o uso futuro do solo. Acresce ainda o risco de contaminação decorrente de resíduos possibilidade de derrames associados ao funcionamento das máquinas.

Tabela 6.15 - Usos do solo presentes na área do Projeto

Ocupação do solo (COS corrigida com levantamentos de campo)	Implantação dos edifícios propostos		Estrada / Estacionamento permeável		Vias asfaltadas		Passeios / Lancil		Muros de suporte		Área Ajardinada		Posto Transformação		Elementos que permanecem (p.e. tanques)		Estaleiro (provisorio)		Total (sem Estaleiro)	
	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%	Área (m²)	%
Áreas edificadas residenciais contínuas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	0,4	0,0	0,0	29,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0-	44,1	0,2
Caminhos	269,9	5,7	193,8	3,5	143,7	2,5	110,1	3,3	1,5	0,8	40,9	1,2	0,0	0,0	47,4	29,6	0,00	0,0-	807,3	3,5
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	3949,7	83,5	5334	96,5	4758,7	82,3	2612,0	77,7	154,6	86,6	1978,7	57,9	15,0	100,0	0,0	0,0	13,4	4,2	18802,70	81,2
Florestas de outras folhosas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	62,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0-	62,3	0,3
Mosaicos culturais e parcelares complexos	367,7	7,8	0,0	0,0	81,5	1,4	114,6	3,4	7,4	4,1	162,2	4,7	0,0	0,0	13,5	8,4	0,00	0,0-	746,9	3,2
Olivais	142,1	3,0	0,0	0,0	110,8	1,9	104,8	3,1	0,0	0,0	157,4	4,6	0,0	0,0	3,4	2,1	0,00	0,0-	518,5	2,2
Pastagens espontâneas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96	59,9	0,00	0,0-	96	0,4
Rede rodoviária	0,0	0,0	0,2	0,003	687,7	11,9	406,1	12,1	15,1	8,5	986,1	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	301,6	95,8	2095,2	9,0
Instalações agrícolas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0-	0,0	0,0
Pomares	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0-	0,0	0,0
Total	4729,4	100,0	5528,0	100,0	5782,4	100,0	3362,7	100,0	178,6	100,0	3416,6	100,00	15,0	100,0	160,3	100,0	315,0	100,0	23173	100,0

6.6.2.4. Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas e Construção de edifícios

Estas atividades consolidam as mais definitivas alterações de uso do solo.

A execução das vias, estacionamentos e passeios, ocupa no total cerca de 14.700 m² (cerca de 63% da área de intervenção), incidindo, sobretudo em espaços atualmente ocupados com Culturas temporárias de sequeiro e regadio.

A área ocupada pelos edifícios propostos fixa-se em 4729,4 m² (20,4 % da área de intervenção), distribuídos maioritariamente também por área atualmente é ocupada por culturas temporárias de sequeiro e regadio.

6.6.2.5. Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras

No final da obra, as áreas intervencionadas serão objeto de recuperação, incluindo a área de estaleiro, a envolvente dos edifícios, os espaços adjacentes a acessos e estacionamentos e quaisquer outras superfícies que venham a ser temporariamente afetadas durante a construção. As ações de recuperação contemplarão a limpeza do estaleiro, a reposição da cobertura vegetal, a estabilização do solo e medidas de promoção da biodiversidade.

Relativamente ao recurso solo, a recuperação ambiental permite compensar parcialmente os impactes sobre o solo, dado que envolve ações de descompactação e arejamento de solos compactados durante as obras, bem como a aplicação e valorização de solo vegetal previamente colocado em stock.

As plantações e sementeiras previstas apenas nos espaços verdes contribuirão para a estabilização do solo e para a recuperação das suas funções. O impacto associado é considerado positivo, direto, localizado, imediato e de magnitude reduzida, assumindo carácter permanente e reversível.

Na Tabela 6.16 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados no solo e uso do solo durante a fase de construção.

Tabela 6.16 - Impactes identificados sobre os solos durante a fase de construção

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC2	Derrames acidentais de óleos, lubrificantes, combustíveis e produtos betuminosos	-	D	Imp	T	R	L	I	M/R	M	PS
FC3	Aumento do risco de erosão dos solos e perda definitiva de solo	-	I	P	P	R	L	R/M	R	M	PS/S
	Alteração dos usos do solo	-	D	C	P	I	R	MP	M	NM	PS

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC5	Compactação e degradação superficial dos solos	-	D	C	T	R	L	I	R	NM	PS
FC6 e FC7	Alteração definitiva dos usos do solo	-	D	C	P	I	R	MP	M	NM	PS
FC8	Restituição parcial das funções do solo e dos usos previstos	+	D	C	P	R	L	I	R	NM	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.6.3. Fase de Exploração

6.6.3.1. Atividades de manutenção das áreas exteriores

Na fase de exploração, as áreas verdes do loteamento constituem superfícies fortemente estabilizadas funcionando como filtros, onde é elevada a proteção do solo face a fenómenos erosivos, é intensa a atividade biológica e ocorre diminuição de percolação e de escoamento superficial, devido ao aumento da capacidade de retenção de água no solo.

As ações de manutenção dos espaços verdes contribuem para valorizar estes solos, assegurando elevado teor de matéria orgânica, uma estrutura equilibrada e boa permeabilidade e capacidade de retenção de água.

6.6.3.2. Tráfego gerado pela exploração do projeto

Na fase de exploração o funcionamento dos diversos equipamentos do projeto associa circulação automóvel e a presença de veículos estacionados, o que propicia, em caso de ocorrência de situações acidentais, o derrame de substâncias poluentes (designadamente combustíveis) e eventual contaminação dos solos.

A ocorrência de situações deste tipo representa um impacte negativo, direto, local, incerto, temporário, de magnitude reduzida, reversível e pouco significativo se adotadas medidas de remediação adequadas.

Na Tabela 6.17 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados no solo e uso do solo durante a fase de exploração.

Tabela 6.17 - Impactes identificados sobre os solos durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE4	Valorização e melhoramento dos solos em espaços verdes										
FE5	Derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis	-	D	P	P	R	R	I	R	NM	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.7. Impactes nos Recursos Hídricos

6.7.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

De um modo geral, as principais ações geradoras de impactes são:

Fase de Construção

FC2 - Instalação e atividades do Estaleiro;

FC3 - Desarborização, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC4 - Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC5 - Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC8 - Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras.

Fase de Exploração

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos),

FE4 - Atividades de manutenção das áreas exteriores;

FE5 - Tráfego gerado pela exploração do projeto.

6.7.2. Fase de construção

6.7.2.1. Instalação e atividades do estaleiro

No presente caso o estaleiro será instalado sobre um arruamento asfaltado atualmente existente, evitando-se assim a necessidade de proceder a ações prévias de desmatação e limpeza do terreno na área, mitigando-se assim a possibilidade de introdução de sedimentos no sistema de drenagem de águas pluviais.

Existe ainda a vantagem de que não é criada impermeabilização adicional pela instalação de estaleiro e de que o pavimento impermeável constitui uma proteção imediata relativamente ao risco afluência de contaminantes que, transportados pelas águas se infiltram no subsolo ou sejam transportados para linhas de água a jusante a partir da rede de drenagem das águas pluviais.

Não obstante, importa referir que, embora a instalação do estaleiro não implique aumento da área impermeabilizada face à situação atual, as atividades aí desenvolvidas podem potenciar a contaminação do escoamento superficial pluvial. Em particular, destaca-se o risco associado a derrames acidentais de óleos, combustíveis e outros produtos, bem como ao arraste de poeiras, partículas sólidas e resíduos finos que se possam acumular no pavimento e ser transportados pela precipitação para a rede de drenagem pluvial e, subsequentemente, para linhas de água a jusante.

O impacto associado é negativo, direto, provável, temporário, reversível, local, imediato, de magnitude reduzida, mitigável, pouco significativo.

Considerando um total de cerca de 15 trabalhadores, o funcionamento do estaleiro (Instalações sanitárias, higiene, consumo de água potável) associa um consumo médio diário estimado de cerca de 375 l. A água necessária será exclusivamente proveniente da rede pública de abastecimento, sendo o consumo previsto insignificante no contexto do sistema de abastecimento do Balsemão, que serve os concelhos de Armamar, Tarouca, Lamego e Resende (aproximadamente 47,7 mil habitantes).

Relativamente aos efluentes associados ao funcionamento do estaleiro, é de referir a produção de efluentes domésticos das áreas sociais e a produção de efluentes industriais, associados ao próprio funcionamento destas estruturas, oficinas, máquinas e equipamentos. Os efluentes domésticos produzidos na fase de construção serão encaminhados para fossa estanque e posteriormente encaminhados a tratamento adequado.

Os efluentes industriais e as águas pluviais do estaleiro são conduzidos para bacia de retenção dotada de separador de hidrocarbonetos), o que constitui proteção em caso de derrame. Esta medida diminui o significado do impacto negativo potencial na qualidade dos recursos hídricos para um nível muito próximo do nulo.

6.7.2.2. Desarborização, desmatação e decapagem do terreno nas áreas de implantação

Nas áreas afetas à implantação de elementos do projeto, sejam edifícios ou infraestruturas viárias, hídricas ou outras, é sempre necessário proceder a ações prévias de desarborização e desmatação, seguindo-se a decapagem do terreno.

Estas ações são suscetíveis de provocar alterações na drenagem natural do terreno, designadamente por favorecerem uma maior compactação dos solos, afetando a sua capacidade de infiltração, levando a um aumento do escoamento superficial e diminuição de reserva de água subterrânea.

O impacto associado é negativo, direto, certo, temporário, reversível, local, imediato, de magnitude reduzida, pouco significativo.

6.7.2.3. Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros

A construção do projeto implica a realização de terraplenagens (envolvendo escavações e aterros), para obtenção das cotas do projeto, e ainda escavações para fundação dos edifícios e rede de infraestruturas.

As escavações previstas, necessárias para atingir as cotas de projeto e para a fundação dos edifícios, terão uma profundidade máxima de 4,0 m. Nos trabalhos de Reconhecimento Geológico-Geotécnico realizados (ver **Anexo 3**), foram executadas prospeções até 5,6 m de profundidade, sem deteção do nível freático. Importa referir que esses ensaios decorreram em janeiro de 2025, durante a estação húmida, período em que seria expectável encontrar o nível freático mais próximo da superfície. Assim, conclui-se que é pouco provável que as escavações necessárias para a execução do projeto venham a intercalar o nível freático. No caso de tal suceder, será preciso captar os caudais afluentes, supostamente reduzidos, e proceder ao rebaixamento necessário.

Face ao exposto, o impacto relacionado com a interceção do nível freático considera-se negativo, direto e pouco provável, sendo ainda permanente, local, imediato, de magnitude reduzida, reversível, não mitigável, pouco significativo.

Por outro lado, em áreas sujeitas a movimentações de terras, que se encontram topograficamente desorganizadas, poderá registar-se, em períodos de intensa pluviosidade, propensão para a criação de áreas alagadas, principalmente em casos em que as mobilizações de terras criem temporariamente áreas deprimidas com drenagem deficiente.

O impacto associado considera-se negativo, direto, provável, temporários, local, imediato, de magnitude reduzida, reversível, mitigável, pouco significativos.

6.7.2.4. Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

A movimentação de veículos e máquinas quando incide em vias não pavimentadas como as que existem no interior da propriedade, são suscetíveis de provocar alterações na drenagem natural do terreno, designadamente por favorecerem uma maior compactação dos solos, afetando a sua capacidade de infiltração, levando a um aumento do escoamento superficial e diminuição de reserva de água subsuperficial.

O impacto associado é negativo, direto, certo, temporário, local, imediato, de magnitude reduzida, reversível, mitigável, pouco significativo.

Por outro lado, à movimentação de veículos e máquinas pode estar associada a ocorrência de derrames de óleos e combustível, em caso da ocorrência de avarias ou acidentes.

Na ocorrência de derrames de óleos ou pode verificar-se afetação tanto as águas superficiais como subterrâneas, sendo maior ou menor significado em função da natureza e quantidade do material derramado e até mesmo das condições climáticas do momento, uma vez que em período chuvoso é mais difícil efetuar a contenção de um derrame accidental, podendo ser gerados impactos mais significativos nestas condições.

Assim, relativamente a derrames accidentais de produtos nocivos em resultado da movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta, os impactos nos meios hídricos serão negativos, diretos, improváveis, locais, imediatos de magnitude reduzida, reversíveis e mitigáveis, tornando-se pouco significativos.

6.7.2.5. Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas

Neste âmbito, há a considerar as ações de construção de estruturas e de pavimentação pelo facto de associarem a criação de áreas impermeabilizadas que perduram na fase de exploração. A criação de áreas onde a infiltração natural no terreno é impossibilitada leva a que, em episódios pluviosos, ocorra desvio das águas precipitadas nas superfícies impermeáveis para terrenos adjacentes, tornando mais lenta a infiltração nestas áreas, favorecendo, por conseguinte, que uma maior fração de água precipitada produza escoamento, alimentando escoamento superficial, ou invés de se infiltrar e alimentar massas de água subterrâneas.

Verifica-se, assim, uma tendência para acréscimo do escoamento superficial em detrimento da infiltração, a qual vai permanecer durante a fase de exploração. Os acréscimos de escoamento superficial tendem a ser particularmente sentidos em períodos de precipitação intensa e prolongada, quando os caudais nos cursos de água já são naturalmente mais elevados, podendo favorecer uma maior frequência e intensidade de ocorrência de fenómenos de cheias a jusante.

Considerando a área do loteamento e a área adjacente de intervenção e Domínio Público junto à rotunda de Calvilhe (abrangendo uma área total de 23.174,11 m²), são criadas zonas com diferentes níveis de impermeabilização:

- Áreas 100% impermeabilização nos locais dos edifícios propostos (incluindo PT e muros): 4.764,50 m²,
- Áreas 100 % impermeabilização correspondentes a vias asfaltadas. 5.782,40 m²,
- Áreas 80% impermeabilização correspondentes a passeios em bloco de betão com junta aberta sobre camada de areia: 3.362,7 m² x 0,8 = 2.690,16 m²,
- Áreas 10% impermeabilização correspondentes a estacionamento em betão autodrenante permeável. 5.528,00 m² x 0,1 = 552,80 m².

perfazendo-se, assim, o equivalente a uma área impermeabilizada total de 13.789,86 m² (1,38 ha), o que corresponde, efetivamente, a 59,5 % da área total do conjunto da área do loteamento e área de intervenção no domínio público.

Refira-se ainda que a impermeabilização de uma área de 1,38 ha representa cerca de 19% da área da bacia vertente a montante do ponto de menor cota da área de implantação do projeto, na zona do atual portão de acesso existente do lado nascente do terreno, junto da rotunda de Calvilhe.

De referir ainda que, na área em análise, existem caminhos e muros que associam pequenas áreas que atualmente são impermeáveis e continuarão a ser, além de que, na zona de intervenção em domínio público, este uma área total de pavimentos rodoviários impermeáveis com 894,66 m², que vão ser removidos, e vão passar a integrar área ajardinada totalmente permeável.

Face a tudo o exposto considera-se que o impacto relativo à impermeabilização de superfícies e consequente incremento do escoamento superficial em detrimento da infiltração representa um impacto negativo, direto, certo, permanente, local, imediato, de magnitude reduzida, reversível, mitigável, pouco significativo.

6.7.2.6. Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras

No final da fase de construção o desmonte do estaleiro terá efeitos positivos devido à conjugação de três aspetos:

- As áreas impermeabilizadas do estaleiro (correspondentes às áreas sociais e zonas de manuseamento de substâncias poluentes) desaparecem, sendo substituídas por áreas permeáveis e semipermeáveis no contexto da futura área de estacionamento que ocupará a área do estaleiro;
- Ocorre descompactação em todo o terreno do estaleiro, restituindo-se as características naturais do solo em termos de permeabilidade e capacidade de retenção de água;

- Cessando a atividade do estaleiro, o risco de ocorrência de derrames de substância poluentes diminui substancialmente.

Por outro lado, ocorre limpeza das áreas intervencionadas exteriores às edificações, arruamentos e estacionamento, que são destinadas a espaços verdes. Estas áreas, depois de limpas, são alvo de descompactação do solo e plantações e sementeiras, tendo em vista o recobrimento vegetal.

Estas ações permitem recuperar a permeabilidade original do terreno e a capacidade de retenção de água, funcionando como filtros naturais, contribuindo para restabelecer o equilíbrio entre escoamento superficial e subterrâneo. Neste contexto, podem mesmo verificar-se melhorias face à situação atual e verifica-se uma compensação por alterações ocorridas durante a fase de construção.

Os aspetos descritos associam impactos positivos, diretos e indiretos, certos, permanentes, locais, imediatos e de médio prazo, de magnitude reduzida, reversíveis, pouco significativos.

Na Tabela 6.18 sintetizam-se os impactos esperados nos recursos hídricos, durante a fase de construção.

Tabela 6.18 – Impactes identificados nos recursos hídricos durante a fase de construção

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC2	Derrames acidentais de óleos, lubrificantes, combustíveis e produtos betuminosos	-	D	Imp	T	R	L	I	R	M	PS
	Consumos de água para o estaleiro	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS
FC3	Alterações na drenagem natural do terreno, aumento do escoamento superficial e diminuição de reserva de água subterrânea	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS
FC4	Interceção do nível freático, havendo necessidade de captar e drenar afluentes	-	D	Imp	P	I	L	I	R	NM	PS
	Criação de áreas deprimidas com drenagem deficiente sujeitas a alagamento	-	D	P	T	R	L	I	R	M	PS

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC5	Alterações na drenagem natural do terreno, aumento do escoamento superficial e diminuição de reserva de água subterrânea	-	D	P	T	R	L	I	R	M	PS
	Derrames acidentais de óleos, lubrificantes, combustíveis e produtos betuminosos	-	D	Imp	T	R	L	I	R	M	PS
FC6	Impermeabilização de superfícies e consequente incremento do escoamento superficial em detrimento da infiltração	-	D	C	T	R	L	I	R	NM	PS
FC8	Cessação de áreas impermeáveis, descompactação do solo	+	D/I	C	P	R	L	I/MP	R	-	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.7.3. Fase de exploração

6.7.3.1. Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto e manutenção das áreas exteriores

Na fase de exploração será necessária água potável para abastecimento dos lotes 1 e 2 e para rega dos espaços verdes.

Para o Lote 1 foi considerada uma estimativa populacional de 2.417 pessoas por dia e uma captação de 50 L/hab*dia, visto que o empreendimento é do tipo comercial. Desse modo, o caudal médio resultou em 120,90 m³/dia, e um caudal de ponta 4,60 L/s.

Para o Lote 2, admitindo-se (de forma conservativa) que possa vir a ser um empreendimento hoteleiro, foi considerada uma população presente de 40 hab/dia, com captação de 100 L/hab*dia e flutuante de 100 hab/dia, com captação de 300 L/hab*dia. Sendo assim, o caudal médio resultou em 34,00 m³/dia e o caudal de ponta 1,30 L/s.

Para as áreas verdes foi considerada uma rega diária de 10 minutos, portanto, um caudal médio de 20 m³/dia e o caudal de ponta 0,10 L/s. Admite-se que a rega ocorra no semestre seco, portanto durante metade do ano.

Face ao exposto considera-se que em termos de consumos anuais, haverá a considerar o consumo de 44.128,5 m³ de água potável para o Lote 1 e de 12.410,0 m³ para o Lote 2. Para rega estima-se, em média, a necessidade de 3.650 m³.

Não estando prevista a abertura de um furo ou outra origem alternativa de água para a rega, admite-se que todos os consumos terão origem na rede pública de abastecimento, totalizando, expectavelmente, cerca de 60.200 m³, ou seja, 60,2 dam³ de água.

Haverá ainda cinco ramais para marco de incêndio, também a partir da rede pública.

Prevedendo-se a ligação do loteamento ao sistema público de abastecimento de água, cuja principal origem é a albufeira a barragem de Petrarouca (concluída em 2009) e ETA associada, projetada para tratar um caudal de 19.872 m³/dia (portanto 7.231,4 dam³/ano), considera-se não haver problemas de garantia de abastecimento do empreendimento proposto. No **Anexo 11** apresenta-se despacho da CM de Lamego que transcreve uma declaração da entidade concessionária do Sistema Multimunicipal (Águas do Norte, SA), atestando a disponibilidade de água do sistema para o funcionamento futuro do projeto face aos consumos previstos.

Desta forma, ainda que se admita que os consumos previstos constituam uma pressão sobre o sistema, este é bem capaz de atender. Considera-se assim que os consumos de água previstos da rede pública associam um impacto negativo, direto, certo, permanente, reversível, regional (escala do subsistema de abastecimento multimunicipal), imediato, de magnitude reduzida, mitigável (com medidas específicas de poupança de água e eficiência de uso), pouco significativo.

De referir que o dimensionamento da rede de abastecimento de água teve em consideração a possibilidade futura de ligação ao lote passível de ser urbanizado para fim habitacional a norte do projeto em análise, o que se considera adequado.

Em relação à rejeição de águas residuais, estima-se que, no geral, os caudais rejeitados sejam na ordem de 90% dos caudais previstos para a água de abastecimento humano. Desta forma estima-se que o total de águas residuais rejeitadas para o sistema público de saneamento seja da ordem de:

$$(44.128,5 + 12.410,0) \times 0,9 = 50.884,65 \text{ m}^3 \approx 50,9 \text{ dam}^3 \text{ de água residual}$$

A entidade responsável pelo sistema de saneamento aceita a receção os caudais previstos, conforme expresso no **Anexo 11**, recomendando, porém, a realização de obras de requalificação da rede. Assim, considerando que o efluente produzido na fase de exploração será encaminhado para a ETAR existente, e admitindo-se que esta funcione de acordo com o disposto na respetiva licença e cumprindo a legislação aplicável, considera-se o impacto nos recursos hídricos, em termos quantitativos e qualitativos é negativo, direto, certo, permanente, reversível, local (escala do sistema de saneamento), imediato, de magnitude reduzida, mitigável, pouco significativo.

Também neste caso, o dimensionamento da rede teve, adequadamente, em consideração a possibilidade futura de ligação ao lote passível de ser urbanizado para fim habitacional a norte do projeto em análise.

6.7.3.2. Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

A impermeabilização prevista traduz-se na produção de caudais de drenagem superficial que vão alimentar o sistema de drenagem de águas pluviais urbano sob a N226, cujo destino final é o rio Balsemão.

De um modo geral o acréscimo do escoamento em redes de drenagem pluviais existentes e em meio hídrico superficial recetor, que pode ser relevante em períodos de precipitação intensa, e consequente diminuição da infiltração associa um impacto negativo direto, certo, irreversível, permanente, local e imediato. Pode-se considerar que a magnitude do impacto depende da dimensão da nova área impermeabilizada e do seu peso relativo no contexto da bacia hidrográfica. O significado depende da magnitude e da capacidade de drenagem das condutas de drenagem a jusante e da capacidade de receção do meio hídrico recetor e vulnerabilidade face a cheias.

No presente caso a área a impermeabilizar no âmbito do projeto (1,38 ha) corresponde a cerca de 19% da área da bacia vertente a montante do ponto de menor cota da área de implantação do projeto, na zona do atual portão de acesso existente do lado nascente do terreno, junto da rotunda de Calvilhe. Considerando a totalidade da bacia hidrográfica tributária do rio Balsemão, que tem um total de 61,6 ha, a área a impermeabilizar representa cerca de 2,2 %, o que contribui para considerar que a magnitude do impacto é reduzida.

Para compreensão do significado do impacte importa considerar a capacidade da rede de drenagem e de receção do meio hídrico recetor.

Em relação ao dimensionamento da rede de drenagem de águas pluviais a executar no interior do empreendimento, este atendeu a parâmetros hidráulicos do escoamento e para determinação do caudal de projeto, considerou as novas áreas impermeabilizadas pelo projeto e as expectáveis de serem impermeabilizadas no caso de futuro desenvolvimento urbano do lote situado a norte (que topograficamente se encontra a montante) e estimativa de caudais de ponta para precipitações intensas com período de retorno de 10 anos, com recurso à aplicação da fórmula racional e às curvas intensidade - duração - frequência (curvas I-D-F) propostas no Regulamento Geral de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Pluviais para o cálculo da intensidade da precipitação.

É preciso, ainda, garantir a continuidade do percurso das águas pluviais desde a saída do empreendimento até ao meio hídrico recetor.

A este respeito foi solicitado parecer à CM de Lamego sobre capacidade de receção do sistema de drenagem pluvial presente na zona da rotunda de Calvilhe (ou rotunda da A24).

De acordo com a resposta obriga, que se reproduz no **Anexo 11**, a capacidade desta rede junto da rotunda é insuficiente para drenar os caudais potenciais gerados pelo empreendimento e futuro desenvolvimento urbano do lote situado a norte.

Desta forma a CM de Lamego sugere a construção de uma nova rede de drenagem de águas pluviais dirigida a sul no sentido da ribeira da Azenha, sujeita a aprovação pela APA e acautelando proteção contra a erosão na zona de ligação à linha de água.

A solução final adotada, terá que ser desenvolvida e justificada como sendo a melhor em fase de Projeto de Execução, e analisada em RECAPE, de modo a garantir-se que o impacte associado à rejeição de águas pluviais seja pouco significativo.

6.7.3.3. Tráfego gerado pela exploração do projeto

A circulação automóvel dentro do loteamento e no seu acesso associa impactes potenciais relacionados com a possibilidade de concentração de partículas provenientes de escapes de automóveis com motor de combustão, as quais podem ser arrastadas para o sistema de drenagem pluvial em episódios pluviosos, transportando assim metais pesados e hidrocarbonetos para os meios hídricos. São as primeiras chuvas após a estação seca associam maior risco de introduzirem contaminação.

Porém, atendendo ao volume de tráfego previsto, não são de esperar cargas significativas de poluentes pelas águas de drenagem. Assim, embora este tipo de poluição tenha um carácter cumulativo no meio recetor (que no final será o rio Balsemão), não se perspetiva uma alteração significativa na qualidade dos meios hídricos a jusante. Além disso, refere-se que o contributo da contaminação devida ao funcionamento do projeto será bem menos relevante que a que deriva do atual tráfego na N226 (modesto, mas superior ao associado ao funcionamento do projeto), via sob a qual existe a conduta pluvial que receberá as drenagens pluviais do projeto.

O impacte referido, é considerado negativo, indireto, provável, permanente, reversível, local e imediato, de magnitude reduzida, minimizável (ainda que não se considerem necessárias medidas de mitigação específicas), pouco significativo.

Na Tabela 6.19 sintetizam-se os impactes esperados nos recursos hídricos, durante a fase de exploração.

Tabela 6.19 – Impactes identificados nos recursos hídricos durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE1 e FE4	Pressão sobre as redes de abastecimento de água e saneamento	-	D	C	P	R	R/L	I	R	M	PS
FE2	Acréscimo do escoamento superficial e diminuição da infiltração	-	D	C	P	R	L	I	R	M	(*)
FE5	Afetação da qualidade das águas superficiais	-	I	P	P	R	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

(*) Considera-se, com maior probabilidade, ser um impacte geral pouco significativo, mas o desconhecimento da secção e condições atuais de funcionamento da conduta de drenagem pluvial a jusante não permite confirmar esta suposição

6.8. Impactes na Biodiversidade

6.8.1. Metodologia

A Avaliação de Impactes incide nos efeitos do projeto sobre a conservação das comunidades animais e vegetais, com maior enfoque no caso de habitats e espécies protegidas e/ou ameaçadas de extinção, e habitats associados às mesmas. Sempre que identificados e pertinentes, são avaliados os efeitos sobre o sistema biofísico e os serviços dos ecossistemas.

No **Desenho 14**, pode-se observar a área de implantação do Projeto sobre a sensibilidade ecológica, que conjuga os critérios de avaliação de impactos e as condicionantes naturais (flora, habitats e fauna).

De um modo geral a avaliação da significância de impactes teve em conta os seguintes critérios orientadores:

- Insignificante ou nulo (I):
 - Se forem afetadas de forma direta ou indireta, um efetivo reduzido de espécies sem estatuto de ameaça (VU ou superior) e não constantes no anexo A-I, B-II, B-IV da Diretiva Aves e Habitats;
 - Se não forem afetados habitats protegidos ou com sensibilidade moderada ou elevada;
 - Se as alterações nos demais habitats e suas funções tenha reduzida expressão espacial e funcional.
- Pouco significativo (PS)

- Se forem afetadas, sem colocar em causa a sua estabilidade populacional, de forma direta ou indireta, um efetivo pouco considerável de espécies sem estatuto de ameaça ou espécies constantes no anexo B-V, ou um efetivo, mesmo que pouco expressivo, de espécies com estatuto de ameaça ou constantes no anexo A-I, B-II, B-IV;
- Se forem afetados habitats protegidos não prioritários, ou com sensibilidade moderada ou elevada, mas numa extensão reduzida;
- Se as alterações nos demais habitats e suas funções, mesmo que com relevante expressão espacial, mas não coloque em causa o equilíbrio global dos ecossistemas;
- Significativo (S):
 - Se forem afetadas, colocando em causa a estabilidade populacional, de forma direta ou indireta, um efetivo considerável de espécies sem estatuto de ameaça ou constantes no anexo B-IV e B-V; ou um efetivo restrito de espécies com estatuto de ameaça ou constantes no anexo A-I e B-II, que vejam as suas populações potencialmente em risco;
 - Se forem afetados habitats protegidos, ou com sensibilidade moderada ou elevada, numa extensão e proporção (regional e nacional) relevante, ou habitats prioritários mesmo que numa reduzida extensão local;
 - Se as alterações nos demais habitats e suas funções tenha relevante expressão espacial e funcional, e que possa colocar em causa o equilíbrio global dos ecossistemas;
- Muito significativo (MS)
 - Se forem afetadas de forma direta ou indireta, um efetivo muito considerável de espécies com estatuto de ameaça ou constantes no anexo A-I, B-II, B-IV, colocando em risco as suas populações.
 - Se forem afetadas de forma direta ou indireta, um efetivo muito considerável de espécies não ameaçadas e cujos efeitos do projeto as possam colocar nessa(s) categoria(s).
 - Se forem afetados habitats protegidos não prioritários, ou com sensibilidade elevada, numa extensão e proporção (regional e nacional) elevada, ou habitats prioritários numa extensão e proporção localmente relevante;
 - Se as alterações nos demais habitats e suas funções tenha bastante expressão espacial e funcional, e que coloquem evidentemente em causa o equilíbrio global dos ecossistemas e/ou a simplificação expressiva das comunidades biológicas.

As principais ações geradoras de impacto sobre o descritor Biodiversidade são:

Fase de construção:

FC2 - Instalação e atividades do Estaleiro;

FC3 - Desarborização, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC4 - Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC5 - Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios

FC8 - Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras;

Fase de exploração:

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos),

FE5 - Tráfego gerado pela exploração do projeto

No final do capítulo analisa-se a compatibilidade do projeto com a Rede Natura 2000 – ZEC da Serra de Montemuro (PTCON0025)

6.8.2. Fase de construção

6.8.2.1. Flora e Habitats

Nesta fase irão verificar-se os principais impactes associados à execução do presente projeto, particularmente as ações que demonstrem cariz permanente.

Instalação e atividades de estaleiro

A instalação do estaleiro dar-se-á em local onde serão implantadas infraestruturas, e edificações, (inserido na área de loteamento) pelo que a sua desativação e recuperação será efetuada antes do final da obra, pelo que não se espera que induzam impactes sobre habitats adjacentes.

O impacte de instalação e atividades do estaleiro sobre a flora e habitats é considerado neutro e insignificante, atendendo ao facto deste se localizar essencialmente sobre uma via asfaltada atualmente existente e que, futuramente, corresponderá a um espaço ajardinado.

Desarborização, desmatação e decapagem do terreno nas áreas de implantação

Os habitats potencialmente a afetar pelas ações de desmatação e decapagem do terreno correspondendo sobretudo a Prados, Pomares e Caminhos, essencialmente habitats agrícolas, com uma forte presença de espécies comuns ruderais ou de cultivo, por vezes com o solo despido (no caso dos caminhos), onde é notória a intervenção humana pelo corte raso testemunhado no terreno, e que possuem uma sensibilidade ecológica reduzido.

Consideram-se por isso os impactes do projeto sobre a flora e habitats, negativos, diretos, certos, temporários (pois haverá regeneração parcial dos habitats atuais, no caso dos espaços verdes) a permanentes (sobretudo no caso da vegetação que será destruída para as operações loteamento), imediatos, irreversíveis, de reduzida magnitude e pouco significativos.

Os habitats potencialmente a afetar pelas ações de corte de árvores, possuem uma sensibilidade ecológica reduzida, correspondendo sobretudo a um pequeno olival (cerca de 2,2% da área de implantação), pelo que no âmbito da flora e dos habitats, neste local ocorrerão as intervenções mais incisivas no que toca as ações de desarborização.

Existirá a necessidade de corte de exemplares de oliveiras e, em menor frequência, de cerejeiras²⁶, figueiras e nogueiras. Está-se perante habitats e espécies cultivadas e relativamente banais, sendo que a afetação se dá num espaço periurbano, com intervenções e operações para uso agrícola e possui aqui um desenvolvimento pouco expressivo.

²⁶ A espécie encontrada na área de implantação corresponde a uma variedade cultivada, diferente da encontrada espontaneamente na floresta do território nacional (designada no grupo de espécies a privilegiar do PROF-TMAD), atribuindo-se a designação de cerejeira-brava no último caso.

Consideram-se, por isso, de acordo com os critérios de avaliação estabelecidos, os impactos do projeto sobre a flora e habitats no âmbito da desarborização, negativos, diretos, certos, permanentes, locais, imediatos, de reduzida magnitude (face à extensão afetada) e pouco significativos.

Ainda assim, existe a possibilidade de ocorrer uma ínfima afetação sobre o habitat Bosque Misto (habitat de sensibilidade ecológica moderada). O *layout* proposto e em estudo para a construção e implantação de edifícios restringe-se o máximo possível a habitats agrícolas de sensibilidade ecológica baixa, tentando sempre a conservação dos maiores valores naturais locais. Com exceção das afetações bastante tangenciais (cerca de 0,3%, no máximo), não se prevê a necessidade de corte de arvoredo, desmatação ou alterações do solo nestes habitats. Representa, por isso, um impacto negativo, incerto, de reduzida magnitude pela reduzida extensão de corte necessária face à totalidade dos habitats, e pouco significativo por não representar uma descaracterização destes habitats.

Em relação às espécies florestais presentes nas áreas de estudo (habitat Bosque Misto), tratam-se, na sua maioria, de espécies a privilegiar na sub-região homogénea de Beira Douro, das quais se destaca o pinheiro-bravo, espécies de folhosas (carvalho-negral, carvalho-alvarinho), medronheiro, cerejeira-brava ou pereira-brava.

Não são previstas intervenções diretas sobre estas espécies florestais, encontrando-se na sua totalidade fora da área de implantação, pelo que qualquer intervenção necessária realizar será tangencial.

Ainda assim, caso seja necessário o corte pontual de algum indivíduo arbóreo supracitado, considera-se que os volumes e área total afetada será relativamente pouco relevantes para os objetivos do PROF-TMAD e para a cadeia produtiva, pelo que se afiguram como impactos negativos, diretos, incertos, permanentes, irreversíveis, regionais, imediatos, de magnitude reduzida, não mitigáveis e de significância reduzida para os objetivos florestais da região.

A afetação da flora exótica invasora, decorrente dos trabalhos associados ao projeto, pode contribuir potencialmente para a sua dispersão, incorrendo num impacto considerado negativo, indireto, de reduzida magnitude, mitigável e pouco significativo da fitossociologia local, dada a presença pontual da flora invasora identificada. Contudo, a implementação da correta metodologia (práticas descritas por bibliografia específica, p. ex. Invasoras.pt) para a remoção destas espécies, p.ex. espanta-lobos (*Ailanthus altissima*), de forma atempada, isto é, antes do início dos trabalhos, não só contribuirá para evitar a proliferação da flora exótica invasora, como constituirá um impacto positivo residual, na medida que contribuirá para eliminar núcleos das espécies exóticas invasoras identificadas no interior da área de implantação do projeto.

Face ao exposto não se consideram ameaçadas as funções dos ecossistemas em consequência da execução do projeto.

A área afetada é pouco expressiva face ao total da área de ZEC pelo que não se afiguram desequilíbrios estruturais (presença e distribuição de habitats) e funcionais (no que respeita ao fluxo nas cadeias tróficas) de elevada magnitude ou significância, em consequência da alteração do uso do solo (sobretudo nas zonas nucleares) pertencentes à Rede Natura 2000 (vide Capítulo 6.8.4).

Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros;

Para além da desarborização e desmatação necessárias à construção do loteamento, também serão necessárias a realização de escavações e movimentação de terras, o qual consistirão sobretudo na remoção de terras, o qual removerão vegetação herbácea e o banco de sementes aí existentes.

Estas ações representam um impacto negativo, de reduzida magnitude e pouca significância, que será parcialmente mitigado através da execução dos espaços verdes associados ao loteamento.

Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

Apesar de improvável, com a movimentação de máquinas e pessoas afetas à obra, existe uma possibilidade de interferência accidental sobre o habitat Bosque Misto (sensibilidade moderada), o que representa um impacto negativo, de reduzida magnitude e pouco significativo (caso ocorra perturbação sobre este habitat será numa diminuta área), pelo que devem ser tomadas medidas preventivas como a sinalização dos locais de obra e interdição de deslocações fora de áreas demarcadas.

Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas e Construção de edifícios

A ação seguinte à movimentação de terras será o início da construção e estabelecimento do edificado e infraestruturas. Com a implementação destes edifícios e infraestruturas, aumentará a área de solo impermeabilizado, cerca de 1,9 ha, diminuindo também a área de disponibilidade de solo para vegetação, quer espontânea quer plantada.

A diminuição da área disponível para a germinação de espécies botânicas e alteração de habitat representa um impacto negativo, mas de reduzida magnitude (corresponde a uma diminuta área), e pouco significativos.

Recuperação ambiental da envolvente, Desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras

Com a implantação dos espaços verdes afetos ao loteamento, existe recuperação parcial de coberto vegetal removido durante as movimentações de terra. Considera-se por isso que a plantação e sementeira nos espaços verdes no loteamento representam um impacto positivo, mas pouco significativo, tratando-se de locais ajardinados, que terão forte influência humana.

6.8.2.2. Fauna

De acordo com a caracterização efetuada, a área de estudo apresenta globalmente reduzida sensibilidade faunística, não se prevendo a afetação expressiva de espécies de com estatuto de conservação “ameaçada” ou protegidas pela legislação, que coloquem em causa o seu elenco populacional.

As espécies identificadas no local são relativamente comuns a nível nacional, sendo que a sua afetação direta (morte) ou indireta (afugentamento, exclusão de habitat) limitar-se-á a um reduzido número de efetivos e de diversidade faunística.

Instalação e atividades do estaleiro

A instalação e atividades do estaleiro envolvem movimentações intensivas, recrutamento de trabalhadores e consequente aumento do pessoal na área de estudo, resultando no afugentamento da fauna para zonas adjacentes, provocando um aumento da pressão na fauna presente nos habitats encontrados nessas áreas, o que induz um impacto negativo, indireto, de reduzida magnitude e pouco significativo sobre as populações faunísticas.

Desarborização, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação

A desarborização, desmatção e decapagem do terreno corresponderá desde logo a um efeito direto de exclusão de habitat para os diversos grupos faunísticos. Indiretamente, o efeito de fuga para habitats adjacentes intensificará a pressão intra-populacional por espaço e recursos. Este impacto na estabilidade das populações faunísticas afetadas é essencialmente local, certo, de magnitude reduzida dada a área, o número de indivíduos e espécies afetadas e a localização periurbana, direto, permanente e de reduzida significância dada a reduzida sensibilidade conservacionista das espécies afetadas e atendendo que se tomem as medidas de minimização vocacionadas para as espécies mais sensíveis a estas ações.

Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros;

Em relação à fauna, as ações previstas e a maquinaria (escavações, movimentação superficial do solo, presença e movimentos da maquinaria e veículos pesados durante a obra, ...) utilizada para escavações, decapagem e nivelamento do terreno devem provocar a morte de indivíduos por atropelamento/esmagamento, devendo ser afetados invertebrados (ex. artrópodes), pequenos mamíferos, anfíbios, répteis, e aves nidificantes no solo, sendo importante assegurar que as operações decorram fora do período primaveril, de modo a minimizar a afetação sobre a fauna vertebrada e invertebrada, sobretudo com estatuto de conservação ou em risco de extinção (p. ex. *Lucanus cervus* e *Euphydryas aurinia*).

A mortalidade de vertebrados deverá ser pontual e ocorrer apenas em animais com menor mobilidade ou encurralados (ex. em buracos). De forma semelhante, a mortalidade de invertebrados também se espera reduzida, compreendendo-se que os animais com menor mobilidade e que habitem o solo (p. ex. anelídeos) sejam os mais afetados. Estas ocorrências, apesar de negativas, possuem reduzida magnitude e significado nos efetivos populacionais, nem se prevê afetação expressiva de espécies particularmente sensíveis (protegidas ou ameaçadas de extinção).

O efeito sobre as populações, decorrente da mortalidade da fauna, é considerado negativo, direto, provável, temporário, reversíveis a médio prazo (por recrutamento natural), locais, de reduzida magnitude e pouco significativo na sua conservação.

Apesar da potencial presença de espécies com estatuto de conservação, a ecologia destas espécies descarta a hipótese da presença assídua nos habitats onde as intervenções serão mais vigorosas, que associados à presença de elementos estranhos (p.ex. maquinaria e pessoal de obra) propiciarão o afugentamento das espécies, diminuindo o risco de esmagamentos e atropelos. Ainda assim, o afugentamento de espécies representa um impacto negativo, de reduzida magnitude e pouco significativo, face ao baixo interesse das espécies pelos habitats a intervencionar.

Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas e Construção de edifícios

A perda e alteração do habitat ocorre pela conversão de habitats periurbanos/seminaturais (agrícolas) em habitats urbanos representando uma alteração para a fauna local. Atendendo a que não foram identificados valores faunísticos de particular interesse conservacionista que dependam criticamente da área de estudo, considera-se o impacto da perda e alteração do habitat como negativo, direto, certo, permanente, restrito, irreversível, de reduzida magnitude e pouco significativo. O impacto inerente à urbanização tende a ser parcialmente minimizado pela presença de Áreas Verdes prevista na operação de urbanização.

Inicia-se nesta fase o efeito de exclusão do habitat para as espécies que utilizam as áreas afetadas. Este impacto é considerado negativo, direto, certo, permanente, isolado, irreversíveis, mas de reduzida magnitude, não mitigável e pouco significativo, dado que os habitats em causa não são críticos para a reprodução/nidificação e conservação da fauna local.

A fauna potencialmente afetada é relativamente comum, não se prevendo que as obras de loteamento tenham impacto sobre espécies sensíveis identificadas na área da ZEC. Assim, não se antecipam desequilíbrios relevantes na estabilidade das espécies da Rede Natura 2000, decorrentes da construção do loteamento urbano (vide Capítulo 6.8.4).

Na Tabela 6.20 apresenta-se uma síntese dos impactos sobre a biodiversidade durante a fase de construção.

Tabela 6.20 - Impactes identificados sobre a biodiversidade durante a fase de construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de Influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Destruição e perda de flora e habitats, de Sensibilidade Ecológica Reduzida	-	D	C	T/P	I	L	I	R	NM	PS
FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Afetação sobre o habitat de Sensibilidade Ecológica Moderada (Bosque misto)	-	D	I	T	I	L	I	R	M	PS
FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Abate e podas de arvoredo autóctones (PROF-TMAD)	-	D	I	P	I	R	I	R	NM	PS
FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Dispersão de flora exótica invasora	-	I	P	P	R	L	I	R	M	PS
FC6, FC7	Diminuição da área de cobertura vegetal e impermeabilização dos solos	-	D	C	P	I	L	I	R	NM	PS
FC8	Promoção de espaços verdes	+	D	C	P	I	L	LP	R	--	PS
FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Afugentamento da fauna local	-	I	C	T	R	L	I	R	NM	PS
FC2, FC3, FC4, FC5, FC7	Afugentamento de fauna com interesse conservacionista	-	I	C	T	R	L	I	R	NM	PS
FC3, FC4, FC6, FC7	Destruição de habitat para a fauna local	-	D	C	P	I	L	I	R	NM	PS
FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Efeito nas populações decorrente mortalidade da fauna (p.e. atropelamentos)	-	D	P	T	R	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.8.3. Fase de exploração

6.8.3.1. Flora e Habitats

Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

Na fase de exploração, o principal impacte identificado, sobre a flora e habitats, é indireto e prende-se com a implementação e manutenção da Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC), dando cumprimento aos normativos legais na matéria, sobretudo na zona a poente da área de implantação, onde é encontrado o habitat Bosques Mistos.

Verificar-se-á a afetação do habitat florestal numa faixa de 50 metros na adjacência das construções, reiniciando-se a cada ano a sucessão ecológica após as operações da desmatção e corte de nascedio.

Contrariamente à interpretação que por vezes ocorre, as orientações aplicáveis a estas faixas não implicam obrigatoriamente o abate de árvores, devendo apenas ocorrer quando necessário para garantir o afastamento horizontal entre copas, sendo realizado de forma gradual — com maior intensidade junto às edificações e diminuindo progressivamente ao longo do gradiente. O mesmo princípio é aplicável à gestão dos combustíveis finos.

Trata-se de uma pequena área de floresta à escala regional, entendendo-se que os impactos que se observarão serão negativos, indiretos, certos, temporários a permanentes (existe a regeneração natural de algumas espécies arbustivas e florestais), de reduzida magnitude (porque ocorrem numa área reduzida) e pouco significativos.

6.8.3.2. Fauna

Presença física das diversas infraestruturas do projeto e Tráfego gerado pela exploração do projeto

No que diz respeito à fauna, o principal impacto prende-se com a exclusão de habitat, que se iniciou com as primeiras ações da fase construtiva (afugentamento) e se prolongam no tempo de forma permanente (exclusão de habitat).

Como referido, o elenco identificado o seu contexto urbano possui reduzidas características qualitativas para acolher espécies sensíveis. A área de exclusão de habitat (área de implantação, e alguma da envolvente próxima) é também quantitativamente diminuta, o que se traduz num diminuto número de efetivos afetados face às populações locais e nacionais.

Face ao exposto, a presença do loteamento confere um efeito de exclusão de habitat negativo, direto e indireto, certo, permanente, irreversível, local, imediatos, não mitigáveis, mas de reduzida magnitude e significância, não impactando de forma significativa a estabilidade das populações ou a ecologia local.

Na Tabela 6.21 apresenta-se uma síntese dos Impactes identificados sobre a biodiversidade durante a fase de exploração do Projeto

Tabela 6.21 - Impactes identificados sobre a biodiversidade durante a fase de exploração do Projeto

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de Influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE1, FE2, FE4, FE5	Afetação sobre habitats adjacentes ao projeto, com desarborização e desmatação (implantação da FGC)	-	I	C	T _a P	R	L	I	R	NM	PS
FE1, FE2, FE4, FE5	Exclusão de habitat para a fauna local	-	D _e I	C	P	I	L	I	R	NM	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.8.4. Compatibilidade do projeto com a RN2000 – ZEC da Serra de Montemuro (PTCON0025)

6.8.4.1. Ficha de Sítio da Serra de Montemuro

Segundo a ficha de Sítio Serra de Montemuro - PTCON0025...

... “O Sítio é dominado pelo maciço montanhoso, cuja plataforma se desenvolve entre os 1200 e os 1300 m, atingindo um máximo de 1381 m. Possui áreas em bom estado de conservação, que mantêm uma grande diversidade biológica, nomeadamente no que respeita aos habitats.

Este território caracteriza-se por um uso predominantemente florestal com uma representação muito significativa de matos.

Possui duas áreas interessantes de turfeira (7140) e podem observar-se importantes manchas de carvalho (*Quercus pyrenaica*) (9230) bem conservadas.

Em conjunto com as serras da Freita e Arada, este sítio constitui atualmente a área mais importante para a conservação da subpopulação de lobo (*Canis lupus*) que ocorre a sul do Douro, cuja situação é muito precária devido ao seu isolamento e elevado nível de fragmentação. Estes dois Sítios albergam entre 30 a 50% do reduzido efetivo populacional que ocorre a sul do rio Douro.

É ainda um Sítio relevante para a herpetofauna, nomeadamente para o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e para a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), ambos endemismos ibéricos.

Neste Sítio estão integradas algumas linhas de água importantes para a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), nomeadamente alguns afluentes do Paiva e as cabeceiras de Balsemão.”

De seguida elencam-se os Habitats e Espécies alvo da ZEC.

Os Habitats naturais e seminaturais constantes do anexo B-I que levaram à classificação do Sítio, e que o mesmo pretende conservar, são os seguintes:

3120	Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do oeste mediterrânico com <i>Isoetes</i> spp.
3130	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da <i>Littorelletea uniflorae</i> e ou da <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3170*	Charcos temporários mediterrânicos
3260	Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da <i>Ranunculion fluitantis</i> e da <i>Callitricho-Batrachion</i>
4020*	Charnecas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>
4030	Charnecas secas europeias
6160	Prados oro-ibéricos de <i>Festuca indigesta</i>
6230*	Formações herbáceas de <i>Nardus</i>, ricas em espécies, em substratos silicosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)
6410	Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (<i>Molinion caeruleae</i>)
6510	Prados de feno pobres de baixa altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7140	Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes
8220	Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica
91E0*	Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
9230	Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
9260	Florestas de <i>Castanea sativa</i>

*: habitats prioritários

No que respeita aos habitats protegidos e constantes no Anexo A-I, não foram confirmados na área de estudo qualquer um dos habitats listados, tratando-se de uma zona periurbana, onde é fortemente notada a presença humana, na qual, os habitats da área de implantação apresentam um carácter agrícola (não pastoreado), de reduzido interesse para a fauna e flora protegida presentes na ZEC. Considera-se por este motivo que o projeto não resulta em divergências face aos objetivos da ZEC sobre a flora e habitats.

As espécies da flora constantes do anexo B-II que levaram à criação do Sítio e que o mesmo pretende conservar, constam na Tabela 6.22.

Tabela 6.22 - Espécies da flora constantes do anexo B-II que levaram à criação do Sítio

Código Espécie	Espécie	ANEXOS
1885	<i>Festuca elegans</i>	II, IV
1865	<i>Narcissus asturiensis</i>	II, IV
1733	<i>Veronica micrantha</i>	II, IV

As espécies da fauna constantes do anexo B-II que levaram à criação do Sítio e que o mesmo pretende conservar constam na Tabela 6.23.

Tabela 6.23 - Espécies da fauna constantes do anexo B-II que levaram à criação do Sítio

Código Espécie	Espécie	Anexos
1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	II
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	II
1083	<i>Lucanus cervus</i>	II
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i> ²⁷	II
1123	<i>Rutilus alburnoides</i>	II
1172	<i>Chioglossa lusitanica</i>	II, IV
1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	II, IV
1351	<i>Canis lupus</i>	II, IV
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	II, IV
1355	<i>Lutra lutra</i>	II, IV

A **negrito**: espécies prioritárias

²⁷ A partir da entidade anteriormente considerada como *C. polylepis*, foram descritas duas novas espécies: *C. duriensis* e *C. willkommi*, ocorrendo neste Sítio a espécie *C. duriensis*

Durante os levantamentos efetuados, nenhuma das espécies listas no Anexo B-II para o Sítio foi encontrada.

Ainda assim através da análise à ecologia e distribuição das mesmas, é possível auferir que as espécies previsivelmente mais afetadas pelas atividades da obra e exploração do projeto serão os invertebrados, em particular a *Euphydryas aurinia* e a *Lucanus cervus*.

Apesar do habitat mais utilizado por estes invertebrados corresponder às florestas caducifólios (Bosque Misto) e as suas orlas e pomares antigos, podem também ser encontrados em mosaicos entre floresta e zonas agrícolas, ainda que em casos muito pontuais.

A preferência por florestas e pomares mais maduras, próximas do seu clímax ecológico, onde ocorra a presença de espécies vegetais trepadeiras (sobretudo *Lonicera spp.*) e encabeçamentos de gado (no caso de *Euphydryas aurinia*) e uma maior quantidade de matéria orgânica (como madeira em estado de decomposição, frutos e seivas, no caso de *Lucanus cervus*), leva a que os habitats presentes na área de estudo não sejam extremamente relevantes para as espécies.

O núcleo de intervenção do projeto ocorre em habitats de prados e pomares, sobretudo pomares jovens e de regadio, locais onde a presença destes invertebrados se prevê escassa, que se traduzirá numa menor probabilidade de interferência com este tipo de fauna. Acresce ainda a sazonalidade de ocorrência desta fauna, que compreende períodos de maior atividade²⁸ durante os meses quentes do verão.

Quanto à *Euphydryas aurinia* e à *Lucanus cervus* é plausível o atropelamento inadvertido de alguns indivíduos fruto da circulação de maquinaria, degradação do habitat fruto das intervenções de desmatção, desarborização e movimentações de terra junto ao habitat de Bosque Misto. Considera-se que dificilmente as atividades previstas possuam efeitos significativos e irreversíveis nas populações destas espécies, já que é previsível a sua recuperação por recrutamento natural e recolonização do habitat afetado e não ocorrendo intervenção direta sobre o habitat onde a sua ocorrência é mais favorável. De modo a garantir a subsistência destas espécies é essencial uma gestão de obra que limite as intervenções junto aos habitats florestais, e a sua intensidade, ao estritamente necessário.

Neste contexto, e atendendo ao exposto considera-se os possíveis impactos sobre esta fauna negativos, mas de significância reduzida, não se prevendo afetação de núcleos populacionais, nem traduzindo um risco de ameaça de conservação sobre as espécies.

A ausência de cursos e planos de água relevantes na área de estudo condiciona a presença das espécies *Callimorpha quadripunctaria*, *Chondrostoma polylepis*, *Rutilus alburnoides*, *Chioglossa lusitanica*, *Lacerta schreiberi*, *Galemys pyrenaicus* e *Lutra lutra*, que têm como requisitos ecológicos, e a sua distribuição, nessa tipologia de habitats aquáticos. Não se entende, assim, que o projeto induza impactos sobre estas espécies.

²⁸ A *Euphydryas aurinia* deposita ovos nas folhas da planta hospedeira, que eclodirão e que durante o estado de lagarta se agregarão, formando um ninho de hibernação, que emergirão do casulo no início da primavera, completando o seu ciclo de vida.

A *Lucanus cervus* prioriza o completar do seu ciclo de vida junto de árvores que se encontrem debilitadas e mortas, de modo a ter disponibilidade de alimento para a vida larvar da descendência (fase que dura entre 1 a 7 anos), passando o inverno enterrados, emergindo durante as alturas mais quentes do ano. O seu comportamento (na Península Ibérica) é maioritariamente crepuscular/noturno.

Em relação ao lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*), protegido e ameaçado de extinção, não se considera que esta tipologia de fauna seja particularmente afetada por este projeto, sobretudo pelo seu enquadramento periurbano, no qual a assídua presença humana (no interior e redondezas) e de infraestruturas, bem como a ausência de gado, motiva o afugentamento e desinteresse da área para esta espécie. Ainda assim, dá-se particular atenção a esta espécie com estatuto de proteção prioritário do anexo B-II e B-IV²⁹, e Em Perigo (EN) de extinção em Portugal³⁰, referenciada como de ocorrência provável na quadrícula UTM (PF04) em que o projeto se insere, mas que de acordo com o Censo Nacional do Lobo-ibérico (Censos 2002/2003 e Censos 2019/2021), não intersesta alcateias conhecidas, ou mesmo áreas de presença regular ou irregular.

A alcateia confirmada mais próxima (Montemuro) ocorre a cerca de 11 km a sul da área de estudo (de acordo com o Censos 19/21), e entende-se que a distribuição da espécie, enquanto território de presença regular ocorre a cerca de 1,6 km (ponto mais próximo). Na Figura 6.5, é representado o projeto em relação aos locais e alcateias mais próximos. Não se entende, assim, que o projeto suscite impactes sobre esta espécie.

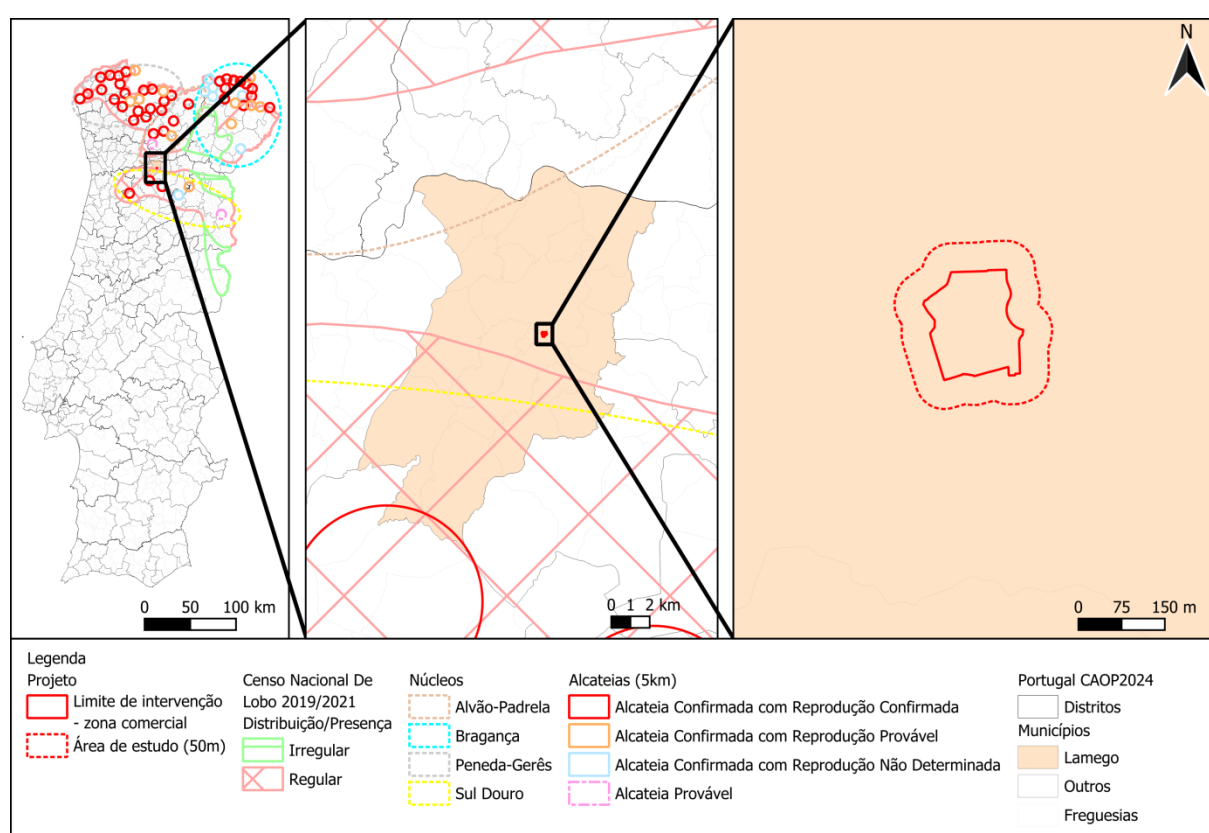


Figura 6.5 - Enquadramento da Área de Estudo com presença e distribuição do Lobo-Ibérico

²⁹ De acordo com o Decreto-Lei n.º 156-A/2013, na sua atual redação.

³⁰ Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias et al., 2023)

Face ao exposto, previsivelmente e residualmente, verifica-se uma divergência pouco significativa do projeto face aos objetivos de conservação da ZEC no que respeita às espécies constantes no anexo B-II.

Outras espécies da fauna constantes dos Anexos B-IV e B-V e que a ZEC pretende conservar constam na Tabela 6.24.

Tabela 6.24 - Outras espécies da fauna constantes dos Anexos B-IV e B-V que a ZEC pretende conservar

Grupos taxonômico	Espécie	ANEXOS
Flora	<i>Anarrhinum longipedicelatum</i>	V
	<i>Arnica montana</i>	V
	<i>Narcissus bulbocodium</i>	V
	<i>Narcissus triandus</i>	IV
	<i>Ruscus aculeatus</i>	V
	<i>Scilla beirana</i>	IV
	<i>Teucrium salviastrum ssp. salviastrum</i>	V
Fauna	<i>Alytes obstetricans</i>	IV
	<i>Discoglossus galganoi</i>	IV
	<i>Hyla arborea</i>	IV
	<i>Rana iberica</i>	IV
	<i>Rana perezi</i>	V
	<i>Triturus marmoratus</i>	IV
	<i>Chalcides bedriagai</i>	IV
	<i>Coronella austriaca</i>	IV
	<i>Genetta genetta</i>	V
	<i>Mustela putorius</i>	V

Face aos levantamentos efetuados não se antevê que o projeto afete as espécies de flora listadas.

Quanto às espécies faunísticas associadas aos meios aquáticos, apenas foi encontrada, durante os trabalhos de campo, a rã-verde (*Rana perezi*) num tanque de regadio no centro da área de estudo.

O tanque apresenta potencial de local de habitat e reprodução desta espécie, estando inserido no exterior das áreas de implantação, não sofrendo, por isso, intervenções diretas, não se esperando impactes negativos diretos sobre esta espécie.

Em relação às restantes espécies associadas a meios aquáticos deste anexo (*Alytes obstetricans*, *Discoglossus galganoi*, *Hyla arborea*, *Rana iberica* e *Triturus marmoratus*), por inexistência de recursos hídricos capazes de representarem local de habitat e de reprodução, não são esperados impactes sobre estas.

No caso dos répteis listados (*Chalcides bedriagai* e *Coronella austriaca*), a área em estudo não apresenta características adequadas que correspondam a local de habitação e reprodução destas espécies. A cobra-de-pernas-pentadáctila (*Chalcides bedriagai*) apresenta preferência por habitats mais rochosos, sobretudo onde ocorre uma intercalação entre zonas de coberto arbustivo e rochas que servem de abrigo, não encontrado na área de estudo. No caso da cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*) apresenta uma preferência por zonas de maior altitude, nas regiões montanhosas, em zonas de matos e rochosos, não se enquadrando com os habitats encontrados na área de estudo.

No que respeita à mamofauna terrestre (*Genetta genetta* e *Mustela putorius*) vai-se verificar o seu afugentamento em fase de obra e posterior exclusão de habitat. Face à área afetada (zona periurbana), dificilmente a exclusão de habitat terá efeitos significativos nas suas populações, tratando-se de um local significativamente perturbado pela atividade humana e que pouco interesse de habitat apresenta a estas espécies.

Verifica-se, portanto, uma divergência do projeto pouco significativa face aos objetivos de conservação da ZEC no que respeita a outras espécies da fauna constantes dos Anexos B-IV e B-V.

No que respeita aos fatores de ameaça identificados para a ZEC, destacam-se os mais pertinentes no âmbito do presente projeto:

- Incêndios florestais;
- Construção de vias de comunicação;
- Abandono agrícola.

De modo a analisar a influência do projeto nos fatores de ameaça da ZEC, interessa efetuar um breve enquadramento do local e do projeto.

A área de estudo compreende uma zona periurbana da cidade de Lamego (lugar da Tamboreira), onde se começa a notar a presença do aglomerado urbano, ocorrendo nas imediações zonas comerciais/industrial, zonas habitacionais e de serviços (instalações hospitalares), sobretudo a nascente e sul, ladeando-a a poente uma pequena zona florestal também submergida no tecido urbano periférico.

O projeto em apreço pretende realizar a implantação de uma zona comercial e uma zona habitacional, utilizando terrenos onde ocorrem práticas agrícolas, compreendidas entre prados, agricultura tradicional (sobretudo pequenas hortas) e pomares de fruticultura (sobretudo de regadio e recentemente plantados).

Com a implantação do projeto, o espaço florestal adjacente necessitará de um maior cuidado, sobretudo pela aplicação de leis em matérias de proteção a incêndios florestais, o que propõe uma gestão ativa do território, p. ex. implantação de faixas de gestão de combustíveis, auxiliando a que dificilmente se dê início ou ocorra a propagação de incêndios florestais nesse habitat.

Contudo, a implementação do empreendimento urbano envolverá uma alteração do uso do solo, substituindo a atividade agrícola por espaço urbano, o que representa, em certo ponto, abandono agrícola, no qual ocorrerá a construção de estruturas e vias de comunicação locais, dentro do perímetro urbano (mantendo um ordenamento do território, não correspondendo a uma expansão urbana desordenada), representando uma magnitude (área) algo negligenciável em relação ao total da ZEC, e que não afeta as áreas nucleares mais sensíveis da mesma.

Assim, o projeto em apreço contribuirá para a redução o risco de incendio florestal, mas promove a construção de vias de caminho e o abandono agrícola, traduzindo-se numa ligeira divergência do projeto face à redução das ameaças da ZEC, mas que se entende como de diminuta significância, nunca colocando em causa a integridade desta área classificada.

Em termos de orientações de gestão com pertinência para o projeto em análise destacam-se as orientações dirigidas para a conservação de carvalhais e das manchas florestais naturais mais desenvolvidas:

- Reduzir risco de incêndio
- Conservar / recuperar povoamentos florestais autóctones
- Promover a regeneração natural
- Incrementar sustentabilidade económica de atividades com interesse para a conservação
- Tomar medidas que impeçam a florestação
- Condicionar expansão do uso agrícola.

Na fase construtiva prevê-se uma ligeira afetação da área florestal (Bosque Misto) adjacente a poente da área de implantação, no qual são encontradas espécies de carvalho (*Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*) e espécies florestais autóctones. As intervenções sobre este habitat serão pontuais, possuirão uma magnitude (área) bastante reduzida, e terão pouca significância sobre a mancha florestal, não sendo espetável a alteração do habitat.

Durante a fase de exploração do lote urbanístico, o espaço florestal encontrar-se-á sujeito a aplicação de leis em matérias de proteção a incêndios florestais, p. ex. implantação de Faixas de Gestão de Combustíveis, o que conduzirá intuitivamente à redução do risco de incêndio, um dos principais objetivos da ZEC, correspondendo também a uma das orientações de gestão prioritárias para a conservação dos carvalhais e manchas florestais naturais desta área classificada.

Verifica-se neste ponto uma convergência neutra a ligeiramente negativa (caso se verifique afetação permanente na fase de obra) do projeto com as orientações de gestão da ZEC.

Ainda assim, considera-se importante que, durante a fase de exploração, sejam seguidas todas as orientações dirigidas à conservação das manchas florestais naturais (supra elencadas), de modo a garantir que todas as intervenções necessárias a realizar na zona de florestal induzam um impacto positivo nos valores e objetivos da ZEC.

No domínio da Silvicultura, deve-se:

- Condicionar a florestação (4020*; 6510; 8220),
- Conservar / recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo (e lianófito),
- Efetuar desmatamentos seletivos (6230*; 6410),
- Manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades.

Apesar de não ser contemplado no projeto as práticas de silvicultura e manutenção florestal, caso se equacione esta atividade, devem atender-se às orientações de gestão supra elencadas de acordo com a ficha de ZEC da Serra de Montemuro, sendo particularmente importante salvaguardar os habitats e espécies passíveis de ocorrer na envolvente da área de estudo.

Verifica-se neste ponto uma convergência neutra do projeto com as orientações de gestão da ZEC.

No domínio da Construção e infraestruturas, deve-se:

- Apoiar tecnicamente o alargamento de estradas e a limpeza de taludes,
- Condicionar a construção de infraestruturas (4030; 6160; 6230*; 7140; 8220),
- Condicionar expansão urbano-turística (4030; 6160; 7140; 8220) (ordenar expansão urbano-turística de forma a não afetar as áreas mais sensíveis),
- Reduzir mortalidade accidental.

Apesar do projeto não prever a instalação de infraestruturas ou a expansão urbanística nos habitats supra-elencados, considera-se pertinente estender estas considerações ao habitat florestal adjacente à área de implantação, minimizando a intervenção sobre o mesmo.

De modo a minimizar potenciais efeitos negativos durante a fase de construção recomenda-se atender-se a algumas medidas de minimização e potenciação:

- Criação e divulgação de um código de conduta 31, adaptado à realidade em causa.
- Demarcação clara e intuitiva:
 - dos acessos viários, local de estaleiro, zonas interditas e locais de intervenção;
 - dos espaços com maior sensibilidade ecológica, devendo ser atualizada face à evolução do projeto;
- Atender à qualificação necessária para a execução de determinadas operações, nomeadamente a manipulação de equipamentos e maquinaria, garantindo igualmente a disponibilidade de Equipamentos de Proteção Individual;
- Fornecer formação e supervisão de modo a garantir a proteção de espécies alvo e a salvaguarda global dos valores naturais.
- Compatibilizar operações de limpeza de forma a não coincidir com os períodos larvar-crisálida de *Euphydryas aurinia* e época reprodutiva de *Lucanus cervus*.

A área de implantação do projeto encontra-se ladeada por infraestruturas e serviços (sobretudo a nascente e sul), encontrando-se dentro da zona urbana de Lamego, não afetando áreas sensíveis da ZEC.

Verifica-se neste ponto uma convergência neutra a ligeiramente negativa do projeto com as orientações de gestão da ZEC em relação às Construção e infraestruturas.

Em relação a Outros usos e atividades, deve-se:

- Monitorizar, manter / melhorar qualidade da água
- Ordenar acessibilidades
- Ordenar atividades de recreio e lazer

O projeto estando ligado à rede de água pública terá obrigatoriamente, de acordo com a Lei da Água, monitorização da qualidade da água (pública), cumprindo, de forma indireta, as orientações de gestão dispostas para a ZEC.

O projeto é apresentado através de uma planta de infraestruturas, onde se encontram indicados todos os acessos e estradas que ocorrerão dentro da área de implantação, não sendo esperado intervenções fora da mesma. De forma semelhante, também os espaços de recreio e lazer constam na planta do projeto de urbanização, não esperando intervenções fora da mesma.

Relativamente a estas orientações verifica-se uma convergência do projeto com as orientações de gestão da ZEC.

De acordo com a análise efetuada ao longo deste descritor e face ao disposto neste subcapítulo, verifica-se que:

³¹ Exemplo: <https://www.icnf.pt/api/file/doc/dec9fe218d76ab5f>

- Não se identificaram ações que coloquem em causa os Habitats constantes no Anexo A-I;
- Não se identificaram ações que coloquem em causa as espécies do Anexo B-II, sendo as espécies potencialmente mais afetada a *Euphydryas aurinia* e *Lucanus cervus*, devendo assegurar-se que aquando intervenções na área de implantação, seja delimitada o habitat Bosque Misto e a sua orla, e se cumpram medidas de gestão ambiental de obra.
- Não se identificaram ações que coloquem em causa de forma significativa as populações do Anexo B-IV e B-V, sendo a espécie potencialmente mais afetada a rã-verde associada ao tanque de irrigação presente na área de estudo.
- As ações de controlo e erradicação de invasoras ao longo da fase de construção e exploração do projeto converge fortemente com os objetivos de gestão do sítio.
- As ações de controlo e erradicação de invasoras ao longo da área de projeto converge fortemente com os objetivos de gestão do sítio, com efeito positivo nas populações e/ou colonização por espécies constantes nos Anexos B-II e B-IV, nomeadamente *Euphydryas aurinia* e *Lucanus cervus*, bem como a *Rana perezi*, entre outras espécies de índole nativa.
- Apesar do aumento da pressão urbanística, o projeto tenderá a atenuar alguns dos fatores de ameaça da ZEC, nomeadamente o risco de incêndio e potencial de sensibilização da população local para espécies protegidas locais.

Num balanço global, o projeto é compatível com a ZEC e orientações de gestão para a mesma, sendo previsível uma convergência positiva com os seus objetivos e orientações de conservação, estando assegurada a sua integridade (nº1 e nº9 do artº 10 do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, na sua atual redação).

6.8.4.2. Plano de Gestão da ZEC da Serra de Montemuro

O projeto da Operação de Loteamento Comercial na Quinta de Calvilhe, localiza-se nas imediações da cidade de Lamego, e por conseguinte, numa zona limite da ZEC da Serra de Montemuro. Existe por isso a necessidade de aferir a compatibilidade do mesmo com o Plano de Gestão da ZEC da Serra de Montemuro (Sítio PTCON0025), documento com as novas diretrizes para uma melhor conservação desta Zona Especial de Conservação.

O projeto prende-se pela construção de um loteamento comercial, numa zona periurbana da cidade de Lamego, inserido na proximidade de outras estruturas de relevo desta cidade (p.ex. hospital, autoestrada, lojas comerciais), permitindo o aumento da oferta comercial, e promoção do turismo neste local.

O projeto contempla uma área de implantação de cerca de 2,32ha na localidade da Tamboreira, freguesia de Lamego (Almacave e Sé), representando cerca de 0,04% da área ocupada pela ZEC no concelho de Lamego (a área do projeto representa cerca de 0,006% da área total da ZEC da Serra de Montemuro).

Objetivos dos Planos de Gestão das ZEC:

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço da União Europeia e tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos tipos de habitat naturais, da fauna e da flora autóctones no território europeu.

No sentido de assegurar o cumprimento dos objetivos visados pela criação da Rede Natura 2000 devem ser estabelecidas medidas de conservação para a gestão ativa e para o ordenamento das áreas onde ocorrem os valores naturais. Estas medidas deverão permitir a manutenção ou o restabelecimento, num estado de conservação favorável, dos valores naturais.

O Plano de Gestão identifica um conjunto de objetivos de conservação para os valores naturais da ZEC e apresenta medidas de conservação necessárias para que se atinja os alvos de conservação propostos para a Rede Natura 2000 a nível nacional:

“(...) A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço da União Europeia e tem por objetivo “contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos tipos de habitat naturais e da fauna e da flora selvagens no território europeu”.

Esta rede corresponde ao conjunto dos territórios abrangidos pelas Zonas de Proteção Especial (ZPE), classificadas ao abrigo da Diretiva Aves (2009/147/CE, do Conselho, de 30 de novembro) e que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus tipos de habitat, e pelas Zonas Especiais de Conservação (ZEC), designadas ao abrigo da Diretiva Habitats (92/43/CEE, do Conselho de 21 de maio), com o objetivo de assegurar a manutenção ou, se necessário, o restabelecimento dos tipos de habitat naturais e das espécies da flora e da fauna selvagens, que não aves, num estado de conservação favorável.

No sentido de assegurar o cumprimento dos objetivos visados pela criação da rede Natura 2000 deverão ser estabelecidas medidas de conservação para a gestão ativa e para o ordenamento das áreas onde ocorrem os valores naturais.

Estas medidas deverão permitir a manutenção ou o restabelecimento, num estado de conservação favorável, dos valores naturais, em conformidade com o art.o 7.o do diploma que transpõe as Diretivas Aves e Habitats para o direito interno e que estabelece o regime aplicável a estas áreas.

O Plano de Gestão identifica o conjunto de objetivos de conservação para cada um dos valores naturais e, face às prioridades de conservação, as medidas necessárias para os atingir, as respetivas formas de operacionalização e o programa de acompanhamento da execução das mesmas medidas.

O Plano de Gestão adapta as orientações de gestão constantes das fichas de sítios do Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) à área territorial da ZEC em causa e a identificação do respetivo modo de aplicação, sem prejuízo de introduzir outras medidas que se mostrem necessárias ao cumprimento dos objetivos de conservação a definir para a ZEC.

O Plano de Gestão, com uma vigência de 10 anos, (...).”

Segundo o Plano de Gestão da ZEC da Serra de Montemuro:

“A ZEC Serra de Montemuro é caracterizada por um ritmo paisagístico serrano de grandes desníveis topográficos que oscilam, genericamente, entre os 250 e os 1300 metros. As principais linhas de água que atravessam a ZEC evidenciam caudais perenes, onde se destacam o rio Balsemão (subafluente do rio Douro), o rio Cabrum (afluente do rio Douro) e o rio Bestança (afluente do rio Douro). A uma menor escala, também se podem assinalar algumas ribeiras (e.g. Corvo, S. Martinho e Carvalhosa).

É uma área fortemente marcada por vegetação de pequeno porte, essencialmente distribuída ao longo de linhas de cume, planaltos e zonas de vertente. Esta vegetação, que marca profundamente a paisagem, evidencia-se na forma de matos e matagais que representam mais de 53% de todo o território. Com expressão mais local (1,25% da ZEC), e associadas aos matos e matagais, também se evidenciam áreas de vegetação natural esparsa.

As áreas florestais constituem a segunda mais importante mancha de ocupação de solo, na medida em que, conjuntamente, preenchem quase 25% da ZEC. Distribuem-se essencialmente na vizinhança de linhas de água e áreas contíguas, sendo que, de longe, as mais importantes em termos de ocupação correspondem às florestas de folhosas autóctones (14,4%). Seguem-se as florestas de resinosas (quase 7%) e as áreas com floresta alóctone (3,4%). Estas últimas são constituídas por eucaliptais e concentram-se essencialmente na base das vertentes situadas no flanco sudoeste da Serra de Montemuro.

Com ligação geográfica e topográfica muito próxima às manchas florestais sobressaem ainda as áreas agrícolas, as quais marcam presença em mais de 10% do território da ZEC. Esta constatação é ainda reforçada pela presença do mosaico agroflorestal com 5,39%.

Com um padrão de distribuição bem mais modesto do que a generalidade das áreas acima consideradas, afiguram-se os prados e pastagens. Estas frações de solo ocupam pouco mais de 3% do território da ZEC e desenvolvem-se essencialmente em áreas de vertente.

Os territórios artificializados representam uma ínfima fração da ZEC (1,73%), sendo essencialmente constituídos por tecido edificado descontínuo, ou seja, pequenas aldeias localizadas em encostas.”

Habitats e Espécies alvo do Plano de Gestão da ZEC da Serra de Montemuro

Atendendo à localização do projeto, importa por isso elencar os habitats e espécies alvo da ZEC³².

De acordo com o Plano de Gestão da ZEC, os habitats naturais e seminaturais constantes no anexo I da Diretiva Habitats, que levaram à classificação da mesma são:

# - 3130	Águas paradas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da <i>Littorelletea uniflorae</i> e/ou da <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
# - 3260	Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da <i>Ranunculion fluitantis</i> e da <i>Callitriche-Batrachion</i>
# - 4020*	Charnechas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i> *
# - 4030	Charnechas secas europeias
4090	Charnechas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas
6160	Prados oro-ibéricos de <i>Festuca indigesta</i>
# - 6220*	Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i>
# - 6230*	Formações herbáceas de <i>Nardus</i> , ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)
# - 6410	Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino
# - 6510	Prados de feno pobres de baixa altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
# - 7140	Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes
8220	Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica
8230	Rochas siliciosas com vegetação pioneira da <i>Sedo-Scleranthion</i> ou da <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
# - 9160	Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas subatlânticas e médio-europeias da <i>Carpinion betuli</i>
# - 91B0	Freixiais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>
# - 91E0*	Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
# - 9230	Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
# - 9260	Florestas de <i>Castanea sativa</i>

³² Os valores assinalados com * são considerados Habitats Prioritários

Os valores assinalados com # constituem prioridades de conservação e são os quais se impõe medidas de gestão mais urgentes.

Na área de estudo não se encontra em presença nenhum dos habitats listados (protegidos), que levaram à classificação da ZEC. O habitat protegido mais próximo da área de implantação encontra-se a cerca de 540m a noroeste, correspondendo ao habitat “9160 - Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas subatlânticas e médio-europeias da *Carpinion betuli*”.

Na Figura 6.6 representa-se a localização dos Habitats protegidos da ZEC da Serra de Montemuro na proximidade da área de estudo.

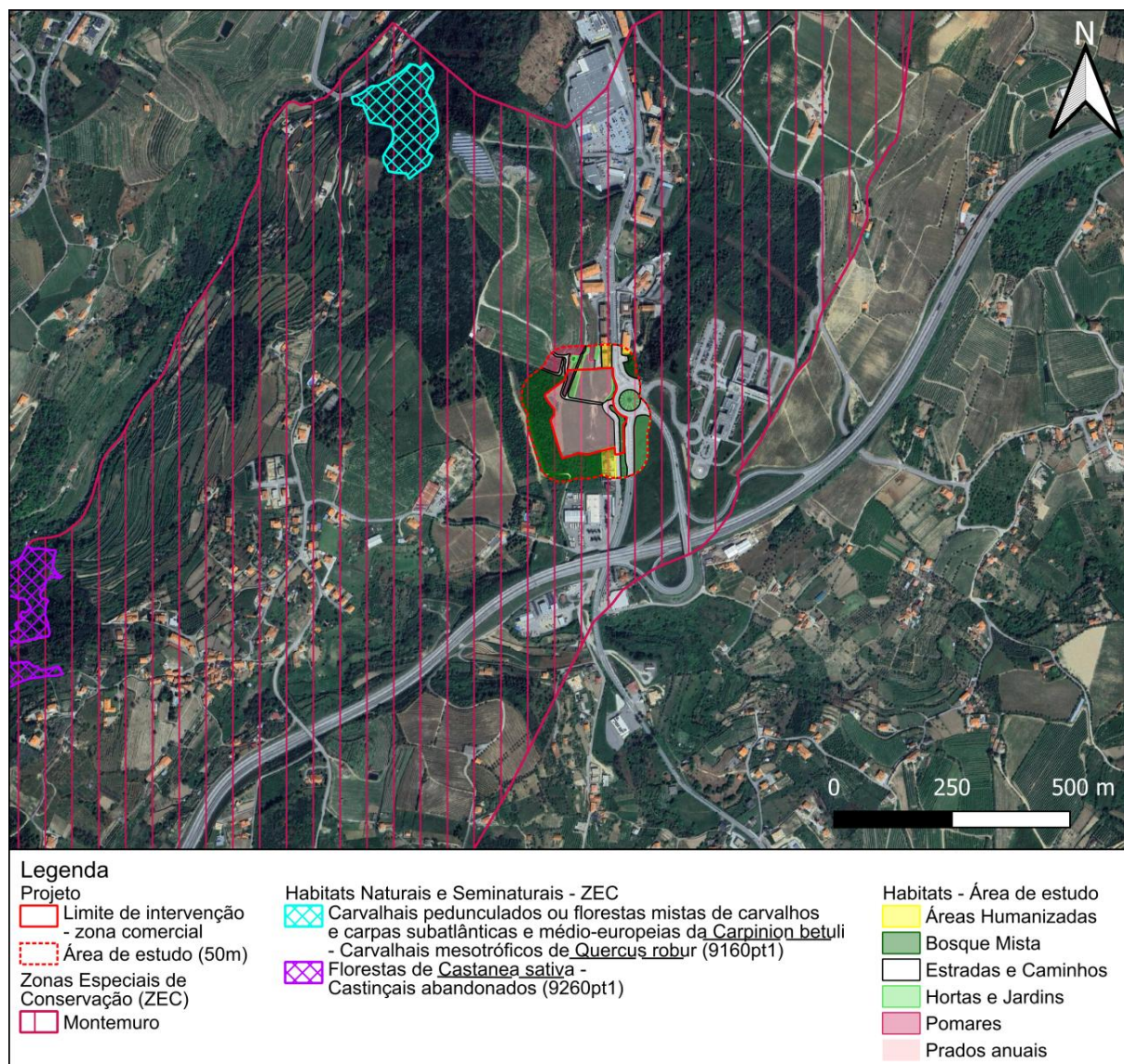


Figura 6.6 - Habitats protegidos da ZEC da Serra de Montemuro na proximidade da área de estudo

Entende-se assim que o projeto não tem interferência direta sobre qualquer habitat protegido listado para a ZEC da Serra de Montemuro, considerado, por isso, não existir divergências face ao Plano de Gestão desta ZEC.

Na Tabela 6.25 indicam-se as espécies do anexo II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC.

Tabela 6.25 - Espécies do anexo II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC

Código	Grupo	Espécie
1885	P	<i>Festuca elegans</i> (sin. <i>F. elegans</i> subsp. <i>merinoi</i>)
1891	P	<i>Festuca summilusitana</i>
# - 1865	P	# - <i>Narcissus asturiensis</i> (sin. <i>N. minor</i> subsp. <i>asturiensis</i>)
1857	P	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>nobilis</i>
# - 1733	P	# - <i>Veronica micrantha</i>
# - 1172	A	# - <i>Chioglossa lusitanica</i>
# - 1259	R	# - <i>Lacerta schreiberi</i>
1303	M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
# - 1304	M	# - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1305	M	<i>Rhinolophus euryale</i>
1310	M	<i>Miniopterus schreibersii</i>
# - 1301	M	# - <i>Galemys pyrenaicus</i>
1355	M	<i>Lutra lutra</i>
# - 1352	M	# - <i>Canis lupus</i>

Grupo: P – Planta; I – Invertebrado; A – Anfíbio; R – Réptil; M – Mamífero

Não foi confirmada a presença das espécies do anexo II, listadas com presença na ZEC, na área de estudo. É ainda verificado que, face à situação atual, e a ecologia das espécies, não é expectável a presença das mesmas na área de estudo.

Assim, considera-se que o projeto não apresenta divergências em relação aos objetivos de conservação da ZEC para as espécies listadas no anexo B-II.

Na Tabela 6.26 indicam-se outras espécies do IV e V da Diretiva Habitats presentes na ZEC.

Das espécies, constantes no anexo IV e V, presentes na ZEC destaca-se a presença na área de estudo da rã-verde (*Rana perezi*).

A rã-verde foi encontrada num tanque de irrigação na zona norte da área de estudo, em estado de girino, evidenciando o potencial de habitat e reprodução desta espécie nessa estrutura de reserva de água.

O projeto não apresenta intervenções diretas sobre este tanque, não se esperando por isso impactos do projeto sobre esta espécie do anexo V, considerando-se assim que o projeto não apresenta divergência em relação aos objetivos de conservação da ZEC para as espécies listadas no anexo B-IV e B-V.

Na Tabela 6.27 indicam-se outras espécies relevantes presentes na ZEC.

Tabela 6.26 - Outras espécies do anexo IV e V da Diretiva Habitats presentes na ZEC

Código	Anexo	Grupo (*)	Espécie
1996	IV	P	<i>Narcissus triandrus</i>
1641	V	P	<i>Anarrhinum longipedicellatum</i>
1762	V	P	<i>Arnica montana</i> subsp. <i>atlantica</i>
1864	V	P	<i>Narcissus bulbocodium</i>
1533	V	P	<i>Rubus genevieri</i> (sin. <i>R. genevieri</i> subsp. <i>herminicus</i>)
1849	V	P	<i>Ruscus aculeatus</i>
1711	V	P	<i>Scrophularia herminii</i>
5409	V	P	<i>Sphagnum auriculatum</i>
1691	V	P	<i>Teucrium salviastrum</i>
1191	IV	A	<i>Alytes obstetricans</i>
1216	IV	A	<i>Rana iberica</i>
6284	IV	A	<i>Epidalea calamita</i> (sin. <i>Bufo calamita</i>)
1174	IV	A	<i>Triturus marmoratus</i>
6929	IV	A	<i>Hyla molleri</i> (sin. <i>Hyla arborea</i>)
6945	V	A	<i>Pelophylax perezi</i> (sin. <i>Rana perezi</i>)
1272	IV	R	<i>Chalcides bedriagai</i>
5668	IV	R	<i>Hemorrhois hippocrepis</i> (sin. <i>Coluber hippocrepis</i>)
1283	IV	R	<i>Coronella austriaca</i>
1314	IV	M	<i>Myotis daubentonii</i>
1322	IV	M	<i>Myotis escalerae</i> (sin. <i>Myotis nattereri</i>)
1328	IV	M	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
1331	IV	M	<i>Nyctalus leisleri</i>
1312	IV	M	<i>Nyctalus noctula</i>
2016	IV	M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
1309	IV	M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
5009	IV	M	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
1327	IV	M	<i>Eptesicus serotinus</i>
5365	IV	M	<i>Hypsugo savii</i>
1333	IV	M	<i>Tadarida teniotis</i>
1360	V	M	<i>Genetta genetta</i>
1358	V	M	<i>Mustela putorius</i>
1359	V	M	<i>Herpestes ichneumon</i>

(*) Grupo: P – Planta; I – Invertebrado; A – Anfíbio; R – Réptil; M – Mamífero

Tabela 6.27 - Outras espécies relevantes presentes na ZEC

Grupo	Espécie	Fundamentação	Habitat preferencial
P	<i>Senecio nemorensis</i>	EN – Uma das duas subpopulações ocorre na ZEC. Rio Varosa	Bosques higrófilos, suas orlas e matagais
P	<i>Knautia nevadensis</i> var. <i>nevadensi</i>	VU – Uma das principais subpopulações (de quatro) ocorre parcialmente na ZEC. Rio Balsemão e Varosa. (Provável) endemismo ibérico	Comunidades herbáceas higrófilas e orlas de bosques
P	<i>Rubus genevieri</i>	VU – Uma das subpopulações ocorre na ZEC. Endemismo ibérico	Comunidades herbáceas higrófilas e orlas de bosques

Em relação às espécies de flora ameaçadas, identificadas no Plano de Gestão da ZEC, não é expectável que o projeto tenha qualquer interferência sobre as mesmas, e que não haja intervenção sobre os locais de potencial ocorrência destas, considerando-se assim um impacto nulo.

Objetivos de conservação para a gestão ZEC

Os objetivos de conservação visam garantir que a gestão da ZEC é efetuada de forma assertiva, de modo a contribuir para manter ou alcançar um estado de conservação favorável dos habitats e das espécies de fauna e flora que estiveram na origem da atribuição desta área como ZEC.

Numa forma geral, a área de estudo enquadra-se num meio periurbano, não apresentando os valores naturais (habitats e espécies) de conservação prioritária da ZEC. Ainda assim, considera-se que a salvaguarda dos habitats menos humanizados da área de estudo, nomeadamente o Bosque misto, devem ser tidos em conta, considerando-se assim pertinente a inclusão de medidas que minimizem o potencial efeito negativo do projeto sobre este habitat.

Conclusão

Em suma, o projeto não tem particular afetação sobre os valores naturais da ZEC da Serra de Montemuro, aliado ao facto que se desenvolve numa zona periurbana, onde se enquadra uma panóplia de estruturas, e numa área bastante humanizada, considerando-se por isso que a implementação do projeto representa um impacto nulo para o Plano de Gestão da ZEC.

6.9. Impactes no Ambiente sonoro

6.9.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção e de exploração no descritor ambiente sonoro.

De um modo geral, as principais ações geradoras de impactes são:

Fase de Construção

FC2 - Instalação e atividades do Estaleiro; Instalação e atividades do Estaleiro;

FC3 - Desarborezação, Desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC4 - Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC5 - Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios;

FC8 - Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras.

Fase de Exploração

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE4 - Atividades de manutenção das áreas exteriores;

FE5 - Tráfego gerado pela exploração do projeto

6.9.2. Fase de construção

A fase de construção será caracterizada, genericamente, pela construção e vias de acesso e pela edificação dos edifícios do empreendimento, e tem associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias típicas de construção civil, destacando-se a utilização de maquinaria e circulação de camiões.

A utilização de máquinas e equipamentos ruidosos nas obras e na zona de estaleiro de apoio às diversas ações executadas e nos acessos a estes locais, tenderão a aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído na sua envolvente. Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo, modo de utilização e estado de conservação dos equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, o período de duração, pelo que poderão variar num intervalo alargado de valores.

Devido às características específicas das frentes de obra, nomeadamente a existência de um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, é usual efetuar apenas uma abordagem qualitativa dos níveis sonoros associados, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

Assim, durante a ocorrência de operações ruidosas é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído dinâmicos, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes.

De referir, ainda, que o carácter transitório destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras fontes de carácter permanente.

A quantificação dos níveis sonoros do ruído na fase de construção, requer conhecimento preciso do planeamento da obra, equipamentos envolvidos e suas características em termos de potência sonora.

Neste contexto, na Tabela 6.28 apresentam-se as distâncias correspondentes aos níveis sonoros contínuos equivalentes, ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Tabela 6.28 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		LAeq =65	LAeq =55	LAeq =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8 8<P≤70 P>70	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55 P>55	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, guias móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55 P>55	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15 P>15	10 >10	32 >31	100 >99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15 15<m≤30 m>30	35 ≤52 >65	112 ≤163 >205	355 ≤516 >649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2 2<Pel≤10 Pel>10	≤12 ≤13 >13	≤37 ≤41 >40	≤116 ≤130 >126
Compressores	P≤15 P>15	14 >15	45 >47	141 >147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L≤50 50<L≤70 70<L≤120 L>120	10 16 16 28	32 50 50 89	100 158 158 282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem variar ao longo da fase de construção.

Durante a realização de operações mais ruidosas, é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro de ruído particular, seja temporariamente superior a 65 dB(A).

No caso em apreço, as frentes de obra, localizam-se a partir de 15 m de distância dos recetores sensíveis mais próximos, correspondentes a habitações unifamiliares junto à EN226, e a mais de 230 m a Unidade Hospitalar de Lamego.

Assim, durante esta fase, é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes.

Sendo a localização das principais fontes de ruído moveis na área de trabalhos, é expectável que a principal emissão de ruído decorra no período de terraplanagens. A escavação será efetuada com recurso a uma escavadora hidráulica de rastos, se necessário com martelo hidráulico [potência sonora típica $L_{wA} = 98$ a 105 dB(A)].

Não possuindo informação precisa sobre a localização exata e a quantidade de equipamentos ruidosos a operar em simultâneo, de forma a ter uma estimativa dos níveis sonoros esperados junto dos recetores, com recurso ao modelo de simulação acústica desenvolvido, foram modelados os níveis sonoros considerando 2 fontes pontuais com uma potência sonora de 105 dB(A), na área mais próximas dos recetores.

Assim, na fase de operação dos equipamentos mais ruidosos, preveem-se os seguintes níveis sonoros junto dos recetores mais próximos da frente de obra:

- PR1 (habitações unifamiliares): 65 dB(A);
- PR2 (habitação unifamiliar): 60 dB(A);
- PR3 (Unidade Hospitalar de Lamego): 46 dB(A).

Neste contexto, é expectável que o ruído de referência, durante a ocorrência de operações mais ruidosas possa variar ligeiramente, mas em termos médios não deverá variar significativamente ao longo da fase de construção (atividade ruidosa temporária).

O tráfego rodoviário médio horário durante a fase de construção (no período diurno) é expectável que em termos médios seja reduzido, essencialmente veículos ligeiros para transporte de trabalhadores, e pontualmente veículos pesados para transporte de material e equipamentos.

O volume de tráfego apenas poderá ser definido pelo empreiteiro e variará em função do desenvolvimento dos trabalhos e das atividades construtivas em curso. O principal acesso será efetuado diretamente à Estrada EN226 e à autoestrada A24, sem passar junto a recetores sensíveis.

Considerando obras de construção civil semelhantes, o tráfego de hora de ponta associado às atividades geradoras de maior volume de tráfego (transporte de terras ou betão), tipicamente, varia de 2 a 4 veículos pesados por hora.

Recorrendo ao software CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) e ao método de cálculo CNOSSOS-EU, considerando 4 viagens por hora, de veículos pesados (Categoria 3: Veículos pesados com três ou mais eixos), para velocidade de circulação de 50 km/h a 70 km/h e pavimento betuminoso regular, perspetiva-se que a 5 metros da via o ruído particular varie de 52 dB(A) a 55 dB(A), pelo que a influência no ambiente sonoro envolvente será pouco significativo, e cumprirá os valores limites de exposição aplicáveis (artigos 11º e 19º do RGR).

Atendendo que a cerca de 230 m da frente de obra se localiza a Unidade Hospitalar de Lamego, ainda que não se prospetiva a ocorrência de impactes significativos, conforme disposto no artigo 14.º do RGR, deverá ser solicitada a emissão de Licença Especial de Ruído ao Município de Lamego.

De acordo com o explicitado anteriormente, durante a fase de construção prevê-se que o impacto no ambiente sonoro seja negativo e pouco significativo.

Na Tabela 6.29 sistematizam-se os identificados sobre ambiente sonoro durante a fase de construção.

Tabela 6.29 - Impactes identificados sobre ambiente sonoro durante a fase de construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão espacial	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
Instalação e atividades do estaleiro e frentes de obra	Emissão de ruído	-	D	P	T	R	L	I	R	M	PS
Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta	Emissão de ruído	-	I	P	T	R	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.9.3. Fase de exploração

O projeto pretende realizar a construção de um empreendimento comercial no Lote 1 e no Lote 2 de um edifício destinado a serviços e / ou pequeno comércio / hotelaria. Assim, na fase de exploração, para além da atividade e fonação humana dos clientes, que em termos médios energéticos se estima que seja pouco expressiva, o empreendimento terá como principal fonte sonora relevante o tráfego rodoviário associado.

De destacar que a zona de carga e descarga se localiza na parte traseira do edifício comercial onde não existem recetores sensíveis na envolvente.

A avaliação da conformidade dos requisitos do RRAE (DL n.º 96/2008, de 09 de junho) se aplicáveis, será efetuada no âmbito do respetivo licenciamento, conforme estabelecido no próprio RRAE, em conjugação com a Portaria n.º 113/2015, de 22 de abril, que estabelece aos Elementos Instrutórios dos Procedimentos Previstos no Regime Jurídico da Urbanização e Edificação.

Assim, com o objetivo de prospetivar os níveis sonoros nos recetores sensíveis pelo ruído do tráfego rodoviário associado ao empreendimento, com recurso ao software CadnaA, foi desenvolvido um modelo de simulação acústica 3D, tendo por base cartografia 3D do local e as características 3D do projeto em avaliação.

O software CadnaA foi desenvolvido pela Datakustik para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos de cálculo definidos pelo utilizador, todos os “caminhos sonoros” entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando os vários parâmetros com influência, nomeadamente a topografia e os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros em recetores específicos, ou a análise global, mediante mapas de ruído.

No caso específico, para a modelação do tráfego rodoviário foi considerado o método de cálculo CNOSSOS-EU, que é o método recomendado pelo Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho entretanto alterado pelos Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro e Decreto-Lei n.º 23/2023, 5 de abril que constituem o Regime de Avaliação e Gestão de Ruído Ambiente (RAGRA), regulamentado pela Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

No desenvolvimento do modelo de simulação acústica foi utilizada cartografia 3D do terreno e as características específicas do projeto. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos similares já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado considerar as configurações e parâmetros de cálculo que se apresentam na Tabela 6.30.

Tabela 6.30 - Configurações de cálculo do modelo de simulação acústica

Caraterísticas		Configurações
Geral	Software	CadnaA – Versão BP XL
	Máximo raio de busca	5000 metros
	Ordem de reflexão	2ª ordem
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	Tráfego rodoviário: CNOSSOS-EU
	Absorção do solo	$\alpha = 0,3$ (Solos compactados densos) $\alpha = 0,0$ (asfaltos e betões densos)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	14 C°
	Humidade relativa média anual	85 %
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	5X5 metros
	Tipo de malha de cálculo (variável/fixa)	Fixa
	Altura ao solo	4 metros
	Código de cores	Diretrizes APA 2023
Avaliação de ruído nos recetores	Distância recetor-fachada	2 metros
	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros

Refere-se que se considerou a percentagem de condições favoráveis à propagação sonora recomendada no documento Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure (2007), por permitir uma análise major ativa por segurança dos resultados. De notar que, caso fosse considerada a distribuição de ventos local (Rosa dos Ventos), iria-se ter apenas algumas direções com maior probabilidade de ocorrência de condições favoráveis de propagação sonora. Uma vez que as condições favoráveis de propagação sonora não dependem só do regime do vento, mas também dos gradientes verticais de temperatura (período do dia e nebulosidade, como especificado no Quadro A.1 da NP ISO 1996-2: 2019), a determinação das condições favoráveis de propagação sonora apenas com base na distribuição de ventos local, sobretudo no período noturno, traduzir-se-ia na subvalorização da ocorrência de condições favoráveis.

Nas rodovias considerou-se pavimento betuminoso regular (nomenclatura CNOSSOS – CNS_01) e a velocidade máxima legal de circulação, correspondente a 50 km/h.

Na modelação consideraram-se os dados de tráfego medio horário, distribuído pelos 3 períodos legais do RGR, previsto no estudo de tráfego elaborado pela Trafnor/TIS: “Estudo de Tráfego – Loteamento da Quinta de Calvilhe – freguesia de Almacave e Sé, Lamego” (junho 2025), que se apresenta na Tabela 6.31.

Tabela 6.31 - TMDA considerado na modelação de ruído

Rodovias	Atual ano 2024						
	TMDA			Pesados			TMDA
	[7-20[	[20-23[	[23-7]	[7-20[	[20-23[	[23-7]	
EN266 (norte)	13686	975	1990	413	4	48	16651
EN226 (sul)	10302	712	1485	651	6	73	12499
A24	7153	497	1032	419	4	48	8682
ULS Lamego	1696	121	247	47	0	7	2064
Ponte Nova	3737	267	542	102	0	12	4546
Rodovias	Sem Empreendimento 2037						
	TMDA			Pesados			TMDA
	[7-20[	[20-23[	[23-7]	[7-20[	[20-23[	[23-7]	
EN266 (norte)	14711	1048	2138	446	4	51	17897
EN226 (sul)	11072	766	1595	700	6	77	13433
A24	7688	533	1110	451	4	51	9331
ULS Lamego	1822	129	266	53	0	7	2217
Ponte Nova	4013	286	583	110	0	12	4882
Rodovias	Com empreendimento 2037						
	TMDA			Pesados			TMDA
	[7-20[	[20-23[	[23-7]	[7-20[	[20-23[	[23-7]	
EN266 (norte)	15778	1101	2280	843	8	95	19159
EN226 (sul)	11829	804	1696	970	9	107	14329
A24	8234	560	1182	657	6	74	9976
ULS Lamego	1958	136	284	106	1	13	2378
Ponte Nova	4299	301	620	213	1	23	5220
Empreendimento	2792	140	370	1029	11	114	3302

Dado que o tráfego médio diário anual indicado apenas distingue veículos ligeiros e pesados, mas conforme o Decreto-Lei nº146-A/2019, sendo os métodos europeus comuns de avaliação de ruído ambiente (CNOSSOS) os métodos estabelecidos para previsão de ruído em Portugal, considerou-se a distribuição de 50% dos veículos pesados pelas categorias C2 e de 50% de veículos da categoria C3 do método CNOSSOS.

Sendo a principal fonte de ruído atual e futuro o tráfego rodoviário, com o objetivo de verificar a adequabilidade do modelo de simulação acústica com a realidade modelada, efetuou-se a validação dos resultados obtidos, comparando nos locais avaliados os valores previsionais obtidos no modelo 3D de simulação acústica desenvolvido para o ano 2024, com valores de medições efetuadas nos pontos de medição (PR1, PR2 e PR3).

Os resultados médios obtidos nas medições experimentais e no modelo de simulação acústica, para os pontos de medição / validação, apresentam-se na Tabela 6.32.

Tabela 6.32 - Validação do modelo: comparação entre os níveis sonoros medidos e previstos

Ponto de medição	Previsões (a)				Medições (b)				Desvios (a-b)			
	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}
PR1 (41°5'2.75"N; 7°47'56.66"W)	57	54	51	59	57	55	49	58	0	-1	2	1
PR2 (41°4'56.75"N; 7°47'55.32"W)	61	56	54	62	62	58	53	62	-1	-2	1	0
PR3 (41°4'59.13"N; 7°47'48.24"W)	51	47	45	53	53	47	44	53	-2	0	1	0

Os resultados médios obtidos no ponto de validação os desvios obtidos para os vários indicadores L_d, L_e, L_n e L_{den} são $\leq \pm 2\text{dB(A)}$, pelo que em conformidade com as Diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente, considera-se o modelo acústico 3D válido, e adequado para a elaboração dos mapas de ruído.

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os níveis sonoros de ruído particular, para os recetores sensíveis (fachada e piso mais desfavorável), potencialmente mais afetados pelo tráfego do projeto, caracterizados pelos pontos de medição PR1, PR2 e PR3, que se apresentam na Tabela 6.33.

Tabela 6.33 - Níveis de ruído junto dos recetores na fase de exploração

Recetor	Sem empreendimento - 2037 [dB(A)]				Com empreendimento - 2037 [dB(A)]				Variação [dB(A)]			
	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}
R1	58	54	52	60	59	54	53	61	1	0	1	1
R2	61	56	54	62	62	57	55	63	1	1	1	1
R3	51	47	45	53	52	47	45	53	1	0	0	0

Atendendo que junto dos recetores sensíveis mais próximos se localizam na proximidade das principais rodovias existentes e previstas, cujo tráfego corresponde à principal fonte de ruído relevante atual (que se sobrepõe às restantes fontes), e que o tráfego destas rodovias foi considerado na modelação, considera-se que o ruído particular prospetivado, é equivalente ao ruído ambiente decorrente.

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior, perspectiva-se que com a concretização do projeto os níveis de ruído particular e o equivalente ruído ambiente até ao ano horizonte 2037, cumpram os valores limite de exposição aplicáveis:

- PR1/R1 e PR2/R2: zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)], conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do RGR;
- PR3/R3: zona sensível [$L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A)], conforme estabelecido na alínea b), número 1, artigo 11º do RGR.

Refere-se ainda, que comparativamente ao ambiente sonoro na ausência de projeto, se prospecta um acréscimo de +1 dB(A), pelo que cumpre os limites da Regra de Boa Prática (RBP) estabelecida pela Agência Portuguesa do Ambiente [os valores resultantes após a implementação do projeto, em termos de L_d , L_e ou L_n , não podem ultrapassar 15 dB(A) relativamente aos da situação de referência; esta regra só se aplica quando os valores resultantes são superiores a 45 dB(A)].

Assim, perspectiva-se que a influência do tráfego do empreendimento no ambiente sonoro envolvente será pouco significativa, e cumprirá os valores limites de exposição aplicáveis (artigos 11º e 19º do RGR).

Relativamente ao Critério de Incomodidade, nos termos do disposto no artigo 13º do RGR, não estando previstas fontes de ruído com emissão relevante para o exterior, perspectiva-se que os níveis sonoros cumpram os limites aplicáveis, conforme estabelecido no artigo 13.º do RGR.

Caso no projeto de execução se venha a prever a instalação de algum equipamento ruidoso, como sistemas AVAC ou extratores, o respetivo projeto acústico deverá garantir a conformidade dos requisitos do RRAE (DL n.º 96/2008, de 09 de junho).

Para que seja possível uma perspectiva mais abrangente do ruído associado ao tráfego rodoviário, foram também calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros de altura, para o ano intermédio 2037.

Na Figura 6.7 e Figura 6.8 apresentam-se para situação sem empreendimento e na Figura 6.9 e Figura 6.10 para situação com empreendimento, respetivamente para os indicadores L_{den} e L_n .

Na Tabela 6.34 sistematizam-se os Impactes identificados sobre ambiente sonoro durante a fase de exploração.

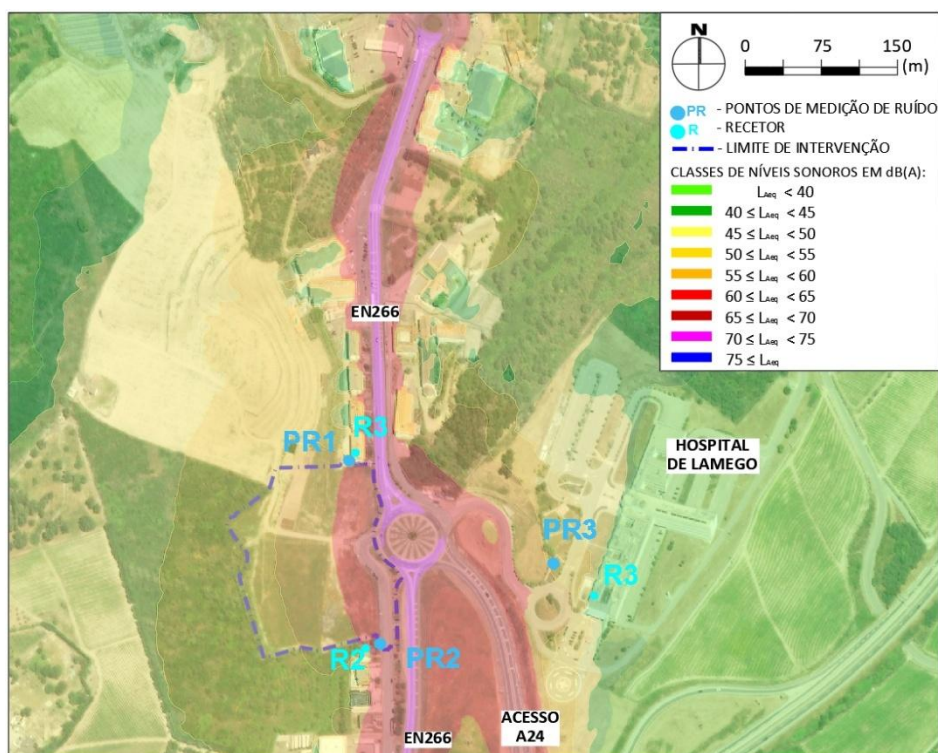


Figura 6.7 – Mapa de ruído sem empreendimento – indicador L_{den}

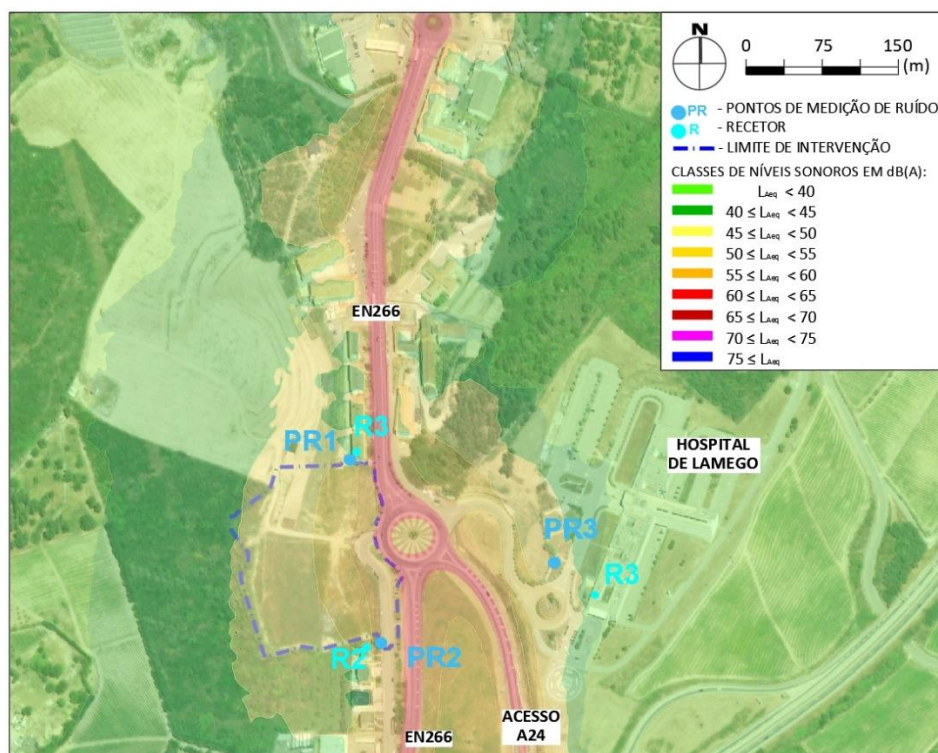


Figura 6.8 – Mapa de ruído sem empreendimento – indicador L_n

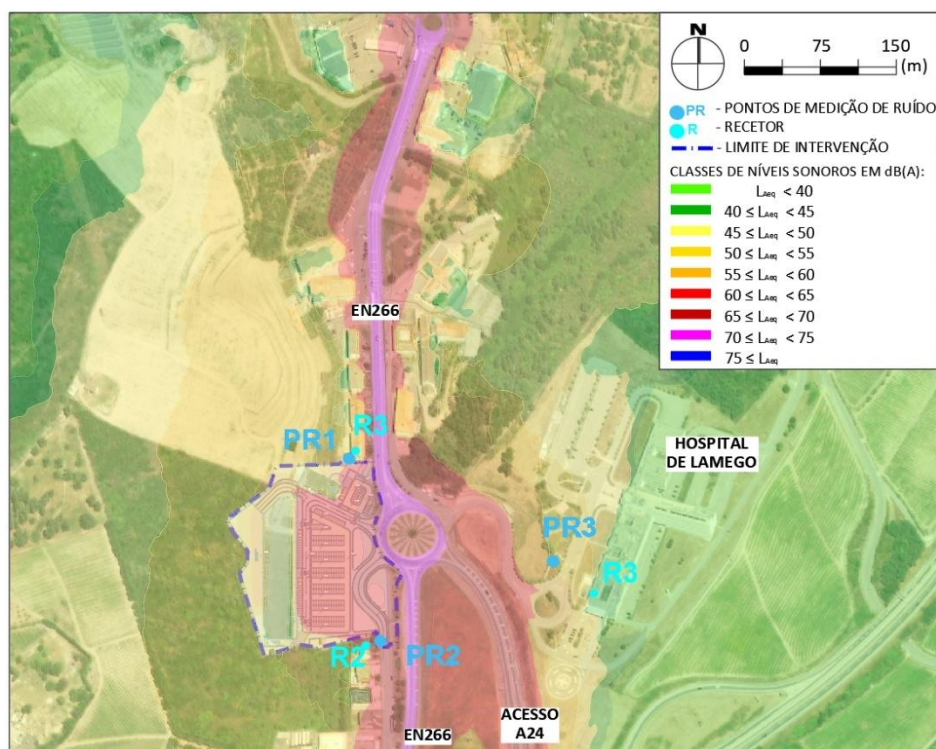


Figura 6.9 – Mapa de ruído com empreendimento – indicador L_{den}

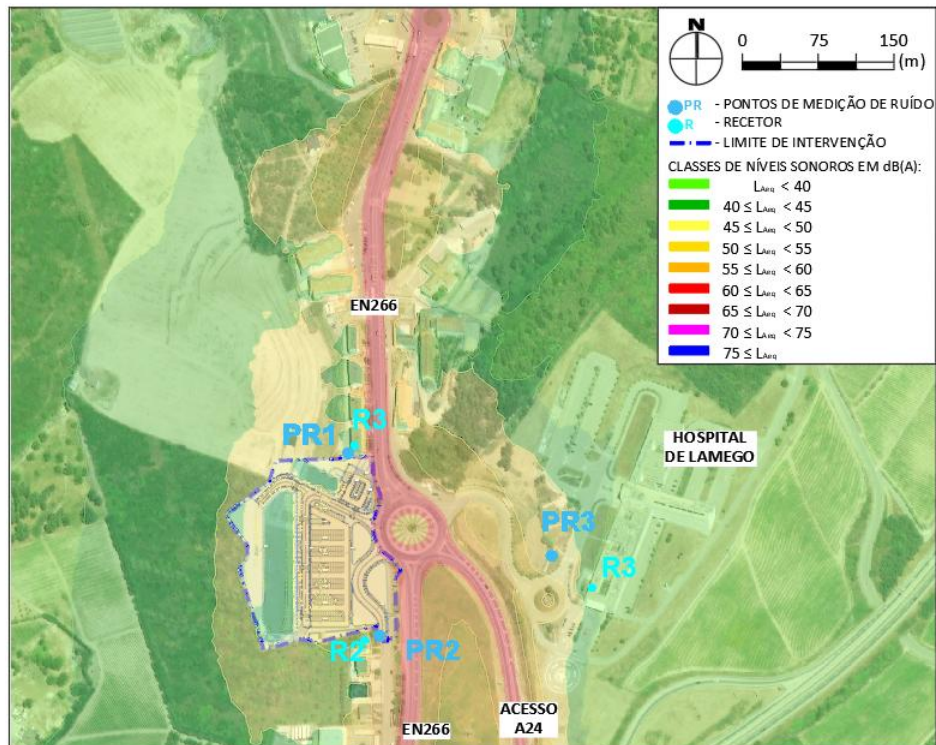


Figura 6.10 – Mapa de ruído com empreendimento – indicador L_n

Tabela 6.34 - Impactes identificados sobre ambiente sonoro durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão espacial	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;	Emissão de ruído	-	D	C	P	R	L	I	R	M	PS
Tráfego gerado pela exploração do projeto	Emissão de ruído	-	I	C	P	I	L	I	R	NM	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.10. Impactes na Socioeconomia

6.10.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção e de exploração do projeto.

De um modo geral, as principais ações geradoras de impactes de âmbito socioeconómico são:

Fase de Construção

FC1 - Recrutamento de trabalhadores para as diversas atividades de construção e necessidade de aquisição de bens e serviços,

FC5 - Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta;

Fase de Exploração

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE3 - Receitas geradas pela exploração do projeto;

FE5 – Tráfego gerado pela exploração do projeto,

FE6 – Criação de emprego.

6.10.2. Impactes na fase de construção

6.10.2.1. Recrutamento de trabalhadores para as diversas atividades de construção e necessidade de aquisição de bens e serviços

Os trabalhos de construção permitem sustentar, durante 10 meses, o emprego de cerca de 15 trabalhadores.

A criação de novas oportunidades de trabalho, associadas a estas intervenções, reflete-se positivamente nos níveis de desemprego, o que se traduz num impacte socioeconómico positivo, direto, certo, temporário, reversível, regional, imediato, de magnitude reduzida, pouco significativo.

Por outro lado, toda a dinâmica associada a uma fase de construção associa o estímulo de atividades de restauração, alojamento e aquisição de diversos outros bens e serviços, o que se traduz numa animação da economia local, com reflexos positivos, sobretudo ao nível da cidade de Lamego.

Nesta perspetiva há a considerar um impacte positivo indireto, certo, temporário, reversível, local e regional, imediato, de magnitude moderada a reduzida e significativo a pouco significativo, conforme se considere a escala local ou regional.

6.10.2.2. Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

As atividades associadas a uma obra desta dimensão associam a possibilidade de gerar incómodos na população e perturbação de atividades económicas locais, devido a emissões de ruído e de poeiras e aumento de tráfego rodoviário, perturbando a circulação rodoviária e pedonal.

No presente caso, não obstante a proximidade a áreas habitadas, a ligação de acesso mais direta entre a área de intervenção, e uma via de grande capacidade (a autoestrada A24), é efetuada, de forma bastante fluida, utilizando a rotunda de Calvilhe e a via de ligação entre esta e o nó da A24, num percurso que não se aproxima de recetores sensíveis.

Com efeito, as habitações mais próximas localizam-se a sul, junto da estrada da Ponte Nova, e a Norte, junto da estrada N226, no percurso em direção ao centro de Lamego (ao longo do qual as áreas habitacionais são várias), não se prevendo, que a maior parte do tráfego de pesados associado à obra percorra estes trechos rodoviários.

No interior da área de intervenção as obras de construção edifício 2 e o parque de estacionamento adjacente e a terça parte mais a sul do parque de estacionamento principal adjacente ao edifício 1, decorrem a menos de 50 m dos recetores sensíveis mais próximos, admitindo-se, nesta proximidade, afetação temporária associada com a ocorrência de ruído associado a certas ações mais ruidosas e à emissão de poeiras, sobretudo nas fases iniciais da obra e na ocorrência de vento forte e desfavorável.

De referir ainda a intervenção em percursos de acessos existentes durante a obra:

- Alteração da entrada da rua da Ponte Nova na rotunda de Calvilhe, o que obriga a programar a obra de forma a só fechar o acesso atual (que se situa na zona onde será instalado o estaleiro de obra) depois de estar funcional o novo acesso à rotunda;
- Ocupação, pelo projeto, do caminho de acesso ao terreno agrícola a noroeste da área de intervenção, obrigando a que o acesso a este terreno seja exclusivamente efetuado por um caminho existente a norte que passa pela central solar e liga à N226 na proximidade do supermercado E-Leclerc.

Os aspetos mencionados associam incómodos para a população que reside, e circula nesta área e necessita de utilizar as acessibilidades afetadas para aceder a casa, para trabalhar ou para aceder ao Lidl ou a estabelecimentos na rua de Calvilhe

O impacte associado considera-se indireto, certo, temporário, reversível, local, imediato, de magnitude moderada a mitigável, significativo a pouco significativo.

Na Tabela 6.35 sintetizam-se os impactes esperados na socioeconomia, durante a fase de construção.

Tabela 6.35 – Impactes identificados na socioeconomia durante a fase de construção

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC1	Criação e suporte de emprego	+	D	C	T	R	L/R	I	R	-	PS
	Estímulo de atividades de restauração, alojamento e aquisição de diversos outros bens e serviços	+	I	C	T	R	L/R	I	M/R	-	S/PS
FC5	Incómodos na população e perturbação de atividades económicas locais, devido a emissões de ruído e de poeiras, aumento de tráfego rodoviário e condicionamento de acessos	-	D	C	T	R	L	I	M	M	S/PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.10.3. Impactes na fase de exploração

6.10.3.1. Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto e criação de emprego

Não obstante desconhecer-se, ainda, quais as funções que terão os edifícios propostos, as quais inclusivamente poderão ser alvo de alterações ao longo do tempo, o objetivo do projeto é que, no edifício 1 surjam espaços dedicados ao comércio de retalho e à pequena restauração, contribuindo para a diversificação da oferta comercial e a atração de novos negócios e visitantes promovendo a dinamização económica da área.

Para o edifício 2, não há ainda certezas quanto ao seu uso, destinando-se a serviços, o que pode contemplar uma ou mais das seguintes utilizações. Escritórios, ginásio, clínica, hotel, entre outros.

Admite-se que o uso ou usos que venham a ser adotados terão viabilidade económica e responderão a procura existente na cidade e sua área de influência, tendo, assim, um impacto positivo para a população.

Caso seja implantado um hotel, contribui-se também para o desenvolvimento do setor hoteleiro, melhorando a experiência dos visitantes e reforçando a competitividade da cidade e da região enquanto destino turístico de excelência.

A disponibilidade de estacionamento, a oferta de áreas de dimensão generosa, as boas acessibilidades e o posicionamento junto da principal entrada da cidade de Lamego são fatores que se admite que muito contribuirão para o sucesso deste loteamento junto da população da cidade e região envolvente, bem como de visitantes em trabalho ou turismo.

Em suma, o projeto conta contribuir para a diversificação de ofertas comerciais que satisfazem necessidades de população e/ou de visitantes, dignificam a imagem da cidade no contexto local e regional, e reforçam a sua atratividade. A renovação e qualificação do espaço público numa das principais entradas da cidade (nó da A24) incita a uma perceção mais positiva da cidade, tornando-a mais convidativa e funcional.

De forma direta estima-se que sejam criados, na fase de exploração, cerca de 48 postos de trabalho.

Face ao exposto considera-se que o Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto e criação de emprego associam um impacto global positivo direto e indireto, certo, permanente, reversível, local e regional, imediato e de médio prazo, de magnitude moderada, que se considera significativo.

6.10.3.2. Receitas geradas pela exploração do projeto

As atividades económicas associadas à exploração do loteamento vão, por via de taxas e impostos, gerar receitas que revertem para a autarquia e para o estado, permitindo alimentar verbas que podem ser aplicadas em projetos com impacto económico e social.

Desta forma o projeto associa um impacto positivo, indireto, certo, permanente, reversível, de âmbito local e nacional, de médio e longo prazo, de magnitude moderada, significativo.

6.10.3.3. Tráfego gerado pela exploração do projeto

Não obstante a exploração do projeto associa um incremento sensível do tráfego rodoviário, o Estudo de Tráfego efetuado (ver **Anexo 10**) conclui que com a construção e entrada em serviço do empreendimento, o funcionamento da rede viária de acessos mantém-se em níveis bons, praticamente sem alterações face ao cenário de não construção.

Face ao exposto, não são de esperar efeitos negativos sensíveis para a população decorrentes do tráfego rodoviário gerado pela exploração do projeto.

Na Tabela 6.36 sintetizam-se os impactes esperados na socioeconomia, durante a fase de exploração.

Tabela 6.36 – Impactes identificados na socioeconomia durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE1 e FE6	Criação de novas oportunidades de trabalho	+	D	C	P	R	L/R	I	R	-	PS
	Aumento da qualidade e quantidade de oferta ao nível do comércio a retalho e serviços	+	D/I	C	P	R	L/R	I/MP	M	-	S
FE3	Pagamentos de taxas e impostos	-	I	C	P	I	L/N	MP/LP	M	-	S

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.11. Impactes na Saúde Humana

6.11.1. Metodologia

No âmbito da Avaliação dos Impactes na Saúde, os efeitos ambientais mais frequentemente analisados incluem os prejuízos sobre a saúde pública ou humana decorrentes da transformação de habitats e ecossistemas naturais, da contaminação de recursos hídricos, do solo e da atmosfera, bem como das alterações ou expansão do ambiente construído. Adicionalmente, procede-se à avaliação da exposição ou proximidade a fontes de risco ambiental, entre outros fatores relevantes.

Neste contexto, considera-se que um indivíduo está exposto a um fator de risco sempre que existam portas de entrada desse fator no organismo, nomeadamente por inalação, ingestão ou contacto dérmico. A definição de exposição humana, bem como a identificação das populações afetadas, assume um papel crucial na caracterização das situações de risco e, em particular, na orientação das ações de saúde pública e de outras medidas intersectoriais.

Nesse âmbito, o enquadramento teve em consideração não apenas as características técnicas do projeto, mas também o contexto demográfico e social da população local, nomeadamente a Freguesia de Almacave e Sé. Esta freguesia apresenta um perfil marcado por uma população envelhecida, com elevada proporção de idosos, coexistindo com famílias jovens em áreas urbanas consolidadas. Esta composição demográfica traduz uma maior vulnerabilidade a fatores ambientais adversos, particularmente no caso dos idosos (doenças respiratórias e cardiovasculares) e das crianças (maior sensibilidade a ruído e poluição atmosférica).

A análise dos impactos sobre a saúde humana no âmbito do projeto de Loteamento da Quinta de Calvilhe foi estruturado de acordo com as duas fases do projeto: fase de construção e fase de exploração. Globalmente, os impactos verificados durante a fase de construção têm carácter temporário, enquanto aqueles associados à fase de exploração tendem a persistir ao longo de toda a duração do funcionamento do sistema.

Referem-se, de seguida, as ações correspondentes a cada fase que estão associadas a impactos na saúde humana.

Fase de Construção

FC1 – Recrutamento de trabalhadores para as diversas atividades de construção e necessidade de aquisição de bens e serviços;

FC2 – Instalação e atividades do estaleiro;

FC3 – Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC5 – Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste;

FC6 – Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios

Fase de Exploração

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

FE3 - Atividades de manutenção das áreas exteriores

FE5 - Tráfego gerado pela exploração do projeto

6.11.2. Fase de Construção

6.11.2.1. Recrutamento de trabalhadores para as diversas atividades de construção e necessidade de aquisição de bens e serviços

A calendarização prevista para a execução da proposta terá a duração aproximada de 10 meses, abrangendo os trabalhos de loteamento, construção de infraestruturas e acabamentos exteriores. Durante esta fase, prevê-se a criação de postos de trabalho, medida considerada economicamente desejável e vantajosa, contribuindo de forma positiva para os determinantes socioeconómicos que influenciam a saúde humana.

6.11.2.2. Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

O projeto implicará a transformação de um terreno atualmente desocupado, cuja alteração poderá ser percecionada como perda de espaço verde informal e aumento da pressão urbanística. Para a sua implementação serão necessárias ações preliminares de desarborização, desmatção e decapagem do solo, resultando na substituição de uma paisagem de carácter natural por uma configuração urbana. Estas mudanças poderão traduzir-se em impactos negativos, nomeadamente pela perceção social de diminuição da qualidade ambiental.

6.11.2.3. Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste

Durante a fase de construção, prevê-se um acréscimo do tráfego de veículos pesados associado ao transporte de materiais e equipamentos, o que poderá traduzir-se em riscos acrescidos de sinistralidade rodoviária e em constrangimentos na circulação local. Este aumento de intensidade de tráfego poderá ainda afetar a perceção de segurança dos peões, em particular em áreas residenciais, onde a vulnerabilidade é superior.

Em segundo lugar, uma das principais fontes de impacto corresponderá à emissão difusa de poeiras e partículas em suspensão, resultantes das operações de movimentação de terras, transporte e deposição de materiais, bem como da circulação de maquinaria pesada em estaleiro.

A proximidade do terreno afeto ao projeto à Estrada Nacional (EN) 226 e à Rotunda de Calvilhe, vias caracterizadas por tráfego intenso, poderá contribuir para a dispersão acrescida de partículas em direção a áreas residenciais adjacentes e a estabelecimentos comerciais e de serviços. Entre os recetores sensíveis identificam-se residentes da Freguesia de Almacave e Sé, com especial relevância para grupos vulneráveis, nomeadamente crianças, idosos e indivíduos com patologias respiratórias crónicas (como por exemplo asma e doença pulmonar obstrutiva crónica) ou cardiovasculares. Os efeitos potenciais incluem o agravamento sintomático destas condições, episódios de desconforto respiratório e o aumento da perceção comunitária de risco ambiental. Considerando a elevada proporção de idosos na freguesia, este impacto assume relevância acrescida.

Por último, ainda durante a fase de construção, as principais fontes de ruído advêm da utilização de maquinaria pesada, como retroescavadoras, guias e camiões de transporte de materiais, bem como das operações de terraplanagem e compactação. Embora de carácter temporário, o impacto sonoro poderá assumir alguma relevância para recetores sensíveis localizados nas imediações, nomeadamente habitações ao longo da Rua da Ponte Nova e da EN226, assim como pequenos estabelecimentos comerciais.

A exposição ao ruído poderá traduzir-se em efeitos adversos na saúde e bem-estar, incluindo perturbação do sono, aumento da irritabilidade, dificuldades de concentração e, em situações de maior prolongamento, agravamento de quadros de stress. Atendendo ao contexto urbano consolidado da envolvente e à presença já estabelecida de superfícies comerciais (Lidl, E. Leclerc), a magnitude expectável do impacto sonoro será tendencialmente reduzida, embora não totalmente negligenciável para os residentes mais próximos.

6.11.2.4. Instalação e Atividade do estaleiro, Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas e Construção de edifícios

No âmbito da execução do projeto, salienta-se o risco inerente de acidentes de trabalho, particularmente elevado no setor da construção, que apresenta uma das maiores incidências de acidentes laborais e o maior número de acidentes mortais registados em 2021.

O funcionamento do estaleiro poderá ainda originar situações de insalubridade associadas às suas imediações ou às condições das instalações sanitárias.

Eventuais condições inadequadas de higiene e segurança, exposição a poeiras, partículas em suspensão e poluentes atmosféricos, contacto com substâncias químicas perigosas ou ocorrência de derrames podem potenciar o surgimento de patologias infecciosas, gastrointestinais, doenças respiratórias, intoxicações ou dermatites.

No caso de gestão deficiente de resíduos e do ambiente também poderá contribuir para a contaminação de solos e aquíferos, aumentando os riscos para a saúde das populações residentes nas proximidades.

Os impactos referidos correspondem a um cenário pessimista de ausência de adoção de medidas adequadas e de boas práticas, o que se considera improvável de suceder, pelo que, na realidade se admite que se trata de impactos evitáveis ou, pelo menos, francamente minimizáveis.

Apresentam-se, na Tabela 6.37, os impactos referenciados relativos à fase de construção.

Tabela 6.37 – Impactes identificados na saúde humana durante a fase de construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC1	Criação de emprego	+	D	C	T	R	L	I	R	NM	PS
FC2, FC3, FC4, FC6, FC7	Disrupção da paisagem natural	-	D	C	T	R	L	I	R	NM	PS
FC5	Sinistralidade e constrangimento rodoviário	-	D	P	T	R	L	I	R	M	PS
FC2, FC3, FC4, FC6, FC7	Poluição atmosférica	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS
FC2, FC3, FC5, FC6, FC7	Acidentes de trabalho	-	D	P	T	I	L	I	R	M	PS
FC2, FC3, FC5, FC6, FC7	Insalubridade	-	D	IMP	T	R	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.11.3. Impactes na fase de exploração

6.11.3.1. Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto e Criação de emprego

A fase de exploração do projeto poderá potenciar de forma significativa a valorização urbanística da área, tornando o espaço mais atrativo e funcional, ao mesmo tempo que fomenta a dinamização socioeconómica local.

Entre os impactes positivos mais relevantes destacam-se a dinamização económica, o reforço da oferta de bens e serviços e a criação de novas oportunidades de emprego, fatores que contribuem para o fortalecimento do tecido económico e social da comunidade.

Para a população idosa, em particular, o aumento da acessibilidade a comércio e serviços de proximidade representa uma vantagem significativa, podendo traduzir-se em melhorias concretas na qualidade de vida e na autonomia.

A instalação de uma nova superfície comercial assume, neste contexto, especial relevância, não só pela geração direta e indireta de postos de trabalho, como também pelo efeito de atração de fluxos de consumidores, com impacto positivo na economia local e potencial de dinamização do comércio já existente, criando sinergias que favorecem o desenvolvimento comunitário e a coesão social.

Durante a exploração, os resíduos urbanos e de restauração representarão um aumento da carga para os sistemas de recolha municipais.

Se a segregação não for realizada de forma eficaz, poderão ocorrer impactes sobre a salubridade e proliferação de vetores. A dimensão deste risco dependerá da articulação entre os operadores comerciais e os serviços municipais de recolha.

6.11.3.2. Presença física das instalações

A transformação de uma paisagem essencialmente natural poderá gerar um impacto social adverso, nomeadamente pela intrusão visual. Ainda assim, a introdução de 1.298 m² de espaços verdes e 903 m² de arruamentos pedonais contribuirá para a melhoria das condições de convívio e lazer da comunidade.

6.11.3.3. Tráfego gerado pela exploração do projeto

Na fase de exploração, os impactes associados à circulação automóvel tenderão a ser parcialmente mitigados pela existência de estacionamento interno (criação de 191 lugares de estacionamento) e pela boa articulação com a rede viária estruturante, nomeadamente a EN226 e a A24.

Não obstante, é expectável um acréscimo do fluxo automóvel resultante da operação do projeto, o que poderá conduzir a aumentos nos tempos de circulação e à necessidade de reforço da sinalização rodoviária, com especial atenção às zonas de maior densidade de tráfego e aos cruzamentos críticos. Este aumento de tráfego poderá ainda ter efeitos indiretos sobre a perceção de segurança dos peões e sobre a qualidade ambiental local, incluindo níveis de ruído e emissões atmosféricas.

O acréscimo de tráfego poderá traduzir-se em aumentos localizados de poluentes atmosféricos (NO₂, CO, partículas). A população idosa e portadora de doenças crónicas continuará a ser o grupo mais vulnerável a este impacto. Contudo, a ausência de novas fontes fixas de poluição limita a magnitude do risco. Por último, dada a presença já consolidada de superfícies comerciais nas imediações (Lidl, E. Leclerc), a introdução de uma nova unidade comercial não representa um acréscimo significativo em termos de poluição sonora.

Apresentam-se, na Tabela 6.38, os impactes identificados previstos na fase de exploração.

Tabela 6.38 – Impactes identificados na saúde humana durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE1, FE6	Desenvolvimento económico	+	I	P	T	R	R	LP	M	NM	S
FE2	Disrupção da paisagem natural	-	D	C	T	R	L	I	R	NM	PS
FE5	Sinistralidade e constrangimento rodoviário	-	D	P	T	R	L	I	R	M	PS
	Poluição atmosférica	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS
FE2, FE5	Poluição sonora	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.12. Impactes no Ordenamento do Território e condicionantes

6.12.1. Metodologia

Na análise de impactes sobre o território será analisado o cumprimento das disposições normativas do Plano Diretor Municipal de Lamego e Plano de Urbanização de Lamego na área em questão, a interferência com as condicionantes legais e o impacte sobre as dinâmicas territoriais que se desenvolvem no concelho, nomeadamente ao nível dos Loteamentos Urbanos.

A metodologia de avaliação dos impactes no ordenamento do território assenta, assim, na análise da medida em que as alterações do uso do solo preconizadas pelo projeto são compatíveis com as disposições dos IGT em vigor e em que grau a implementação do projeto resulta na afetação de serviços administrativos e restrições de utilidade pública.

As atividades geradoras de impactes ambientais resultantes da operação de Loteamento podem ser agrupadas nas fases de construção, exploração e desativação, tendo sido identificadas as seguintes:

Fase de Construção

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios.

Fase de Exploração

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos),

FE3 - Receitas geradas pela exploração do projeto;

6.12.2. Fase de construção

6.12.2.1. Compatibilidade do projeto face aos instrumentos de Ordenamento do Território e Condicionantes e Restrições de utilidade pública

Enquadramento face ao PDM de Lamego e PU de Lamego

O projeto em análise consiste numa operação de loteamento para constituição de 4 lotes, destinados a comércio de retalho com serviços, eventualmente incluindo restauração e/ou hotelaria.

Localizando-se o loteamento em área abrangida pelo Plano de Urbanização (PU) de Lamego, a análise de compatibilidade é efetuada, essencialmente, relativamente a este último instrumento, atendendo ao seu carácter mais específico e detalhado.

Desenvolve-se numa área total de 21.082 m², inserindo-se na sua totalidade em Espaços de Atividades Económicas Propostos – Solo Urbanizável, de acordo com o PDM de Lamego, e na SUOPG20 destinada a Comércio e Serviços, de acordo com a Planta Síntese do Plano de Urbanização de Lamego, sendo este último o plano com o qual se deverá conformar o projeto em análise.

A proposta de loteamento abrange uma área constituída por quatro lotes, incluindo a construção dois edifícios:

- Lote 1, com um edifício exclusivamente comercial com as seguintes características:
 - Um piso acima do solo, constituído por várias lojas,
 - Frações de comércio de retalho, de média dimensão, com áreas de 800 a 1500 m² / cada,
 - Altura máxima total proposta de 9,00 m.
- Lote 2, com um edifício destinado a serviços e / ou pequeno comércio e hotelaria, com as seguintes características:
 - Três pisos acima do solo, distribuídos em várias frações ou numa unidade com funcionamento conjunto,
 - Altura máxima total proposta de 15,00 m.
- Lote 3, sem edificação, destinado a estacionamento.
- Lote 4, expectante, sem construção, destinado a facilitar o futuro prolongamento da rua que liga a rotunda à SUOPG 19, evitando futuras alterações aos lotes anteriores.

Verifica-se que o PU de Lamego identifica como objetivos aplicáveis à SUOPG 20, a instalação de superfície comercial e de serviços e a previsão de ligação viária a partir da rotunda atual, a reformular, de acesso à SUOPG 19. Estabelece como parâmetros urbanísticos o índice de utilização máximo de 1,0 e a cêrcea máxima de 3 pisos ou 15 metros.

A proposta de loteamento apresenta os seguintes parâmetros respeitantes à edificabilidade, verificando-se a conformidade com o disposto no Regulamento do PU de Lamego:

- Área Total de Implantação: 4.729 m².
- Área Bruta de Construção: 6.129 m² – 100% destinada a Comércio de retalho com serviços e/ou pequena restauração e hotelaria.
- Área Total de Construção em cave destinada a garagem, arrumos e espaços técnicos: 700 m².
- Área Exterior Coberta: 560 m²,
- Número de pisos acima do solo: 1 piso no Lote 1 / 3 pisos no Lote 2,
- Número de pisos abaixo do solo: Inexistente no Lote 1 / 1 piso no Lote 2,
- Número de lotes propostos: 4,
- Número de edifícios propostos: 2 (aos quais acresce um posto de transformação),
- Índice de Utilização do Solo: 0,29,
- Índice de Impermeabilização do Solo: 61,7 %.

Áreas de comércio e serviços propostas

A proposta do Loteamento da Quinta de Calvilhe apresenta preocupações relativamente à garantia de infiltração das águas pluviais no solo com a necessidade de criar superfícies de circulação viária e pedonal e de áreas de estacionamento em pavimento regular e contínuo, compatíveis com os objetivos de segurança e Acessibilidade dos espaços, nomeadamente garantindo que os arranjos paisagísticos são 100% permeáveis, as bolsas de estacionamento apresentam apenas 10% de impermeabilização, com utilização de betão autodrenante totalmente permeável, passeios e faixas de circulação pedonal com 80% de impermeabilização, com bloco de betão compactado sobre camada de areia, e as faixas de circulação viária e cais de descargas com 100% de impermeabilização, sendo de betão betuminoso.

É garantido o cumprimento de uma área máxima de solo impermeabilizado inferior a 75%, tal como estipulado no artigo 44º do PUL.

Cedência - Espaços Verdes e de utilização coletiva, equipamentos e infraestruturas viárias

Nos termos do artigo 72º do Regulamento do PUL, são calculadas as cedências destinadas a Equipamentos e Espaços Verdes e de utilização coletiva, tendo como pressuposto a área máxima possível de executar no loteamento proposto.

Assim, as áreas de cedência totalizam os 4.903 m², distribuídos da seguinte forma:

- Equipamentos: 2.452 m².
- Espaços verdes e de utilização coletiva: 2.452 m².

Porém, está prevista apenas a cedência ao Domínio Público de um total de 3.711 m², assinaladas na Figura 6.11, correspondentes a:

- Espaços verdes e de utilização coletiva: 1.182 m².
- Equipamentos: 0,0 m²
- Arruamentos e circulação – faixas de rodagem, faixas e bolsas de estacionamento público de superfície, passeios pedonais: 2.473 m².

Efetivamente, pelas exigências do funcionamento do empreendimento e do desenho viário fortemente dependente de limitações de zonamento constantes do PDM, não se considerou viável ceder uma superfície superior à acima identificada.

Está previsto que serão cedidas as áreas "em falta" noutros artigos do Requerente, em localização exata a acordar com o Município. O contrário implicaria ónus significativos para o promotor e a impossibilidade de associar aos espaços verdes de transição previstos no PDM áreas previamente identificadas em fase de definição estratégica de projeto. Este aspeto foi previamente discutido e encontra-se devidamente enquadrado junto do Urbanismo da CM de Lamego

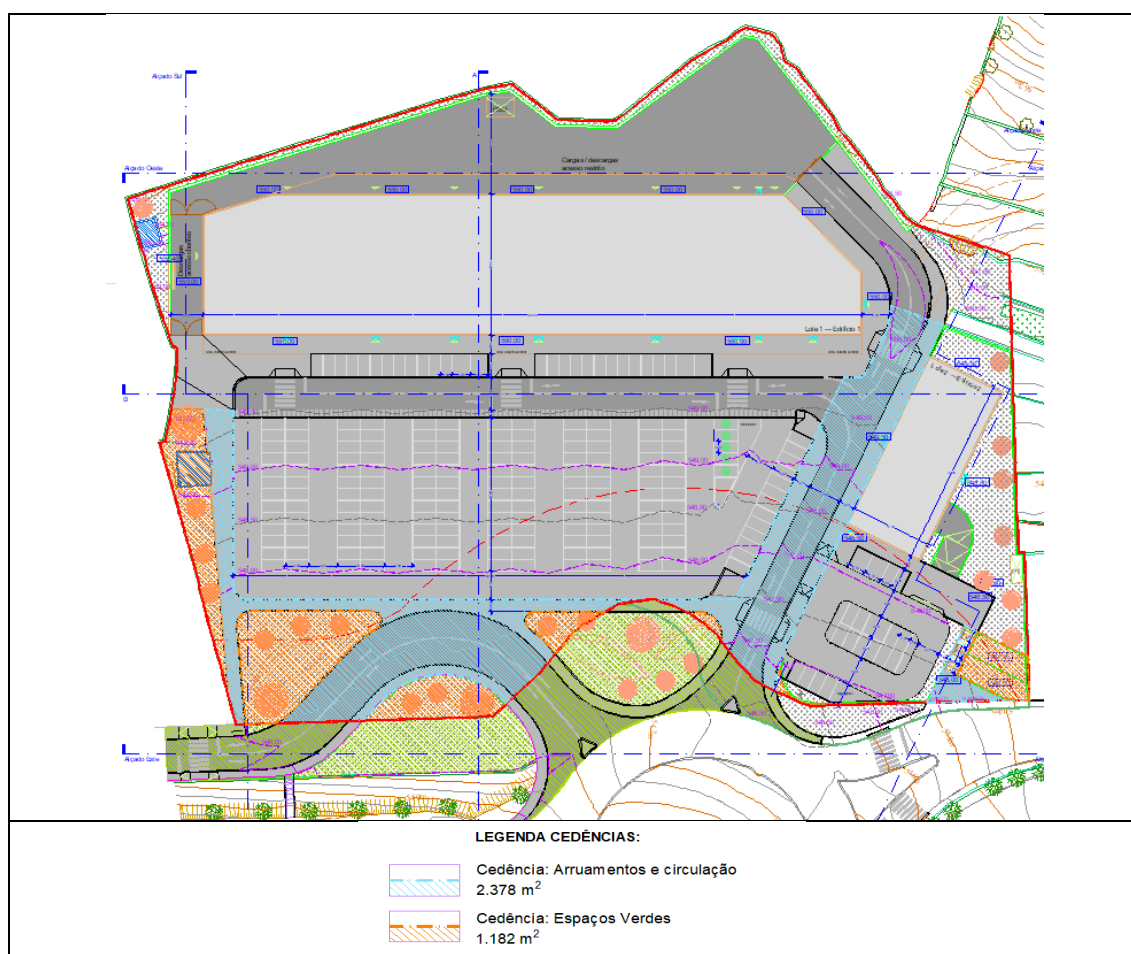


Figura 6.11 – Áreas de Cedência ao Domínio Público

Fonte: Proposta de Loteamento Quinta de Calvilhe

Espaços Verdes de Utilização Coletiva

Os n.ºs 3 e 4 do Art.º 72 do Plano de Urbanização de Lamego estipulam as regras para desenho dos Espaços Verdes e de Utilização Coletiva a ceder ao domínio municipal, nomeadamente a obrigatoriedade de um mínimo de 75% destas áreas constituir uma parcela única e contínua.

O presente projeto apresenta um desenho urbano estruturado em torno de um espaço aberto e não edificado conseguido através da edificação, desenho de arruamentos e gestão de topografia organizados na periferia do terreno e reservando o centro do empreendimento para espaços verdes e estacionamento.

Essa estratégia permite que sejam mitigados eventuais atravessamentos viários e a existência excessiva de rampas de acesso ou outros elementos edificados que possam prejudicar a fruição segura desse espaço.

A mancha central das áreas verdes contidas no interior do perímetro dos artigos dos Requerentes perfaz 1.041 m², representando 88% da área total proposto de Cedências de Espaços Verdes; e a 42% dos requisitos de cedências nesta categoria.

Pelas imposições da topografia, desenho viário e zona non aedificandi, verificou-se ser virtualmente impossível que o espaço verde central (entre a superfície de estacionamento e a Rotunda de Calvilhe) cumpra o requisito de continuidade e de mínimo de área, conforme expresso nos artigos supracitados.

Relativamente a este aspeto, já foram realizadas reuniões de trabalho com o departamento de Urbanismo da CM Lamego, tendo este aceite oficiosamente o desenho proposto, dadas as condicionantes impostas sobre o projeto (área *non aedificandi*, desenho da Rotunda de Calvilhe, ligação à Rua da Ponte Nova, requisito da SUOPG20 de criação de ligação entre a rotunda e a SUOPG19). Este procedimento é adotado em situações similares e mediante medidas de mitigação.

Face ao exposto, a Câmara Municipal de Lamego poderá aceitar as áreas propostas de cedência para espaços verdes nas condições apresentadas, atendendo ao facto da mancha verde central resultante ter uma leitura contínua e ser suficientemente ampla ou, em alternativa, obrigar ao pagamento de compensação pelo não cumprimento estrito deste critério.

Vias de circulação do loteamento

Em harmonia com o plasmado no Plano de Urbanização de Lamego, o desenho das vias de circulação propostas no Loteamento da Quinta de Calvilhe, respeita a necessidade da futura e hipotética ligação aos terrenos circundantes, nomeadamente os que integram a SUOPG 19, sugerindo um traçado para essa ligação (nas peças desenhadas, a linha tracejada).

A possível continuação dessa via é sugerida através da extensão do arruamento principal, em direção a Poente. Esta configuração permite uma futura alteração mínima aos arruamentos desenhados na presente proposta e uma elevada flexibilidade no desenho das vias a prever para a SUPG 19.

Dimensionamento do estacionamento

Verifica-se que a proposta dá cumprimento aos parâmetros de dimensionamento do estacionamento previstos no artigo 53º do Regulamento do PUL, conforme expresso na Tabela 6.39.

Tabela 6.39 – Lugares de estacionamento propostos face ao disposto no PU de Lamego

Tipo de ocupação	Nº de lugares de estacionamento - PUL		Nº de lugares de estacionamento propostos	
	Privados	Públicos	Privados	Públicos
Comércio: 1 lugar/50m ² a.b.c.	123	62	123	119
Total	185		242	

Fonte: Proposta de Loteamento Quinta De Calvilhe

O estacionamento está fundamentalmente dividido em duas categorias, relativamente à sua forma de acesso e ao carácter da sua utilização:

- Estacionamento privado — Os lugares disponibilizados destinam-se a utilização privada pelos proprietários / locatários das frações correspondentes.
 - Requisitos mínimos do Loteamento: 123 lugares,
 - Estacionamento proposto do Loteamento: 123 lugares.
- Estacionamento público — Estes lugares destinam-se a utilização pública e por visitantes e utentes do comércio / serviços do loteamento.
 - Requisitos mínimos do Loteamento: 62 lugares,
 - Estacionamento proposto do Loteamento: 119 lugares.

Optou-se por concentrar o maior número dos lugares, públicos e privados, numa grande bolsa central, para maior flexibilidade no uso dos lotes, permitindo que, na generalidade, os arruamentos sejam desprovidos de estacionamento paralelo ou perpendicular à via.

Deste modo, a ocupação dos estacionamentos poderá ser feita de forma dinâmica, acompanhando a afluência real a cada um dos estabelecimentos. Apenas junto à fachada dos edifícios estão previstas duas pequenas bolsas, para, ainda assim, adicionar comodidade no acesso a cada um. Consequentemente, todos os lugares de estacionamento permanecerão parte do loteamento, não sendo cedidos ao Município.

Os espaços de estacionamento são distribuídos da seguinte forma, incluindo 8 lugares reservados para pessoas com mobilidade reservada (ver Figura 6.12):

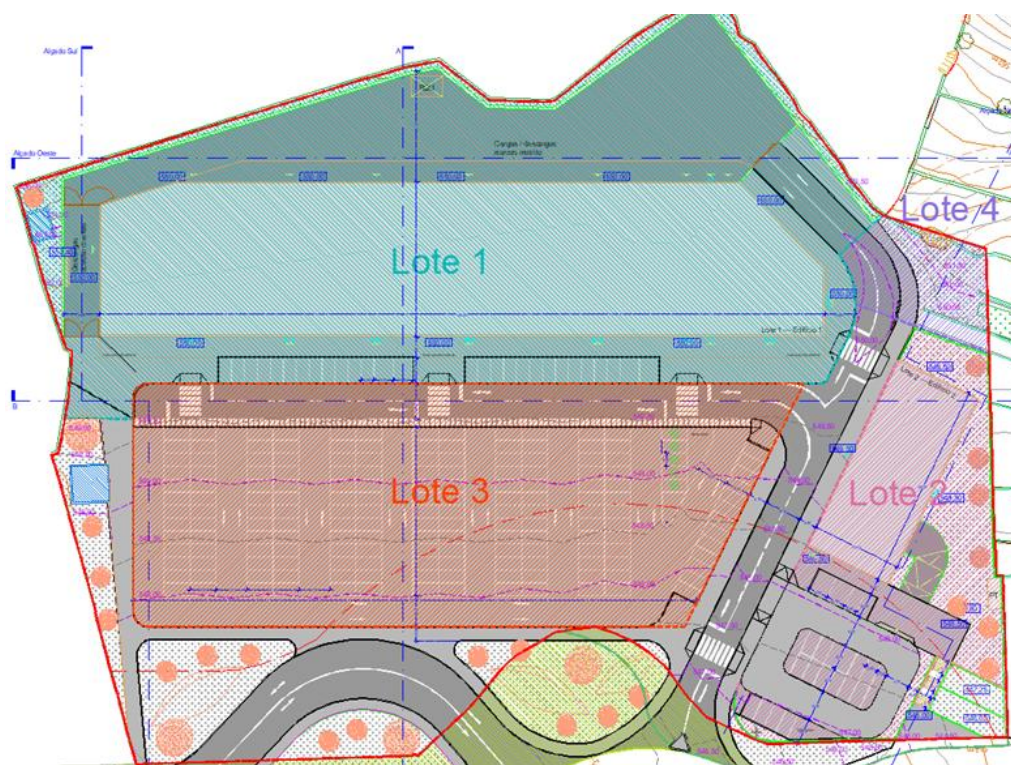


Figura 6.12 – Localização dos lugares de estacionamento propostos, em cada lote

Fonte: Proposta do Loteamento da Quinta de Calvilhe

- Lote 1, Edifício 1 – lugares de superfície, adjacentes ao edifício: Estacionamento proposto: 28 lugares.
- Lote 2, Edifício 2: lugares em cave, integrados no edifício, e de superfície, adjacentes ao edifício: Estacionamento proposto: 20 lugares em cave e 20 de superfície.
- Lote 3, estacionamento, circulação e espaços verdes – lugares de superfície, de utilização comum: Estacionamento proposto: 174 lugares.

Rede de Infraestruturas

Todas as infraestruturas necessárias para o funcionamento dos novos espaços serão fornecidas a partir das redes públicas existentes e das redes técnicas executadas nas obras de loteamento. A informação disponível indicia que a maior parte das redes públicas de abastecimento parte atualmente da Rotunda de Calvilhe.

Serão realizadas as obras necessárias para a derivação e fornecimento de todas as infraestruturas dos pontos existentes até aos pontos técnicos relevantes, no âmbito do Loteamento proposto e em conformidade com as respetivas condicionantes técnicas e legais.

As redes técnicas serão abordadas nos projetos das Especialidades relevantes, a apresentar em fase de maior detalhe de projeto. É desde já prevista em planta a localização do posto de transformação para alimentação de energia elétrica a todo o loteamento, com posicionamento funcional e discreto: no limite Norte no empreendimento, integrado nos arranjos paisagísticos.

Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

No que diz respeito à Planta de Condicionantes do PUL, há a registar a existência da Rede Natura, bem como a Zona *Non Aedificandi* do Nó de Calvilhe (IP3 / A24), que afeta parte da área de intervenção do projeto e que terá de obter parecer favorável das Estradas de Portugal, I.P.

A área de intervenção está excluída de áreas afetas a Reserva Agrícola ou Ecológica Nacional, leitos de cheias ou zonas inundáveis, encontrando-se assinalada uma linha de água. No entanto, foi obtido parecer da APA indicando que a referida linha de água não se encontra no local, tendo sido verificado que a parcela se enquadra em zona de cabeceira e que a linha de água representada na cartografia do PDM de Lamego é ausente, pelo que a operação urbanística em apreço não interfere com áreas afetas ao domínio hídrico.

Como já foi referido, a proposta de Loteamento em análise tem enquadramento no PUL em vigor no que se refere aos usos permitidos e parâmetros urbanísticos aplicáveis. Assim no que se refere aos instrumentos de gestão territorial, o loteamento proposto contribui para a concretização da estratégia proposta no PDM e PUL em vigor, que prevê para a área uma área comercial e de serviços.

6.12.2.2. Impactes específicos por ação do projeto

As intervenções propostas no âmbito da **construção de vias, estacionamento e passeios e Construção de edifícios** enquadram-se, conforme anteriormente analisado, nas disposições do PDM e, mais especificamente, do PU de Lamego e não contrariam as Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas.

Neste sentido, não se considera a ocorrência de impacto negativo, podendo mesmo considerar-se que as intervenções propostas constituem uma forma de implementar uma tipologia de uso do solo que permite cumprir com o que está consagrado nestes instrumentos de ordenamento do território.

Na Tabela 6.40 sintetizam-se os impactes sobre o Ordenamento do Território e Condicionantes na fase de construção.

Tabela 6.40 – Impactes identificados sobre o ordenamento do território e Condicionantes durante a fase de construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de influência	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC6 e FC7	Consagração do disposto nos Instrumentos de Ordenamento do Território vigentes	+	D	C	P	I	L	MP	M	-	S

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.12.3. Fase de exploração

Na fase de exploração, com a presença física das diversas infraestruturas do projeto mantêm-se os impactes identificados na fase de construção.

Por outro lado, o funcionamento dos diversos equipamentos do projeto e as receitas geradas pela exploração do projeto contribuem para os objetivos de desenvolvimento urbano definidos pelo Plano de Urbanização e PDM de Lamego.

Apresenta-se na Tabela 6.41 a síntese dos impactes sobre o ordenamento do território e condicionantes legais, durante a fase de exploração.

Tabela 6.41 – Impactes identificados sobre o Ordenamento do Território durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão nacional	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE2	Consagração do disposto nos Instrumentos de Ordenamento do Território vigentes	+	D	C	P	I	L	MP	M	-	S
FE1 e FE3	Contributo para objetivos de desenvolvimento urbano definidos pelo Plano de Urbanização e PDM de Lamego										

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.13. Impactes no Património cultural

6.13.1. Metodologia

O processo de avaliação de impactes começa com a avaliação do Valor Patrimonial de cada sítio localizado exclusivamente na área de projeto. Depois, é determinado o Valor de Impacte Patrimonial, a partir da relação existente entre o Valor Patrimonial de cada sítio e a magnitude de impacto (Intensidade de afetação e Área de impacto) previsto para cada ocorrência patrimonial.

A abordagem completa de avaliação de impactes no Património, consta do Relatório do Fator Património Cultural, que se reproduz no **Anexo 8**, onde se encontra exposta a metodologia completa de avaliação de impactes aplicada a este descritor.

As ações geradoras de impactes são todas aquelas que associam intervenção ao nível do terreno e criam alterações permanentes na paisagem, sendo, no essencial, as seguintes:

Fase de Construção

FC3 - Desarborização, Desmatação e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC4 - Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC5 - Movimentação de veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios.

Fase de Exploração

Nesta fase não estão previstos novos impactes no património cultural. Contudo a presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos) – Ação FE2 – contribui para a manutenção de impactes nesta fase.

6.13.2. Fase de construção

Os trabalhos realizados (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas) neste estudo revelaram a existência de 1 registo na área de incidência do projeto: a Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro (n.º 1).

Faça aos resultados obtidos importa referir os seguintes aspetos:

- No projeto em estudo, existem impactes visuais negativos na Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro (n.º 1), durante a empreitada (impactes negativos indiretos);

- Como este projeto intercepta a Zona Especial de Proteção do Alto Douro Vinhateiro (n.º 1), classificada como Monumento Nacional e como Património Mundial (Inscrito na Lista do Património Mundial na 25.ª sessão do Comité do Património Mundial da UNESCO, em Dezembro de 2001; Aviso n.º 15170/2010, DR, 2.ª série, n.º 147, de 30-07-2010), existe uma condicionante legal que obriga à aprovação prévia deste projeto pela Comissão e Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, I.P. (CCDRNorte), numa fase prévia à sua construção.

Na Tabela 6.42 apresenta-se uma síntese dos impactes previstos na fase de construção.

Tabela 6.42 – Impactes identificados sobre o Património Cultural durante a fase de construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão espacial	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Afetação visual da Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro	-	I	P	T	R	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.13.3. Fase de exploração

Nesta fase não são gerados impactes novos no projeto. Contudo, a presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos) contribui para a permanência do impacte visual negativo no Alto Douro Vinhateiro durante esta fase.

No **Anexo 9** é apresentado o Estudo de Impacte Patrimonial (Heritage Impact Assessment – HIA) de acordo com o guia lançado pelo ICOMOS (Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios).

6.14. Impactes na Paisagem

6.14.1. Metodologia

Neste capítulo são analisados os impactes sobre a paisagem decorrentes da implementação do Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe, em Lamego. A implementação do projeto acarretará alterações na paisagem, direta ou indiretamente, que se traduzem em impactes mais ou menos negativos. Estes dependem das características da área de implantação do projeto, assim como das características do mesmo.

Os impactes traduzem-se, fundamentalmente, na desorganização da paisagem durante a fase de construção, impacte esse que é temporário e reversível; na introdução de novos elementos na paisagem, ainda que estes não sejam elementos totalmente estranhos à mesma; e, finalmente, na operação das instalações.

A área de projeto sofrerá alterações que se traduzirão no reforço do carácter suburbano da paisagem local, com a construção de dois novos edifícios de utilização comercial, incluindo áreas de estacionamento associadas, numa área que tem atualmente (ou teve até há pouco tempo) uso agrícola.

Este é um tipo de ocupação do solo que não é estranho à paisagem da área de estudo: na envolvente próxima da área do Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe existe já tecido edificado habitacional e várias unidades comerciais, incluindo um supermercado, assim como a Unidade Hospitalar de Lamego. No que respeita às alterações na paisagem do ponto de vista cénico, estas far-se-ão sentir em áreas de sensibilidade paisagística variável, predominantemente baixa. Esta alteração traduz-se potencialmente numa nova intrusão visual.

A avaliação dos impactes foi efetuada de acordo com seis parâmetros (natureza, significância, magnitude, localização, duração, dimensão espacial e reversibilidade), dos quais resulta a classificação global do impacte.

A avaliação da significância teve em conta os seguintes critérios:

- **Muito significativo:** se a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências muito severas no seu funcionamento, ou se traduz na criação de uma intrusão visual grave em áreas de valor cénico ou paisagístico elevado ou muito elevado.
- **Moderadamente significativo:** quando a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências pouco severas no funcionamento da mesma, ou se traduz na criação de uma intrusão visual em áreas de valor cénico ou paisagístico médio a elevado, ainda que de média severidade.
- **Pouco significativo:** quando o projeto, pelas suas características, não induz alterações estruturais profundas na paisagem e, cumulativamente, por se localizar numa área de grande capacidade de absorção visual ou pelas suas características volumétricas, não determina a criação de uma intrusão visual assinalável.

Foram identificados os impactes para as fases de construção e de exploração do projeto em análise. Da totalidade das ações previstas selecionaram-se aquelas que serão efetivamente impactantes para o descritor paisagem.

Referem-se, de seguida, as ações geradoras de impacte nas fases de construção e de exploração.

Fase de Construção

FC2 - Instalação e atividades do estaleiro;

FC4 - Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC5 – Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste

FC7 - Construção de edifícios;

FC8 – Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras.

Fase de Exploração

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos).

6.14.2. Fase de Construção

6.14.2.1. Instalação e atividades do estaleiro e Movimentação de veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste

A instalação e operação de estaleiros, parques de materiais e equipamentos, e outras estruturas de apoio à obra de obra (incluindo movimentação de máquinas e de veículos pesados, transporte de materiais e equipamentos para a obra), assim como a produção de poeiras que tal atividade implica, terão necessariamente um impacto cénico negativo. Será um impacto de média a baixa significância e baixa magnitude, temporário e reversível, uma vez que implica alterações temporárias na paisagem, com presença de elementos estranhos à mesma e desorganização geral dos elementos em presença, numa área com presença de observadores permanentes na envolvente próxima, ainda que em baixo número.

6.14.2.2. Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros

A execução de terraplenagens e de escavações para construção de fundações terá um impacto estrutural decorrente da alteração da morfologia do terreno, não sendo expectável a ocorrência de impacto cénico, uma vez que a área de projeto tem declives baixos a moderados. Prevê-se que esta alteração da morfologia tenha impactos estruturais pouco significativos, de baixa magnitude, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, de dimensão local, que se sentirão a curto prazo.

6.14.2.3. Construção de edifícios

A construção dos edifícios que compõem o loteamento em estudo traduz-se na alteração direta do território na área de implantação das estruturas que o constituem. Globalmente, estas ações traduzem-se na ocupação de áreas atualmente com ocupação agrícola por novas estruturas construídas de carácter artificial, tipologia já presente nesta paisagem. Esta alteração terá um impacto cénico na paisagem envolvente, pela presença das estruturas e dos novos volumes edificados, que serão claramente percebidos pelos observadores localizados na sua proximidade.

Para se entender a extensão e severidade desta afetação cénica, procedeu-se a uma análise visual do projeto, em Sistema de Informação Geográfica.

Considerou-se 3 km como a distância máxima de visualização com clareza das estruturas que compõem o projeto em análise. Realizou-se uma bacia visual para cada um dos edifícios previstos nos dois lotes que conformam o projeto em estudo, considerando uma altura máxima de 9 m para o edifício do Lote 1 e uma altura máxima de 15 m para o edifício do lote 2.

As bacias visuais obtidas são apresentadas no **Desenho 26** e **Desenho 27**.

A análise da bacia visual obtida para o edifício do Lote 1 mostra que a este será potencialmente observável a partir de uma área pouco extensa, restrita à envolvente próxima da quinta, que corresponde ao lugar de Tamboreira (dentro da ZEP do Alto Douro Vinhateiro), e a partir de alguns locais e habitações isoladas em Moimentinha, Carnaçal, Cepões e Britiande (fora da ZEP do Alto Douro Vinhateiro). Será também potencialmente observável a partir de troços da EN226 e da A24.

A bacia visual do edifício do Lote 2 é um pouco mais extensa, abrangendo também uma pequena parte do atual perímetro da cidade de Lamego, na zona da Ortigosa, afastada do centro histórico (dentro da ZEP do Alto Douro Vinhateiro), e um troço um pouco maior da A24.

Importa atender a que estas bacias de visualização estão claramente sobrestimadas por não serem considerados os obstáculos à visualização, nomeadamente as construções que existem já em torno da área do loteamento e o arvoredo urbano, que provavelmente obliteram por completo a possibilidade de os edifícios que constituem o loteamento em análise serem observados a partir de distâncias superiores a poucas centenas de metros.

A maior parte da bacia visual do loteamento (considerado globalmente) corresponde a áreas com média sensibilidade paisagística. A parte desta bacia visual que está abrangida pela ZEP do Alto Douro Vinhateiro corresponde a áreas com ocupação urbana de génese recente, com carácter urbano ou suburbano.

Prevê-se assim que desta ação resulte um impacto cénico negativo pouco a medianamente significativo e de baixa magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo.

6.14.2.4. Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras

O desmantelamento dos estaleiros e limpeza das áreas de intervenção e sua vegetação e recuperação ambiental terá inicialmente, de forma temporária, um impacto na paisagem semelhante à sua instalação, pela presença e movimentação de maquinaria e produção de poeiras.

Porém, no final, esta ação dará origem a um impacto positivo, pois permitirá a remoção de todos os elementos estranhos à paisagem associados à fase de construção e a recuperação da área assim libertada.

Será um impacto positivo pouco significativo e de baixa magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto prazo.

Sintetizam-se, na Tabela 6.43, os impactos identificados previstos na fase de construção.

Tabela 6.43 - Impactes identificados sobre a Paisagem durante a fase de construção

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão espacial	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC2 e FC4	Afetação cénica na paisagem	-	D	C	T	R	R	I	R	M	S/PS
FC5	Afetação estrutural da paisagem	-	D	C	P	I	L	I	R	NM	PS
FC7	Afetação cénica na paisagem	-	D	C	P	I	R	I	M	M	S/PS
FC8	Remoção de elementos estranhos	+	D	C	P	R	L	I	R	-	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.14.3. Fase de exploração

Durante a fase de exploração, o principal impacto na paisagem decorrerá da presença e operação do Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe, cujos elementos construídos constituirão intrusões na paisagem, gerando impacto cénico.

A implementação do projeto em estudo resultará na introdução de elementos de carácter artificial numa paisagem de carácter essencialmente suburbano, ainda que com um forte pendor rural, traduzindo-se no reforço deste carácter suburbano. Cenicamente, a implementação do projeto terá um impacto bastante reduzido e que se sentirá sobretudo na envolvente imediata da área do loteamento e a sul do mesmo, incidindo sobretudo em áreas de média sensibilidade paisagística.

Esta presença ocorrerá numa zona que tem já outros elementos análogos, que funcionarão como cortina visual, por um lado, diminuindo o impacto cénico decorrente da presença desta nova infraestrutura; e que constituem um cenário de carácter periurbano, já existente, no qual as novas infraestruturas se integrarão cénica e funcionalmente.

Esta ação consistirá na perpetuação do impacto analisado na fase de construção, constituindo um impacto negativo pouco a medianamente significativo e de baixa magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo. A significância do impacto estimado será significativamente reduzida se adotadas medidas de minimização que garantam um correto enquadramento paisagístico do loteamento comercial a implementar.

No que respeita à afetação do Alto Douro Vinhateiro, classificado como Património Mundial pela UNESCO, verifica-se que a área de implantação do loteamento está totalmente incluída na Zona 2 da sua Zona Especial de Proteção (ZEP), sem restrições.

Uma parte da bacia visual estimada para o loteamento abrange esta ZEP, mas a sua maior parte desenvolve-se a sul da sua área de implantação, já fora da ZEP. Não é expectável qualquer afetação, direta ou indireta, da área classificada como Património Imóvel, nem da zona com restrições da ZEP.

Globalmente, a implementação do Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe traduz-se numa contribuição para a consolidação da paisagem em que se insere como de carácter suburbano.

No **Anexo 9** é apresentado o Estudo de Impacte Patrimonial (Heritage Impact Assessment – HIA) de acordo com o guia lançado pelo ICOMOS (Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios).

Classifica-se, na **Tabela 6.44**, o impacto previsto na fase de exploração.

Tabela 6.44 - Impactes identificados sobre a Paisagem durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão espacial	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE2	Impacte visual – intrusão visual	(-)	D	C	P	I	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.15. Impactes na Gestão de Resíduos

6.15.1. Metodologia

A avaliação de impactes no descritor Gestão de Resíduos foi desenvolvida com base na metodologia geral adotada no presente Estudo de Impacte Ambiental, assente na identificação das ações geradoras de impacto em cada fase do projeto e na análise dos efeitos ambientais associados.

A análise teve ainda em consideração o documento de Estratégia e Princípios de Economia Circular definidos para o Loteamento da Quinta de Calvilhe, constantes do **Anexo 1**, os quais estabelecem orientações específicas para prevenção, reutilização, reciclagem, valorização e monitorização de resíduos, tanto na fase de construção como na fase de exploração.

Referem-se de seguida as ações geradoras de impacto relevantes no âmbito do fator Gestão de Resíduos.

Fase de Construção

FC2 - Instalação e atividades do estaleiro;

FC3 – Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC4 – Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC5 – Movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e dentro deste;

FC6 – Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 – Construção de edifícios;

FC8 – Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras.

Fase de Exploração

FE1 – Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE4 – Atividades de manutenção das áreas exteriores;

FE5 – Tráfego gerado pela exploração do projeto.

6.15.2. Fase de Construção

6.15.2.1. Instalação e atividades do estaleiro

A instalação e funcionamento do estaleiro constituem uma fonte relevante de produção de resíduos, incluindo resíduos urbanos e equiparados, designadamente³³:

- resíduos indiferenciados (LER 20 03 01),
- resíduos verdes (LER 20 02 01),
- lamas de fossas sépticas (LER 20 03 04);
- resíduos de embalagens recolhidas seletivamente, como papel e cartão (LER 15 01 01),
- plástico (LER 15 01 02),
- madeira (LER 15 01 03),
- metais (LER 15 01 04),
- embalagens compósitas (LER 15 01 05),
- embalagens mistas (LER 15 01 06), vidro (LER 15 01 07),
- embalagens contaminadas (LER 15 01 10*);
- resíduos associados à manutenção e funcionamento de máquinas e viaturas, nomeadamente óleos usados de motores, transmissões e lubrificação (LER 13 02 04* a 13 02 08*),
- lamas de separadores de hidrocarbonetos (LER 13 05 02*, 13 05 06* e 13 05 08*),
- filtros de óleo (LER 16 01 07*),
- pneus usados (LER 16 01 03),
- baterias (LER 16 06 01*),
- metais ferrosos (LER 16 01 17),
- absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados (LER 15 02 02*),
- resíduos perigosos associados à utilização de tintas e solventes, como embalagens contendo resíduos de substâncias perigosas (LER 08 01 11*).

No interior da área de estaleiro será delimitada uma zona específica para armazenamento temporário de resíduos de obra, com segregação por tipologia e acondicionamento adequado (contentores e/ou big-bags). Os resíduos perigosos serão armazenados em área dedicada, preferencialmente coberta e com piso impermeabilizado, garantindo-se meios adequados de contenção em caso de derrame accidental.

No âmbito da Estratégia de Economia Circular (ver **Anexo 1**), prevê-se a implementação de orientações específicas para prevenção e triagem em obra, promovendo a segregação de fluxos, a valorização de resíduos e o rastreio dos encaminhamentos, contribuindo para reduzir a quantidade de resíduos enviados para eliminação.

³³ Os resíduos perigosos encontram-se identificados com asterisco (*), de acordo com a Lista Europeia de Resíduos.

O impacto associado é negativo, direto, certo, temporário e reversível, com âmbito local e manifestação imediata, resultando sobretudo do risco de armazenamento temporário inadequado, mistura de fluxos e derrames acidentais.

A magnitude é considerada reduzida a moderada, atendendo ao número previsto de trabalhadores (cerca de 15) e à dimensão esperada do estaleiro. Globalmente, o impacto é classificado como pouco significativo a significativo, sendo mitigável.

6.15.2.2. Desarborização, desmatção e decapagem do terreno

Esta ação origina principalmente resíduos verdes (LER 20 02 01), resultantes da remoção da vegetação existente, bem como a produção de terra vegetal, decorrente da decapagem da camada superficial do solo.

Prevê-se o armazenamento temporário da terra vegetal sob a forma de pargas, em local dedicado e distinto das restantes áreas de depósito de terras e de armazenamento de resíduos de obra. As pargas destinam-se à reutilização posterior nos arranjos exteriores e na integração paisagística do empreendimento, contribuindo para a redução da necessidade de importação de solo e para a recuperação ambiental da área intervencionada.

As pargas de terra vegetal apresentarão dimensões e configuração adequadas à preservação das suas características físicas e biológicas, nomeadamente com:

- altura máxima de 2 m;
- área aproximada de implantação de 3.040 m²;
- taludes com inclinação compatível com a estabilidade e com a prevenção de erosão superficial.

A localização prevista para os depósitos temporários de terra vegetal encontra-se representada em cartografia no **Anexo 1** (Geopackage/Plantas de apoio), podendo ser ajustada em fase de Projeto de Execução, desde que mantidos os critérios de estabilidade, afastamento de linhas de drenagem e prevenção de contaminação.

A reutilização integral da terra vegetal no próprio projeto constitui uma abordagem alinhada com os princípios de economia circular (ver **Anexo 1**), promovendo a retenção de valor do recurso solo e reduzindo a necessidade de importação de materiais.

O impacto associado a esta ação é negativo, direto, certo, temporário e reversível, com âmbito local e manifestação imediata. Os principais efeitos potenciais relacionam-se com o risco de arrastamento de partículas por escorrência superficial, degradação do recurso solo por compactação excessiva ou contaminação cruzada com outros materiais/resíduos, caso o armazenamento temporário não seja corretamente organizado.

A magnitude é considerada reduzida, sendo o impacto globalmente pouco significativo, atendendo ao carácter temporário da ação e ao facto de a terra vegetal ser prevista para reutilização no âmbito do próprio projeto.

6.15.2.3. Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros

A movimentação geral de terras constitui uma das ações mais relevantes para o descritor Gestão de Resíduos na fase de construção, atendendo ao volume de escavações e aterros previsto para a modelação do terreno e criação de plataformas de implantação.

De acordo com o projeto de fundações e estruturas, estima-se um volume aproximado de 21 855 m³ de escavação e 14 019 m³ de aterro, correspondendo a um excedente de cerca de 7 836 m³ de material a remover do local. Estes materiais correspondem, em geral, a solos e rochas (LER 17 05 04), não contaminados.

Prevê-se a existência de depósitos temporários de terras gerais de escavação, distintos das pargas de terra vegetal, para posterior encaminhamento do excedente para destino autorizado

Os depósitos temporários de terras gerais terão dimensões e configuração compatíveis com a estabilidade e segurança da obra, nomeadamente com:

- altura máxima de 3 m;
- área aproximada de implantação de 2.690 m²;
- taludes com inclinação compatível com a estabilidade do material e com a prevenção de movimentos de massa e erosão.

A localização prevista para os depósitos temporários de terras gerais encontra-se representada em cartografia no **Anexo 1**, podendo ser ajustada em fase de Projeto de Execução, desde que assegurados os critérios técnicos e ambientais associados, designadamente afastamento de linhas de drenagem, não obstrução do escoamento superficial e prevenção de arrastamento de partículas finas.

A adoção do princípio de compensação de terras e reutilização interna dos materiais geotecnicamente adequados constitui uma abordagem de circularidade material, reduzindo a necessidade de transporte externo e a deposição em aterro. Esta orientação encontra-se alinhada com a Estratégia de Economia Circular (ver **Anexo 1**), contribuindo para minimizar a quantidade de material a encaminhar para destino externo.

Os materiais excedentários, não reutilizáveis no local, deverão ser encaminhados para operador licenciado, devidamente autorizado pelas entidades competentes. Entre as soluções admissíveis, poderão considerar-se destinos compatíveis com a legislação aplicável, como a utilização em ações de recuperação ambiental de áreas degradadas (por exemplo, pedreiras) ou como material de cobertura em aterro sanitário, desde que aceites pelo operador de destino e enquadradas nos requisitos legais em vigor.

O impacto associado a esta ação é negativo, direto, certo, temporário e reversível, com âmbito local a regional, considerando a necessidade de transporte para destino final. Os principais efeitos potenciais relacionam-se com o volume significativo de material a gerir, o risco de deposição indevida, a pressão logística associada ao transporte e o risco de arrastamento por escorrência superficial caso os depósitos temporários não sejam adequadamente localizados e estabilizados.

A magnitude é considerada moderada, sendo o impacto globalmente significativo, embora mitigável, atendendo à escala da movimentação de terras e à necessidade de encaminhamento externo de parte do material.

6.15.2.4. Movimentação de pessoas, veículos e máquinas

A movimentação de pessoas, veículos e máquinas no acesso ao terreno e no interior da área de intervenção constitui uma ação com impacto indireto na gestão de resíduos, na medida em que suporta a logística de transporte de materiais e remoção de resíduos, incluindo terras excedentárias e RCD.

Os principais efeitos relacionam-se com aumento de tráfego de veículos pesados, risco residual de derrames durante manobras e abastecimentos e produção pontual de resíduos associados à manutenção em obra.

O impacto associado é negativo, indireto, provável, temporário e reversível, com âmbito local e manifestação imediata. A magnitude é considerada reduzida, sendo globalmente pouco significativo.

6.15.2.5. Construção de vias, estacionamento, passeios e instalação de redes de infraestruturas

Esta ação origina resíduos típicos de construção, incluindo betão, materiais cerâmicos, madeira, plástico, metais, cabos elétricos e resíduos resultantes de embalagens e consumíveis. A abertura e fecho de valas para redes de infraestruturas gera também excedentes pontuais de solos, ainda que maioritariamente reutilizáveis no local.

Nos termos da Estratégia de Economia Circular (ver **Anexo 1**), promove-se a adoção de soluções construtivas com menor desperdício, a seleção de materiais com conteúdo reciclado sempre que tecnicamente viável e a valorização dos resíduos produzidos, contribuindo para aumentar a circularidade material.

O impacte associado é negativo, direto, certo, temporário e reversível, com âmbito local e manifestação imediata. O efeito mais relevante relaciona-se com a necessidade de assegurar segregação por fluxos e armazenamento temporário adequado, evitando mistura de resíduos e deposição dispersa.

A magnitude é considerada moderada, sendo o impacte mitigável, tornando-se pouco significativo.

6.15.2.6. Construção de edifícios

Embora a construção dos edifícios se desenvolva num momento subsequente ao licenciamento das obras de urbanização, esta ação encontra-se prevista no âmbito global do projeto e constitui uma fonte relevante de produção de resíduos.

Nesta ação são expectáveis resíduos de construção e demolição (LER 17), embalagens (LER 15), resíduos urbanos do estaleiro e, pontualmente, resíduos perigosos associados a tintas, solventes, colas e outros produtos químicos.

A Estratégia de Economia Circular (ver Anexo 1) estabelece orientações específicas para a fase de construção e exploração dos edifícios, incluindo princípios de eco-conceção, modularidade e flexibilidade, seleção de materiais com potencial de reutilização/reciclagem e design para desmontabilidade, visando reduzir a geração futura de resíduos e facilitar a valorização de materiais ao longo do ciclo de vida.

O impacte associado é negativo, direto, certo, temporário e reversível, com âmbito local e manifestação imediata. A magnitude é considerada moderada, atendendo à diversidade de fluxos e ao potencial risco de mistura de resíduos, sendo o impacte mitigável, tornando-se pouco significativo.

6.15.2.7. Recuperação ambiental, desmonte do estaleiro e limpeza final

Esta ação pode gerar resíduos residuais associados ao desmonte do estaleiro e à limpeza final das áreas intervencionadas, incluindo resíduos urbanos, embalagens e eventuais resíduos de materiais sobrantes.

O impacte associado é negativo, direto, certo, temporário e reversível, com âmbito local e manifestação imediata. A magnitude é considerada reduzida, sendo o impacte globalmente pouco significativo.

Sintetizam-se, na Tabela 6.43, os impactes identificados previstos na fase de construção.

Tabela 6.45 - Impactes identificados sobre a Gestão de Resíduos durante a fase de construção

Ações geradoras de impacte	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão espacial	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC2	Produção de resíduos no estaleiro (RU, embalagens, resíduos perigosos)	-	D	C	T	R	L	I	M	M	PS
FC3	Produção de resíduos verdes e armazenamento de terra vegetal	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão espacial	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FC4	Produção e encaminhamento de solos e rochas excedentários	-	D	C	T	R	L/R	I	M	M	PS
FC5	Impacte indireto associado ao transporte e risco de derrames	-	I	P	T	R	L	I	R	M	PS
FC6	Produção de RCD na construção de vias e infraestruturas	-	D	C	T	R	L	I	M	M	PS
FC7	Produção de RCD e resíduos perigosos na construção de edifícios	-	D	C	T	R	L	I	M	M	PS
FC8	Produção residual de resíduos no desmonte do estaleiro	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.15.3. Fase de Exploração

6.15.3.1. Funcionamento dos equipamentos do projeto

O funcionamento do empreendimento, associado às atividades comerciais e de serviços previstas, traduz-se na produção contínua de resíduos urbanos e equiparados, designadamente embalagens, resíduos orgânicos (nomeadamente provenientes de eventuais espaços de restauração), resíduos indiferenciados e resíduos recolhidos seletivamente. Prevê-se ainda a produção pontual de fluxos específicos, como resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), lâmpadas e pilhas, bem como, em menor escala, embalagens contaminadas ou resíduos perigosos associados a operações de manutenção interior ou substituição de equipamentos.

No âmbito da Estratégia de Economia Circular (ver **Anexo 1**), prevê-se a estruturação de soluções de separação multi-fluxo, a disponibilização de meios para logística reversa (por exemplo para embalagens, pilhas e pequenos equipamentos), bem como a definição de objetivos de valorização e a monitorização periódica de indicadores de produção e encaminhamento. Prevê-se ainda que os contratos de exploração/arrendamento possam integrar cláusulas ambientais orientadas para reforçar a separação seletiva e o desempenho global do sistema de gestão de resíduos.

O impacto associado é negativo, direto, certo, permanente e reversível, com âmbito local e manifestação imediata, resultando sobretudo da necessidade de assegurar armazenamento temporário adequado, segregação por fluxos e recolha regular.

A magnitude do impacto é considerada reduzida a moderada, atendendo a que os resíduos produzidos são compatíveis com os circuitos correntes de gestão de resíduos urbanos e fluxos específicos, integráveis no sistema municipal e em operadores licenciados. Globalmente, o impacto é classificado como pouco significativo a significativo, dependendo do dimensionamento e organização das áreas de armazenamento temporário, da frequência de recolha e do grau de separação seletiva efetivamente implementado na exploração.

6.15.3.2. Atividades de manutenção das áreas exteriores

A manutenção dos espaços exteriores, incluindo áreas verdes, estacionamento, pavimentos, mobiliário urbano e eventuais equipamentos exteriores, origina resíduos de carácter sobretudo sazonal e descontínuo. Destacam-se os resíduos verdes (resultantes de podas, cortes e limpezas), bem como resíduos urbanos equiparados associados a operações de limpeza.

Poderão ainda ser produzidos, de forma pontual, resíduos específicos decorrentes de operações de manutenção (por exemplo, embalagens de produtos de manutenção, consumíveis e pequenas quantidades de resíduos perigosos, caso sejam utilizados produtos com essa classificação).

No âmbito da Estratégia de Economia Circular (ver **Anexo 1**), considera-se a adoção de práticas de manutenção e gestão dos espaços exteriores orientadas para reduzir consumos e desperdícios, incluindo opções de paisagismo mais resiliente e com menor necessidade de intervenções frequentes, contribuindo para diminuir a produção de resíduos verdes e otimizar a utilização de recursos.

O impacto associado é negativo, direto, certo, permanente (enquanto o projeto se mantiver em funcionamento) e reversível, com âmbito local e manifestação imediata.

A magnitude é considerada reduzida, atendendo ao carácter essencialmente rotineiro destas atividades e ao facto de os resíduos produzidos serem, em geral, de fácil integração nos circuitos de recolha seletiva e indiferenciada existentes, bem como em circuitos específicos quando aplicável. Globalmente, o impacto é classificado como pouco significativo.

6.15.3.3. Tráfego gerado pela exploração do projeto

O tráfego associado à exploração do projeto constitui uma ação geradora de impacto indireto no descritor Gestão de Resíduos, na medida em que inclui a circulação de veículos afetos à recolha de resíduos urbanos e equiparados, bem como o transporte de resíduos específicos produzidos pontualmente (por exemplo, REEE, resíduos perigosos ou resíduos volumosos).

Os impactos potenciais associam-se ao aumento marginal da circulação de viaturas de recolha e transporte, às emissões indiretas associadas ao transporte e ao risco residual de derrames acidentais durante o transporte, embora de baixa probabilidade.

A definição de metas de valorização e a monitorização de fluxos previstas na Estratégia de Economia Circular (ver **Anexo 1**) poderão contribuir para otimizar circuitos de recolha e reduzir a necessidade de transporte associado a resíduos destinados a eliminação, reforçando a eficiência do sistema de gestão.

O impacto associado é negativo, indireto, certo (no que respeita à recolha regular), permanente e reversível, com âmbito local e manifestação imediata.

A magnitude é considerada reduzida, atendendo a que este tráfego se integra no funcionamento normal de uma área urbana/comercial, não se prevendo incremento significativo face à dinâmica viária global do local. Globalmente, o impacto é classificado como insignificante a pouco significativo.

Sintetizam-se, na Tabela 6.43, os impactos identificados previstos na fase de exploração.

Tabela 6.46 - Impactes identificados sobre a Gestão de Resíduos durante a fase de exploração

Ações geradoras de impacto	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Complexidade	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Extensão espacial	Desfasamento temporal	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
FE1	Produção contínua de resíduos urbanos e fluxos específicos	-	D	C	P	R	L	I	M	M	PS/S
FE4	Produção de resíduos verdes e resíduos de manutenção	-	D	C	P	R	L	I	R	M	PS
FE5	Impacte indireto associado à recolha e transporte de resíduos	-	I	C	P	R	L	I	R	M	I/PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Neutro, Ind Indeterminado), Complexidade do impacto (D Direto, I Indireto), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.16. Impactes Cumulativos

Numa abordagem de impactes cumulativos identificam-se e avaliam-se eventuais impactes resultantes da agregação de efeitos ambientais entre o projeto em apreço e outras atividades ou intervenções existentes ou previstas, que se apresentem mais relevantes do que quando considerados separadamente para cada atividade ou intervenção.

Considera-se, nesta perspetiva, uma inversão da perspetiva habitual de identificação e avaliação de impactes, deixando estes de serem perspetivados na ótica dos fatores ambientais e passando a ser observados na ótica dos recursos ambientais do território.

Atendendo à tipologia e dimensão do projeto e ao seu enquadramento local e regional, as atividades ou intervenções existentes ou previstas que assumem maior relevância numa apreciação de impactes cumulativos diferem em função dos descritores ambientais considerados. Por outro lado, a própria relevância de cada descritor em termos de manifestação de efeitos cumulativos também difere substancialmente.

No presente caso tem interesse enquadrar o projeto em apreço no contexto da oferta de espaços de comércio e serviços similares na cidade de Lamego (áreas de Retail Park e edifício de serviços, podendo incluir escritórios, e restauração, ginásio, hotelaria) e, de uma forma mais direta, face ao possível desenvolvimento urbano previsto para a área adjacente, a noroeste.

Na cidade de Lamego o pequeno comércio está concentrado sobretudo no centro histórico e existe uma oferta limitada de espaços de comércio/serviços de média dimensão.

No que respeita a outras áreas comerciais de tipologia similar ao previsto pelo projeto há a considerar:

- Hipermercado Modelo/Continente, na zona oeste da cidade (a 2,3 km a noroeste da área do projeto), associando-se uma loja Worten e uma Sportzone, bem como área de estacionamento;
- Hipermercado E.LECLERC, na zona sudeste (400 m a norte da área do projeto), associando uma loja Brico e uma Loja Oficina L'Auto e outras instalações comerciais menores, com amplas áreas de estacionamento.

Na Figura 6.13 apresenta-se, no contexto da área urbana de Lamego, a localização, face ao projeto, das áreas comerciais referidas e da localização do referido loteamento urbano que poderá vir a ser desenvolvido na proximidade.

No âmbito dos descritores ambientais para os quais é mais relevante a análise de impactes cumulativos há a considerar, no presente caso, a qualidade do ar, geologia, recursos geológicos e geomorfologia, o solo e uso do solo, os recursos hídricos, a biodiversidade, ambiente sonoro, socioeconomia e paisagem.

No que respeita à **qualidade do ar**, verifica-se que o incremento de tráfego esperado por efeito do projeto em apreço não irá alterar a situação legal face aos valores existentes na zona (2023) para PM₁₀ (média anual de 8 ug/m³) e NO₂ (média anual de 2 ug/m³). Neste contexto, não se considera provável que o acréscimo de tráfego associado a um loteamento habitacional com 41 moradias que afete esta apreciação.

Por outro lado, importa salientar que o efeito cumulativo em termos de tráfego, e consequentemente em termos de emissão de poluentes para a atmosfera, ocorre fundamentalmente na futura via de acesso que atravessará o interior do loteamento em estudo (entre os edifícios 1 e 2) e na rotunda de Calvilhe, não existindo recetores sensíveis na proximidade de qualquer destas vias.

No que respeita à **Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia** e, os eventuais impactes cumulativos decorrem da agregação das intervenções associadas ao projeto em apreço com o previsível desenvolvimento urbano na área adjacente, traduzindo-se na continuidade das escavações, movimentações de terras e modelações de terreno necessárias à consolidação do uso urbano.

Estas intervenções implicam a remoção localizada de formações superficiais e a eventual afetação pontual do maciço granítico, contribuindo para a progressiva adaptação da morfologia natural à ocupação urbana. Contudo, importa referir que a área se insere num contexto já periurbano, onde a topografia tem vindo a ser ajustada ao longo do tempo a diferentes intervenções construtivas, não se identificando elementos geomorfológicos singulares, estruturas tectónicas ativas ou áreas de instabilidade relevantes que possam potenciar efeitos cumulativos de maior expressão.

Em relação ao **Solo e Uso do Solo**, importa considerar que o projeto em apreço contribui para a consolidação de usos urbanos numa área que tem vindo a perder progressivamente a sua função agrícola, sem que existam já manchas agrícolas de grande expressão na envolvente próxima, nem manchas de solos de elevado valor produtivo. Neste contexto, o impacte cumulativo, em particular com o loteamento urbano previsto a noroeste, traduz-se na redução contínua de solos anteriormente agrícolas em benefício de usos urbanos, processo já dominante na área. Trata-se de um impacte global negativo de magnitude moderada, mas enquadrado nos instrumentos de ordenamento vigentes (PDM e PU de Lamego), pelo que assume significância reduzida.

Na perspetiva de afetação dos **recursos hídricos**, os impactes cumulativos mais diretos verificam-se também com a área provável de desenvolvimento urbano a noroeste e relacionam-se com a impermeabilização solo, incrementando a drenagem superficial em detrimento da infiltração e alimentação de aquíferos e o consumo de água da rede pública.

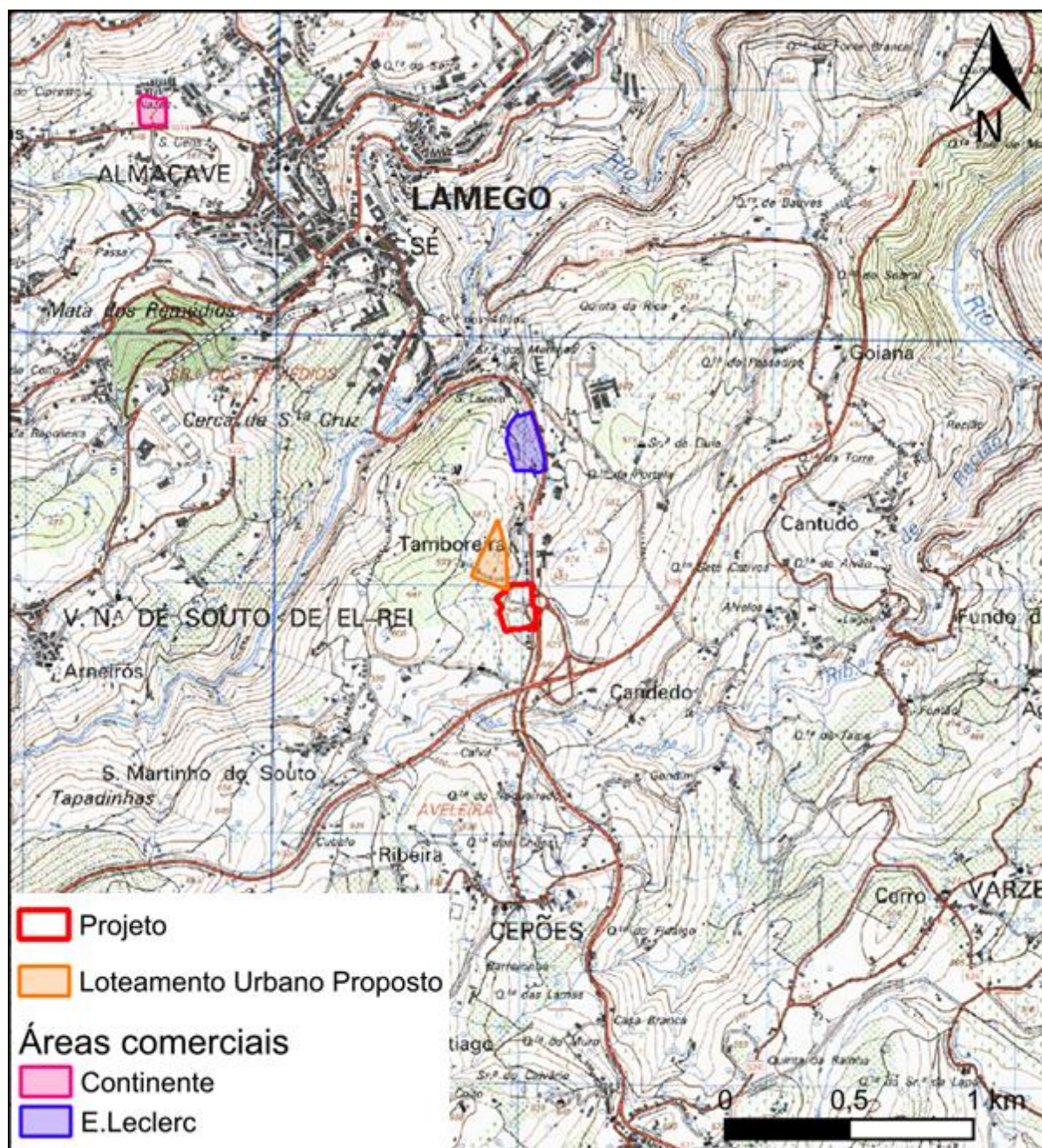


Figura 6.13 – Localização, face ao Projeto em apreço de elementos considerados na análise de impactes cumulativos

No que se refere à impermeabilização do solo verifica-se que o projeto em apreço associa uma impermeabilização da ordem de 1,4 ha, a que poderá acrescer uma área contígua impermeabilizada (construções e vias impermeáveis) da ordem de 0,9 ha. Desta forma, se a impermeabilização do projeto em apreço representa cerca de 19 % da área total da bacia vertente onde se insere (7,2 ha), com a impermeabilizado associada ao loteamento urbano a proporção de impermeabilização da mesma bacia vertente passa a ser da ordem de 32 %, alteração que é sensível, mas não crítica.

Por outro lado, de acordo com informação prestada pela Câmara Municipal de Lamego, o sistema de drenagem de águas pluviais a jusante tem capacidade para receber os acréscimos de caudais pluviais no caso da presença simultânea dos dois loteamentos (ver **Anexo 11**).

Em relação a consumos de água da rede pública, o projeto em apreço associa um consumo anual (incluindo água para rega de espaços verdes) estimado em cerca de 60,2 dam³. A este valor acresce cerca de 18,1 dam³ devidos ao loteamento urbano proposto a noroeste. Assim, verifica-se que este loteamento urbano, se concretizado, representará menos de um quarto do conjunto do volume de água consumida pelo conjunto dos dois projetos, verificando-se assim um impacte cumulativo sensível, mas considerado pouco significativo, atendendo à capacidade global do sistema de abastecimento.

Em relação à **biodiversidade**, os principais impactes cumulativos decorrentes da futura implantação e presença de um loteamento urbano em área adjacente traduzem-se na diminuição e fragmentação dos habitats presentes, bem como na redução da área disponível para a fauna, em virtude da transformação gradual em espaço humanizado. Contudo, a área afetada é pequena a nível regional, além de ser localizada em zona periurbana, onde os habitats presentes assumem sobretudo um carácter agrícola e antrópico (pomares de cerejeiras com regadio), apresentando limitações na sua capacidade de suporte ecológico. Deste modo, considera-se que os impactes cumulativos sobre a biodiversidade serão negativos, mas de reduzida magnitude e pouco significativos.

Em relação a cumprimento dos objetivos da ZEC da Serra de Montemuro, não se afiguram impactes cumulativos relevantes, uma vez que a área em análise, conforme referido, se insere numa zona periurbana, onde não se observam valores naturais significativos associados à ZEC e cuja expressão é pouco relevante no contexto global da mesma.

No caso do **ambiente sonoro**, e de acordo com os mapas de ruído apresentados, perspetiva-se que com o previsível desenvolvimento urbano na área noroeste adjacente ao projeto, os indicadores de longa duração cumpram os valores limites de exposição aplicáveis a zona mista, pelo que se prevê a conformidade com o Regulamento Geral do Ruído. Dado que o próprio loteamento habitacional não terá fontes de ruído, sendo o tráfego associado a principal fonte de ruído, considera-se que a influência cumulativa no ambiente sonoro local, será pouco significativa.

No que respeita à **Socioeconomia**, o funcionamento do projeto em estudo representa a criação de uma nova área de Retail Park associando espaços comerciais de média dimensão com facilidade de estacionamento na proximidade e boa acessibilidade.

Espaços com estas características são raros na cidade de Lamego, existindo apenas os outros dois espaços comparáveis acima referidos, um dos quais localizado no extremo oposto da cidade. Atendendo ao peso demográfico da cidade de Lamego (12 071 habitantes em 2021) e sobretudo ao facto de que Lamego tem uma área de influência supramunicipal, que se estende, de forma clara, a concelhos vizinhos como Resende, Tarouca, Armamar, Moimenta da Beira e Tabuaço, para os quais Lamego é a maior cidade mais acessível, considera-se que o efeito cumulativo será positivo, no sentido de complementaridade e satisfação das expectativas e necessidades de toda essa população na área de influência, não se prevendo situações de saturação da oferta, suscetíveis de comprometer a viabilidade económica de vários dos espaços comerciais.

Relativamente à **paisagem**, a implementação conjunta dos projetos considerados resultará na introdução de mais elementos de carácter urbano numa paisagem de transição entre o rural e o urbano, tanto espacial como temporalmente. A conversão de uma tipologia de uso agrícola para uma tipologia urbana num espaço confinante com a zona do eixo viário da EN226, que liga Lamego à autoestrada A24 e ao longo do qual a cidade se prolonga através de tecido construído, resultará na consolidação do carácter periurbano desta paisagem. Globalmente, a artificialização do território e a intrusão associadas à introdução dos elementos que conformam o projeto em estudo, cumulativamente com a presença do loteamento, terá um impacte negativo pouco a medianamente significativo, de baixa magnitude, de dimensão local.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

7. RISCOS AMBIENTAIS

7.1. Introdução

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, refere no seu Anexo V – Conteúdo mínimo do EIA - a necessidade de se proceder à “...descrição dos efeitos significativos do projeto (...) resultantes, nomeadamente (...) dos riscos (...) para o ambiente (por exemplo, devido a acidentes ou catástrofes).

Contempla-se assim uma identificação sumária dos riscos de cariz ambiental, quer na perspetiva de riscos naturais que afetam o projeto, como na perspetiva de como o projeto pode contribuir para agravar ou atenuar esses riscos.

Consideram-se como principais riscos ambientais, atendendo à natureza do projeto, os riscos meteorológicos, risco sísmico, risco de erosão e instabilidade geomorfológica e risco de inundação.

Para cada um dos riscos referidos pretende-se verificar em que medida estes são suscetíveis de comprometer a integridade e funcionamento do projeto, bem como avaliar se as ações que se associam às diferentes fases do projeto, podem contribuir para aumentar ou diminuir os riscos ambientais identificados.

7.2. Riscos meteorológicos

Em relação com fenómenos meteorológicos os principais riscos que se podem referir devem-se, sobretudo, à possibilidade de ocorrência de tempestades de grande intensidade associando ventos fortes, precipitações intensas e trovoadas.

Estes fenómenos são relativamente raros em Portugal Continental, porém quando ocorrem, as áreas mais afetadas são relativamente localizadas e dependem mais de aspetos de trajetória associados ao dinamismo próprio do fenómeno meteorológico do que às características específicas do território atravessado.

Em caso de fortes tempestades, equipamentos/construções que não estejam devidamente coesas podem vir a sofrer estragos em episódios severos, estando comprometido, numa ocorrência deste tipo, o normal funcionamento do estabelecimento. A situação descrita corresponde ao habitual em qualquer localização em território nacional, não havendo qualquer especificidade face a este projeto e ao território em causa.

A morfologia suave da área de implantação do Projeto, situada no concelho de Lamego, não apresenta grandes variações altimétricas, o que contribui para uma menor influência topográfica nas temperaturas locais. A ausência de vertentes acentuadas reduz os contrastes térmicos associados à exposição solar, não se verificando, por isso, uma predisposição marcada para fenómenos de frio associados a encostas voltadas a norte. Embora a proximidade a uma linha de água possa favorecer alguma acumulação pontual de ar frio, não se preveem complicações, dado que a morfologia envolvente permite o seu escoamento natural pelos vales adjacentes. Neste sentido, a localização do Projeto revela-se moderadamente favorável em termos térmicos.

Segundo a cartografia da Plataforma Nacional para a Redução do Risco de Catástrofes (PNRRC), quanto ao risco de nevões, a área correspondente ao projeto encontra-se numa área de suscetibilidade reduzida, existindo pequenas manchas de suscetibilidade moderada na envolvente.

Quanto às ondas de calor, estas assumem-se para a área de Lamego com um grau de risco elevado, com a possibilidade da necessidade de assistência a população mais idosa, sendo este o grupo etário mais afetado por estes fenómenos. Para as ondas de frio, o projeto insere-se numa área onde segundo a PNRRC, a suscetibilidade é elevada.

Segundo a PNRRRC, há ainda a referir para a área onde será implantado o projeto o risco de ventos fortes, que podem, em casos extremos, causar danos a infraestruturas e que nesta área apresenta uma suscetibilidade moderada.

7.3. Risco sísmico

Conforme referido na secção 1.1.3, segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, delimita o território português em quatro zonas potencialmente sísmicas, o projeto localiza-se na zona D, isto é, a zona de menor risco, correspondendo-lhe um coeficiente de sismicidade de $\alpha=0,3$.

A avaliação dos efeitos de um sismo associa-se ao conceito de intensidade sísmica, a qual depende, não só da magnitude do sismo, como da distância ao epicentro, da natureza geológica local e da ocupação do solo e distribuição da população.

Para avaliação da intensidade sísmica tem sido usado pelo IPMA a escala de Mercalli Modificada, dividida em 12 classes de gravidade crescente, desde o impercetível (Grau I) a danos quase totais (Grau XII).

De acordo com o Atlas do Ambiente, no que respeita à sismicidade histórica, a área de estudo situa-se numa Zona de Intensidade Máxima VI. Relativamente à intensidade sísmica, a área de estudo insere-se igualmente numa Zona de Intensidade Máxima VI.

A caracterização da classe VI, na Escala de Mercalli Modificada apresenta-se de seguida:

- VI – Bastante forte - Sentido por todos. Muitos assustam-se e correm para a rua. As pessoas sentem a falta de segurança. Os pratos, as louças, os vidros das janelas, os copos, partem-se. Objetos ornamentais, livros, etc., caem das prateleiras. Os quadros caem das paredes. As mobílias movem-se ou tombam. Os estuques fracos e alvenarias do tipo D fendem. Pequenos sinos tocam (igrejas e escolas). As árvores e arbustos são visivelmente agitados ou ouve-se o respetivo ruído.

O Projeto de loteamento terá em consideração o risco sísmico da área, na aplicação estrita de todas as disposições regulamentares que com se relacionam com este aspeto.

Na perspetiva inversa quer a construção, quer a exploração do projeto não representam qualquer papel na atenuação ou agravamento do risco sísmico.

7.4. Risco de erosão e de instabilidade geomorfológica

Na zona climática em que Portugal se insere o risco de erosão hídrica do solo é um aspeto a ter em conta.

A erosão hídrica depende de múltiplos fatores, como seja, a erosividade da precipitação, a erodibilidade do solo, a fisiografia, a ocupação do solo e a existência, ou não, de práticas adequadas de proteção do solo.

Neste contexto, os maiores riscos de erosão surgem nas áreas de maior declive, sobretudo quando desprovidas do coberto vegetal, por ação de desmatação ou incêndios. Na área de implantação do projeto não foram observados indícios expressivos de erosão.

A cartografia discriminada da Reserva Ecológica Nacional (REN) – ver **Desenho 12**– identifica precisamente as áreas com elevado risco de erosão, sendo este um dos critérios na definição da REN. De acordo com esta cartografia, na área afeta ao loteamento não estão presentes áreas com risco de erosão.

Para além do fenómeno da erosão, há ainda a referir os fenómenos de instabilidade geomorfológica como seja ravinamentos, queda de blocos, deslizamentos e outros movimentos de massa.

É indicado pelo reconhecimento geológico – geotécnico (Geoma, 2025), o terreno onde se prevê a implantação do loteamento apresenta características que exigem especial atenção ao risco de instabilidades geomorfológicas, sobretudo nos taludes e nas zonas onde o solo natural será escavado ou modificado para construção.

A análise efetuada revelou que a parte superior do terreno é constituída por uma camada de solos pouco consolidados, com espessuras que podem atingir os 5 metros. Estes materiais correspondem a antigos aterros ou depósitos coluvionares, ou seja, sedimentos transportados por gravidade a partir de zonas mais altas. Este tipo de solo é geralmente heterogéneo, mal compactado e com fraca coesão, o que o torna especialmente vulnerável à erosão e aos escorregamentos, sobretudo em períodos de maior pluviosidade.

Estes solos de cobertura assentam sobre uma formação rochosa granítica – o granito porfíroide de grão médio – que constitui o substrato geológico mais profundo e estável. É neste granito que se encontram as melhores condições para fundações, pois apresenta uma capacidade de carga adequada e menor suscetibilidade a movimentos. Por essa razão, recomenda-se que, sempre que possível, as fundações das novas edificações sejam executadas de forma a atingir esta camada rochosa.

Além disso, em zonas onde será necessário manter ou construir taludes — como resultado das escavações previstas ou da modelação do terreno — existe o risco acrescido de instabilidade, caso não sejam respeitadas geometrias de segurança e não se assegure uma drenagem eficaz. A presença de água nestes solos pouco coesos pode reduzir ainda mais a sua resistência e aumentar o risco de escorregamentos superficiais ou ruturas nos taludes.

Outro aspeto relevante prende-se com a eventual construção de novos aterros. Caso estes sejam mal-executados ou não devidamente compactados, podem originar deslocamentos, recalques e até falhas nos pavimentos e infraestruturas.

7.5. Risco de inundação

Em pequenas e médias bacias hidrográficas com fisiografia desfavorável é provável que, como resposta a episódios pluviosos de grande intensidade e curta duração, sejam gerados caudais de cheia consideráveis face à capacidade de encaixe dos leitos das linhas de água, favorecendo a ocorrência de inundações nas baixas aluvionares a jusante, sobretudo quando, no percurso do escoamento, estão presentes constrangimentos de várias ordens.

Tendo em conta estas características, não se prevê a ocorrência de inundações na área a implementar o projeto, tendo em conta que a área do projeto encontra-se próxima das cotas mais elevadas da envolvente e que em situação de condições de precipitação que possam levar a acumulações de grandes quantidades de água é expectável que o escoamento superficial ocorra de forma natural para cotas mais baixas adjacentes, reduzindo significativamente o risco de acumulação ou estagnação na zona de intervenção.

O Sistema Nacional de Informação de recursos Hídricos (<https://snirh.apambiente.pt/>) apresenta cartografia detalhada dos locais identificados, a nível nacional, como particularmente críticos em termos de ocorrência de cheias e inundações, não se tendo identificado qualquer situação deste tipo na área em estudo.

Do mesmo modo, pela consulta do Geovisualizador do SINAMB (<https://sniamb.apambiente.pt/>), não se identificam áreas sujeitas a inundações.

Numa análise mais localizada, procurando a identificação de situações de risco a uma menor escala, teve-se como referência a carta discriminada da REN do concelho de Lamego identificando as zonas ameaçadas pelas cheias na área do concelho, tendo-se verificando não haver ocorrências na área de estudo e envolvente.

No presente caso, importa referir que, segundo o Projeto DISASTER (<http://riskam.ul.pt/disaster/>), que recolhe informação sobre eventos de origem hidro-geomorfológica com consequências danosas entre os anos de 1865 e 2010, o concelho de Lamego registou um total de 6 ocorrências de cheias/inundações, responsáveis por um total de 4 mortos.

A implantação dos arruamentos (vias, passeios e áreas de estacionamento) e, posteriormente a construção de edifícios, traduz-se na criação de uma área impermeável, onde a infiltração direta das águas pluviais não é possível. Esta impermeabilização leva a que as águas precipitadas sobre os arruamentos (incluindo estacionamentos), sejam encaminhadas pela rede de drenagem de águas pluviais para pontos de descarga na rede hidrográfica.

Considerando a situação prevista para o final da fase de construção, o projeto apresentará um índice de impermeabilização do solo de 63,8 %.

Importa referir que a drenagem pluvial do loteamento será efetuada apenas para o sistema de drenagem de águas pluviais. Este aspeto, associado ao facto de não se identificarem atualmente situações particulares de risco de inundação do leito da ribeira a jusante, contribui para que não seja expectável que a impermeabilização prevista constitua, por si só, um fator crítico.

Por outro lado, o projeto prevê a impermeabilização de uma área de 9 634 m², considerando-se que o acréscimo relativo de caudais, por acréscimo do coeficiente de escoamento, devido ao efeito de impermeabilização criado na fase de construção, não contribui de forma significativa para o agravamento de fenómenos extremos de cheias a jusante, face ao que atualmente ocorre.

7.6. Risco de incêndio

O polígono afeto ao loteamento é intercetado apenas pela Faixa de Gestão de Combustível (FGC), da EN 226, na zona este do projeto.

De acordo com a Cartografia de Perigosidade de Incêndio constante no PMDFCI de Lamego na área em estudo não existe cartografia de perigosidade, pelo facto de este se encontrar inserido no limite do Perímetro Urbano de Lamego.

Foi também observado que na área envolvente (buffer 200 m) apenas se identifica uma área com classificação de perigosidade a SW, e que se classifica como muito baixa.

8. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E POTENCIAÇÃO

8.1. Considerações gerais

As medidas de mitigação propostas neste capítulo visam reduzir a magnitude, importância, expressão espacial, duração e probabilidade de ocorrência dos impactos e compensar os seus efeitos negativos, sempre que tal for possível, e incluem medidas a considerar na fase de elaboração do projeto de execução. Podem ainda ser consideradas medidas que visam potenciar ou ampliar impactos positivos.

Após a avaliação de impactos, definiram-se as medidas de minimização especificamente para cada fator ambiental em análise. Tal metodologia leva a que, na compilação de todas as medidas propostas, existam várias repetidas, pois algumas medidas permitem minimizar impactos que incidem sobre vários fatores ambientais. Assim, entendeu-se ser conveniente fazer um exercício de compilação de todas as medidas, eliminando as repetidas e organizando as restantes por fase de implementação.

Este modo de organização das medidas facilita ao Promotor/Dono de Obra e ao empreiteiro a sua implementação. Contudo, também por uma questão de facilidade para os técnicos da Comissão de AIA que analisam o EIA, à frente de cada medida é dada indicação que fatores ambientais são favorecidos pela sua aplicação. É também indicado quando a medida de minimização decorre da obrigatoriedade de cumprimento de requisitos legais.

A cada medida foi atribuída uma letra para designar a fase em que se aplica: PE para Projeto de Execução, P para a fase prévia ao início das obras, C para a fase de construção, E para a fase de exploração, seguida por um número que identifica a medida dentro do grupo em que se insere.

8.1.1. Medidas para o Projeto de Execução

Apresenta-se, de seguida, listagem das medidas a considerar no Projeto de Execução:

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
PE1 – É necessário, no âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução, avaliar a melhor opção para o encaminhamento das águas pluviais do projeto e sua rejeição no meio hídrico natural. Entre as opções haverá que considerar a criação de uma nova conduta pluvial dirigida a sul para descarga na ribeira da Azenha, o reforço/duplicação das atuais condutas existentes sob a Avenida Don Egas Moniz / N226, ou a criação de uma bacia de retenção, podendo ainda ser analisadas outras alternativas ou combinações entre estas. Deve ser apresentada uma avaliação prévia em que se verifique a viabilidade técnica, ambiental e financeira de cada alternativa, de modo a que seja possível demonstrar qual a melhor opção a adotar. A solução escolhida terá de ser detalhada ao nível de projeto em articulação com a CM de Lamego, carecendo a solução final de ser aprovada pela ARH Norte/APA. Em caso de descarga em linha de água terão que ser contempladas as soluções técnicas mais adequadas para garantir a proteção das margens e do leito de forma a prevenir erosões, devendo ser demonstrada a capacidade de vazão e o comportamento do escoamento na passagem por secções críticas a jusante. No dimensionamento deve ser considerado um período de retorno mínimo de 10 anos, podendo ser imposto um limiar superior pela CM de Lamego ou pela ARH Norte/APA.	Recursos Hídricos

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
PE2 – Deve ser ponderada a possibilidade de equilibrar o balanço de terras do projeto de modo a minimizar o volume de materiais excedentes, de forma a ser mais fácil a sua gestão. Os materiais excedentes resultantes da movimentação de terras devem ser encaminhados para operador de gestão de resíduos, devidamente autorizado pelas entidades competentes. A aplicação destes materiais na recuperação de áreas de extração de inertes ou na cobertura de aterro sanitário, podem ser soluções a considerar.	Geologia e geomorfologia, Gestão de resíduos
PE3 – Sugere-se a articulação entre entidades envolvidas no projeto no sentido de ponderar e planear a integração de características micro-mobilidade no desenho da rede viária no sentido de promover a segurança aquando da utilização futura deste tipo de veículos. Idealmente, sugere-se a integração de equipamentos afetos a esta componente da mobilidade (e.g. estações de bicicletas, oficinas de bicicletas, postos de carregamento de veículos elétricos pequenos) integrados nos equipamentos de utilização coletiva e comerciais numa abordagem holística de cidades saudáveis e sustentáveis.	Alterações climáticas Qualidade do ar Ambiente sonoro Saúde Humana
PE4 – Caso seja necessário o abate e remoção de oliveiras existentes no habitat Olival, deverá, sempre que possível, ser adotada a solução de transplante das árvores, em detrimento do seu corte definitivo.	Biodiversidade

8.1.2. Medidas prévias ao início da obra

Apresenta-se, de seguida, listagem das medidas a considerar previamente ao início das obras:

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
P1 - Com base na DIA, será desenvolvido e consolidado um Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO), o qual deve ser constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e pela identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase de construção, com a respetiva calendarização e definição de critérios de verificação da sua eficácia. O PAAO deve ser integrado no processo de concurso da empreitada. O PAAO terá que incluir um Plano de Gestão de Resíduos e o Plano de Acompanhamento Arqueológico. Entre outros aspetos do PAAO, devem ser consideradas as operações com potencial de emissão de ruído, poeiras, destabilização geotécnica, disfunção da drenagem superficial, dissimulação na paisagem, e da circulação rodoviária	Todos
P2 - Demonstrar o cumprimento de todos os requisitos legais no que respeita às condições de segurança contra incêndios em edifícios (Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 224/2015, de 9 de outubro e Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro)	Biodiversidade Riscos Requisito Legal

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
P3 - Os efluentes domésticos produzidos na fase de construção serão encaminhados para fossa estanque e posteriormente encaminhados a tratamento adequado. Outros efluentes e as águas pluviais do estaleiro são conduzidos para bacia de retenção dotada de separador de hidrocarbonetos), o que constitui proteção em caso de derrame.	Solos Recursos hídricos
P4 – Devem ser sinalizados e delimitados os locais a intervencionar, garantindo-se uma delimitação mais rígida na proximidade das margens do terreno (a poente e a sul), de modo a reduzir ao mínimo imprescindível as perturbações sobre o habitat Bosque Misto (classificado com Sensibilidade Ecológica Moderada)	Biodiversidade
P5 - Evitar a disseminação de espécies de plantas invasoras através da remoção inicial dos exemplares que possam interferir com os trabalhos, incorporando e implementando no PGO a correta metodologia para as espécies identificadas com base nas respetivas fichas disponíveis em www.invasoras.pt e no Manual de Boas Práticas para a Gestão e Controlo de Plantas Invasoras Lenhosas de Portugal Continental (Duarte <i>et. al.</i> 2024).	Biodiversidade

8.1.3. Medidas para a fase de construção

Apresenta-se, de seguida, listagem das medidas a considerar na fase de construção, sistematizadas de acordo com o seu faseamento e tipologia de intervenção.

8.1.3.1. Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C1 - Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui o acompanhamento arqueológico	Todos
C2 - Sinalização informativa e regulamentação do tráfego na Estrada M226 e rotunda de Calvilhe, a partir de onde se processará o acesso às zonas de intervenção, visando a segurança e a minimização da perturbação na circulação local durante a fase de construção. Neste âmbito deverá ser efetuada uma ação de sensibilização (formação) de Condução Preventiva aos condutores dos veículos afetos à obra	Socioeconomia Saúde Humana
C3 - Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta	Todos
C4 – Facultar formação em segurança aos trabalhadores e elaboração de Plano de Emergência Interno que defina riscos, procedimentos e respostas a situações críticas	Saúde Humana

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C5 - Prevenir o estabelecimento e promover a eliminação de criadouros aquáticos, ou seja, qualquer tipo de sistema aquático de água doce que possa constituir um local ideal para o desenvolvimento e reprodução vetorial. Especificamente, deve-se proceder à remoção de potenciais criadouros artificiais, nomeadamente vasos, pneus, resíduos comuns abandonados, coberturas não vigiadas ou qualquer potencial reservatório que constitua uma fonte de água estagnada	Saúde Humana
C6 – Durante a construção do projeto devem ser seguidas as orientações de gestão descritas na Ficha de Sítio e as medidas regulamentares e de conservação dispostas no Plano de Gestão da ZEC	Biodiversidade
C7- As intervenções de abates e cortes de vegetação devem ocorrer fora do período crítico de reprodução da avifauna (entre março e junho).	Biodiversidade
C8 - Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação	Socioeconomia Biodiversidade
C9 - Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras, incluindo a abertura e fecho de valas para passagem de infraestruturas, deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva	Solos Recursos hídricos Biodiversidade
C10 - O estaleiro para apoio às intervenções prevista ficará localizado no espaço proposto (ver Desenho 3), desde que tal seja validado na DIA e aprovado pela fiscalização da obra. Caso venham a ser adotadas localizações alternativas, ou a necessidade de ocupar áreas suplementares, as novas áreas terão que ser sujeitas a aprovação pelas entidades competentes.	Todos
C11 – O estaleiro deve ser organizado nas seguintes áreas: • Área social (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Deposição de resíduos: deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados, e contentores destinados a resíduos da obra, que poderão ser perigosos ou não, sendo que os resíduos perigosos têm de estar devidamente acondicionados de forma a prevenir eventuais contaminações do solo ou dos recursos hídricos; • Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, localizada em espaço impermeável e coberto de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame accidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque dotada de separador de hidrocarbonetos); • Estacionamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos	Todos Requisito legal

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C12 - Os estaleiros devem ser equipados com todos os materiais e meios necessários que permitam responder com rapidez em situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente kit de contenção de derrames acidentais de substâncias poluentes;	Solos Recursos Hídricos
C13 – A área destinada a estaleiros deve ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar	Socioeconomia Saúde Humana
C14 - Antes de se proceder à instalação e balizamento do estaleiro, tem que ser apresentado à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra o plano dos estaleiros e o modo como se vai proceder à sua gestão, e só após parecer favorável por parte desta entidade, se poderá proceder à sua montagem	Todos
C15 - Em torno da zona do estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema simples de drenagem de águas pluviais	Recursos hídricos
C16 - Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam	Gestão de Resíduos
C17 – Admitindo que os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa estanque, a qual terá de ser esvaziada sempre que necessário e removida no final da obra. Em alternativa devem existir instalações sanitárias amovíveis com tratamento químico. Em alternativa	Gestão de Resíduos Solos Recursos hídricos
C18 - Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer das obras, estes deverão estar devidamente acondicionados (colocados em área que permita a contenção de derrames), de forma a evitar contaminações do solo	Solos Recursos hídricos
C19 - Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos	Solos Recursos hídricos
C20 - Eventuais serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível	Socioeconomia

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C21 – O desenvolvimento do projeto terá que ter, obrigatoriamente, acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatação. Após a desmatação do terreno, será necessário proceder a novas prospeções arqueológicas sistemáticas, no solo livre de vegetação, para confirmar as observações constantes neste texto e identificar eventuais vestígios arqueológicos, numa fase prévia à escavação. O acompanhamento arqueológico da obra terá de ser continuado e direto por um arqueólogo em cada frente de trabalho sempre que as ações inerentes à realização do projeto não sejam sequenciais, mas simultâneas. Antes da obra ter início deverá ser apresentado e discutido, por todos os intervenientes, o Plano Geral de Acompanhamento Arqueológico. Da mesma forma, será importante discutir as medidas necessárias para evitar a destruição de sítios com valor patrimonial, bem como, os procedimentos e normas a cumprir durante o Acompanhamento Arqueológico. No caso específico dos edifícios localizados na área de afetação indireta, terá de ser garantida conservação in situ das construções, através de um plano de monitorização de fendas. As observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento, que têm os seguintes objetivos principais: • Registrar o desenvolvimento dos trabalhos de minimização. • Registrar todas as realidades identificadas durante o acompanhamento arqueológico (de carácter natural e de carácter antrópico) que fundamentam as decisões tomadas: o prosseguimento da obra sem necessidade de medidas de minimização extraordinárias ou a interrupção da mesma para proceder ao registo dos contextos identificados e realizar ações de minimização arqueológica, como por exemplo, sondagens arqueológicas de diagnóstico. Sempre que for detetado um novo local com interesse patrimonial, este deverá ser alvo de comunicação ao Dono de Obra, ao Empreiteiro e à CCDR Norte pelos canais que vierem a ser combinadas em sede própria. No decorrer do Acompanhamento Arqueológico poderão ser realizados relatórios mensais e um relatório final, consoante a dimensão e a duração de projeto. No relatório mensal deverá constar uma breve descrição e caracterização da obra em curso, bem como, uma síntese de todos os trabalhos arqueológicos realizados pela equipa naquele mês. Outro objectivo importante deste texto será a apresentação de todas as incidências de carácter patrimonial identificadas ou realizadas no âmbito do Acompanhamento e a apresentação de medidas de minimização, no caso de surgirem novos locais com interesse patrimonial, a partir de elementos criteriosos e solidamente sustentados (avaliação do valor patrimonial do sítio e avaliação do grau de afetação do local identificado).	Património Cultural

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
Deverá ser feita a cartografia dos sectores de obra que foram alvo do Acompanhamento Arqueológico, tal como, a localização exata de todas as incidências patrimoniais identificadas (escala 1:25 000 e escala de projeto). O relatório final dos trabalhos arqueológicos corresponde à síntese de todas as tarefas. Assim, deverá ser feito um texto, no qual serão apresentados os objectivos e as metodologias usadas, bem como, uma caracterização sumária do tipo de obra, os tipos de impacto provocados e um retrato da paisagem original. Por fim, deverão ser caracterizadas todas as medidas de minimização realizadas, os locais de incidência patrimonial eventualmente identificados e descritos criteriosamente todos os sítios afetados pelo projeto. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas <i>in situ</i> (mesmo que de forma passiva), no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual ou salvaguardadas pelo registo.	
C22 - Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local referido na carta geral de sítios, desde que não seja afetado diretamente pelo projeto: - Sinalizar e vedar as ocorrências patrimoniais localizadas na área de intervenção, de forma a evitar a sua afetação pela circulação de pessoas e máquinas, que aí deverá ser proibida ou muito condicionada - Sinalizar as ocorrências situadas, até cerca de 50 m da obra, condicionando a circulação de modo a evitar a sua afetação - A sinalização e a vedação deverão ser realizadas com estacas e fita sinalizadora, que deverão ser regularmente repostas.	Património Cultural
C23 - Realização de sondagens arqueológicas manuais, no caso de se encontrarem contextos habitacionais e funerários, durante o acompanhamento arqueológico. As sondagens serão de diagnóstico e têm como principais objetivos: identificação e caracterização de contextos arqueológicos; avaliação do valor patrimonial do local e apresentação de soluções para minimizar o impacto da obra. Eventuais achados arqueológicos móveis efetuados no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela.	Património Cultural

8.1.3.2. Desmatção, escavações e movimentação de terras

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C24 - Os trabalhos de desflorestação, desmatção e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias, previamente delimitadas por piquetagem. As áreas adjacentes a utilizar como apoio deverão ser minimizadas, evitando-se a sua desmatção e decapagem sempre que possível.	Solos Ocupação do Solo Recursos Hídricos Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C25 - Nos períodos com elevada probabilidade de precipitação muito intensa (superior a 50 mm/dia), os trabalhos de desmatação, movimentação de terras e exposição prolongada de solos desprovidos de vegetação, deverão ser suspensos, minimizando a erosão hídrica e o transporte de sedimentos para órgãos de drenagem e linhas de água a jusante.	Solos Recursos Hídricos
C26 - Antes das movimentações de terras, a terra vegetal deverá ser removida e armazenada separadamente em pargas. As pargas não deverão ultrapassar 2 m de altura, com taludes até 2H:1V, devendo localizar-se preferencialmente em zonas planas, bem drenadas e afastadas de linhas de escorrência e órgãos de drenagem pluvial. Deve evitar-se a compactação e contaminação das pargas, garantindo a sua posterior reutilização na recuperação ambiental e paisagística.	Solos Recursos hídricos Biodiversidade Paisagem Gestão de Resíduos
C27 - As terras excedentárias resultantes das escavações e terraplenagens, quando não reutilizáveis de forma imediata na obra, deverão ser depositadas temporariamente em áreas previamente definidas e delimitadas, distintas das pargas de terra vegetal. Estes depósitos deverão assegurar estabilidade, altura controlada e taludes compatíveis com o material, prevenindo o arrastamento por escorrência superficial, devendo localizar-se afastados de linhas de drenagem natural e de órgãos de drenagem pluvial. A sua localização e configuração deverão constar do Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra e da cartografia de obra, ficando a implementação sujeita a validação pela fiscalização.	Solos Recursos Hídricos Geologia e geomorfologia Gestão de Resíduos
C28 - Assegurar que o sistema de drenagem pluvial a jusante não é colmatado por sedimentos, através da instalação de estruturas de retenção adequadas e da limpeza regular de grelhas, sumidouros e caixas de visita durante a fase de obra.	Recursos hídricos
C29 - A execução de escavações e aterros deverá ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade, devendo ser adotadas precauções específicas para assegurar a estabilidade de taludes e evitar movimentos de massa.	Geologia e Geomorfologia Recursos hídricos Solos
C30 - Selecionar métodos construtivos e equipamentos que originem o menor nível de ruído possível, assegurando boas práticas de manutenção e utilização.	Ambiente sonoro
C31 - Nas zonas com maior suscetibilidade à erosão, implementar técnicas de estabilização de solos e controlo da erosão hídrica, designadamente através de regularização de taludes, drenagem provisória, valetas e, quando necessário, banquetas, assegurando a capacidade de resposta a eventos de precipitação intensa.	Solos; Geologia; Recursos Hídricos

8.1.3.3. Gestão de materiais, resíduos e efluentes

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C32 - Implementar um Plano de Gestão de Resíduos a incluir no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra	Gestão de Resíduos
C33 - Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados	Gestão de Resíduos Requisito legal
C34 - Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas	Qualidade do ar Recursos Hídricos Saúde humana
C35 - O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou sendo devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada	Qualidade do ar Socioeconomia Saúde humana
C36 - O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro	Geologia/Geomorfologia Solos
C37 - O material lenhoso passível de valorização resultante da desflorestação e da desmatação deverá ser devidamente encaminhado a destino final com vista ao seu aproveitamento. Os resíduos finos podem alternativamente ser incorporados no solo após trituração.	Gestão de Resíduos Socioeconomia
C38 - Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Projeto. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada, transportado em autobetoneiras	Recursos hídricos Qualidade do ar Ambiente sonoro
C39 - O armazenamento temporário dos óleos usados e combustíveis deverá ser efetuado em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando-se os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Os contentores deverão ter claramente identificado no exterior os diferentes tipos de óleo. De modo a evitar acidentes, na armazenagem temporária destes resíduos, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações: • Armazenamento em contentores, devidamente estanques e selados, não devendo a taxa de enchimento ultrapassar 98% da sua capacidade; • Instalação em terrenos estáveis e planos; e • Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos	Recursos hídricos; Solos Gestão de Resíduos
C40 - Em caso de derrame acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final	Recursos hídricos; Solos Gestão de Resíduos

8.1.3.4. Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C41 – No acesso à zona de obra, a circulação nas vias urbanas, ou junto às quais existam recetores sensíveis a menos de 100 m, deve ser efetuada a velocidade muito reduzida (igual ou inferior a 30 km/h), de forma a minimizar a emissão de poeiras e minimizar as emissões de ruído	Socioeconomia Qualidade do ar Ambiente Sonoro Saúde Humana
C42 - Condicionar, por parte do público em geral, a circulação de veículos motorizados à zona de obra, exceto em caso de absoluta necessidade	Socioeconomia
C43 - Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção	Ambiente sonoro Requisito legal
C44 - Efetuar revisões periódicas aos equipamentos, veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas de modo a assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído	Ambiente sonoro Qualidade do ar Recursos hídricos
C45 - Em veículos e máquinas a diesel evitar marcha lenta prolongada: desligar motores quando não estiverem em uso.	Qualidade do ar
C46 - Recurso preferencial a guindastes, betoneiras e ferramentas menores com funcionamento elétrico	Qualidade do ar
C47 - Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do Artigo 22º do RGR	Ambiente sonoro Requisito legal
C48 - A lavagem de autobetoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem de onde vem o betão. Caso esta se localizar a uma distância que tecnicamente o não permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão das caleiras de escorrência, num local preparado para esse efeito, localizado junto à zona onde está a ser executada a betonagem, em zona a intervencionar (criar uma bacia de recolha das águas de lavagem com dimensão adequada ao fim em vista). Finalizada a betonagem, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação/renaturalização	Recursos hídricos Solos
C49 - Em dias secos e ventosos deverá evitar-se a execução de trabalhos suscetíveis de dispersar poeiras na atmosfera, e minimizar-se a circulação de viaturas que transportem terras e/ou circulem em vias não pavimentadas	Qualidade do Ar Recursos hídricos Saúde humana
C50 - Consolidar vias internas utilizadas na circulação de veículos e máquinas no interior da área de implantação durante a fase de construção, com o intuito de impedir o levantamento de poeiras. Adicionalmente, as zonas de trabalho e respetivos acessos não pavimentados deverão ser submetidos a humedecimento por aspersão de água, quando os trabalhos forem desenvolvidos durante a época mais seca	Qualidade do Ar Saúde Humana

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C51 - Conferir especiais cuidados nas operações de carga, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humedificação durante a deposição na área afeta à obra	Qualidade do Ar Saúde Humana
C52 - Adotar barreiras verticais contra o vento aquando do armazenamento temporário de inertes	Qualidade do Ar Saúde Humana
C53 - Os veículos e maquinaria/equipamentos onde sejam detetadas fugas de óleo e/ou combustíveis ou outras substâncias perigosas, ficarão interditos de circular e funcionar na zona de obra até à resolução da situação	Solos Recursos Hídricos

8.1.3.5. Fase final de execução das obras

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C54 - Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução das obras e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais	Todos
C55- Desobstruir e limpar os órgãos de drenagem que tenham sido total ou parcialmente obstruídas durante a fase de construção, e devido a esta, seja no interior da propriedade, seja no exterior	Recursos Hídricos
C56 - Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existent caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetadas à obra	Socioeconomia
57 - No final da obra, de acordo com o projeto de execução, os taludes previstos deverão ter uma geometria que garanta a sua estabilidade, devendo ser posteriormente cobertos com terra vegetal, de modo a permitir a revegetação espontânea e assim minimizar os fenómenos erosivos.	Geomorfologia
C58 - Nas plantações e sementeiras a realizar nas áreas ajardinadas, sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em Portugal Continental, nomeadamente as constantes do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho. Todas as plantas autóctones usadas em contexto de integração paisagística, se aplicável, deverão provir de populações locais. Deve excluir-se, em absoluto, o uso de plantas de origem geográfica incerta ou o uso de variedades ou clones comerciais.	Biodiversidade Paisagem

8.1.4. Medidas para a fase de exploração

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
E1 - Como forma de mitigar a ocorrência erosões localizadas nas áreas relvadas/ajardinadas é fundamental garantir a manutenção do seu revestimento vegetal, procedendo a ações de sementeira que sejam necessárias.	Geologia, geomorfologia, solos
E2 - Implementação de medidas de racionalização, reutilização e poupança na utilização de água nos seus diversos usos	Recursos hídricos
E3 - Como forma de assegurar que regas e lavagens não representem potencial de contaminação dos meios hídricos terá que ser garantida a minimização da utilização de produtos químicos, designadamente detergentes, fertilizantes e fitofármacos, ou, preferencialmente, a sua não utilização	Solos Recursos hídricos
E4 - Caso se verifique a instalação de algum equipamento ruidoso com emissão exterior, deverá ser alvo de elaboração de projeto acústico, deverá garantir a conformidade dos requisitos do RRAE (DL n.º 96/2008, de 09 de junho) e do RGR (DL n.º 9/2007).	Ambiente Sonoro Saúde Humana
E5 - Assegurar a manutenção adequada dos espaços verdes/ajardinados, de modo a garantir o bom estado de conservação do material vegetal instalado, assim como a total recuperação da vegetação autóctone nas áreas afetadas temporariamente.	Biodiversidade Paisagem
E8 - Divulgação da abertura da nova área de comércio e serviços em Lamego na imprensa local física e online e em redes sociais	Socioeconomia
E9 - Monitorizar, através de inspeção visual, eventuais sinais de instabilidade em taludes ou muros de suporte, prevenindo situações potencialmente críticas, planeando e adotando medidas corretivas em caso de necessidade	Geologia geomorfologia
E10 - Na fase de exploração deverá ser garantida a existência de áreas adequadas para armazenamento temporário de resíduos urbanos e fluxos específicos, assegurando a segregação seletiva e o encaminhamento por operadores autorizados.	Gestão de Resíduos

9. MONITORIZAÇÃO

9.1. Introdução

Entende-se que carecem de plano de monitorização as situações cujos efeitos sejam negativos e potencialmente significativos para o meio ambiente, ou cuja verificação posterior seja necessária para confirmar a sua magnitude efetiva e a eficácia das medidas de minimização preconizadas, permitindo, se necessário, a adoção de medidas corretivas ajustadas.

No presente caso, em função da avaliação realizada nos diversos descritores ambientais, propõe-se a realização de monitorização do ambiente sonoro, de forma condicional, e a monitorização da gestão de resíduos, numa abordagem proporcional ao tipo de projeto e à fase em que este se encontra (Estudo Prévio), atendendo à relevância deste fator na fase de construção e à necessidade de assegurar o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis.

A monitorização da gestão de resíduos é orientada para a verificação do correto funcionamento das soluções previstas para armazenamento temporário e encaminhamento final, bem como para a rastreabilidade dos fluxos produzidos, assegurando-se o respetivo encaminhamento para operadores licenciados e o cumprimento das obrigações documentais aplicáveis.

9.2. Monitorização do Ambiente Sonoro

Dado que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos, junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do empreendimento, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer plano de monitorização de ruído.

Caso vejam a existir reclamações, seja durante a fase de construção ou na fase de exploração, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante.

As reclamações recebidas serão registadas em formulário próprio, com os seguintes dados:

- Data e hora da ocorrência;
- Localização do reclamante;
- Descrição do ruído e sua intensidade percebida;
- Condições meteorológicas observadas;
- Outras observações relevantes.

As reclamações serão objeto de verificação preliminar no prazo máximo de 48 horas e, depois de validadas, desencadeiam o procedimento de monitorização.

As medições devem ser efetuadas por Laboratório Acreditado e devem seguir a versão mais atual da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- NP ISO 1996-1 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. 2021.
- NP ISO 1996-2 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2021.

- Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente: no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2020.
- Os resultados deverão ser interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro

9.3. Monitorização da Gestão de Resíduos

9.3.1. Introdução

Atendendo às características do projeto e aos impactos identificados no descritor Gestão de Resíduos, considera-se pertinente a definição de um Plano de Monitorização específico para este fator ambiental.

A monitorização da gestão de resíduos tem como objetivos gerais:

- Garantir a correta segregação, acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos produzidos;
- Verificar a adequação das condições de armazenamento temporário de resíduos no estaleiro, com particular enfoque nos resíduos perigosos;
- Confirmar a estabilidade e correta organização dos depósitos temporários de terras gerais e das pargas de terra vegetal, prevenindo situações de arrastamento por escorrência superficial e deposição indevida;
- Assegurar a rastreabilidade dos resíduos produzidos, através do encaminhamento para operadores licenciados e do cumprimento dos requisitos legais aplicáveis (incluindo e-GAR, quando aplicável);
- Verificar a eficácia das medidas de minimização definidas para este descritor e permitir a adoção de medidas corretivas, sempre que necessário.

A monitorização prevista encontra-se articulada com a implementação do proposto Acompanhamento Ambiental de Obra (AAO), que constituirá o principal mecanismo de verificação sistemática do cumprimento ambiental durante a fase de construção.

A monitorização é diferenciada por fase do projeto, conforme descrito em seguida.

9.3.2. Fase de construção

9.3.2.1. Enquadramento e objetivos específicos

Durante a fase de construção prevê-se a produção de resíduos urbanos do estaleiro, resíduos de embalagens, resíduos de construção e demolição (RCD), resíduos perigosos associados à manutenção de máquinas e viaturas e utilização pontual de produtos perigosos, bem como a gestão de volumes significativos de terras, incluindo depósitos temporários de terras gerais e pargas de terra vegetal.

Considerando a relevância deste fator na fase de construção, e em articulação com o **Acompanhamento Ambiental de Obra**, estabelece-se um programa de monitorização orientado para a verificação do cumprimento legal, a rastreabilidade dos fluxos produzidos e a validação das condições de armazenamento temporário.

9.3.2.2. Responsabilidades

A monitorização será assegurada, no âmbito do AAO, pelo Responsável pelo Acompanhamento Ambiental de Obra, em articulação com o Diretor de Obra e/ou com o Encarregado Geral, cabendo-lhes:

- Proceder às verificações periódicas previstas;

- Garantir o registo sistemático das evidências de conformidade;
- Identificar situações de não conformidade;
- Propor e acompanhar a implementação de medidas corretivas.

9.3.2.3. Metodologia Geral

A monitorização será efetuada através de:

- Inspeções visuais regulares no estaleiro e nas áreas de intervenção;
- Verificação das condições de acondicionamento, segregação e organização dos resíduos;
- Verificação documental do encaminhamento dos resíduos, incluindo arquivo de e-GAR e comprovativos;
- Registo de ocorrências e não conformidades, com definição de ações corretivas.

9.3.2.4. Parâmetros, periodicidades e evidências

Os elementos a monitorizar, respetivos parâmetros, metodologias, periodicidades, responsabilidades e evidências associadas encontram-se sistematizados na Tabela 9.1.

Tabela 9.1 - Plano de Monitorização da Gestão de Resíduos na fase de construção

Aspeto a monitorizar	Parâmetros / indicadores	Metodologia	Periodicidade	Responsável	Evidência / registo
Organização da zona de resíduos do estaleiro	Existência de zona delimitada; segregação por fluxos; ausência de mistura significativa	Inspeção visual	Mensal	AAO / Diretor de Obra	Checklist + registo fotográfico
Resíduos perigosos	Armazenamento em área dedicada; piso impermeabilizado; proteção contra intempéries; ausência de derrames	Inspeção visual	Mensal	AAO / Diretor de Obra	Checklist + registo fotográfico
Acondicionamento de resíduos	Utilização de contentores e/ou big-bags; ausência de deposição dispersa	Inspeção visual	Mensal	AAO	Checklist
Depósitos temporários de terras gerais	Estabilidade dos taludes; ausência de arrastamento significativo; deposição apenas nas áreas previstas	Inspeção visual; verificação reforçada após precipitação intensa	Mensal e após precipitação intensa	AAO	Checklist + registo fotográfico
Pargas (terra vegetal)	Separação face às terras gerais; ausência de contaminação cruzada; estabilidade	Inspeção visual	Mensal	AAO	Checklist
Encaminhamento de resíduos para destino final	Existência de e-GAR; operador licenciado; comprovativos de receção	Verificação documental	Sempre que haja expedição	Diretor de Obra / AAO	Arquivo e-GAR + comprovativos
Registo de ocorrências	Existência de registo de derrames, deposição indevida, reclamações ou não conformidades	Verificação documental	Contínuo	AAO	Fichas de ocorrência

9.3.2.5. Destinos finais e rastreabilidade

Os resíduos produzidos na fase de construção serão encaminhados para operadores licenciados, privilegiando-se soluções de valorização sempre que tecnicamente aplicável.

No caso das terras excedentárias não reutilizáveis no local, estas serão encaminhadas para destino final autorizado, podendo considerar-se soluções compatíveis com a legislação aplicável, como a utilização em ações de recuperação ambiental de áreas degradadas ou como material de cobertura em aterro sanitário, desde que aceites pelo operador de destino e enquadradas nos requisitos legais em vigor.

9.3.2.6. Objetivos e metas

Na fase de construção, estabelecem-se como objetivos e metas:

- Garantir a segregação dos principais fluxos produzidos (RCD, resíduos urbanos, resíduos perigosos e terras);
- Garantir que 100% dos resíduos encaminhados externamente são acompanhados por documentação legalmente exigida (incluindo e-GAR e comprovativos);
- Evitar deposição indevida de resíduos ou terras fora das áreas previstas;
- Garantir a estabilidade dos depósitos temporários, prevenindo escorrência significativa e arrastamento de partículas.

9.3.3. Fase de exploração

9.3.3.1. Enquadramento e objetivos específicos

Na fase de exploração, a produção de resíduos será contínua, associada ao funcionamento dos espaços comerciais e de serviços previstos. Os principais fluxos a considerar incluem resíduos urbanos e equiparados, resíduos de embalagens, resíduos orgânicos (caso existam espaços de restauração), resíduos verdes de manutenção, bem como fluxos específicos produzidos pontualmente, como REEE, lâmpadas e pilhas.

Atendendo à natureza do empreendimento e ao enquadramento deste tipo de resíduos nos circuitos municipais e nos circuitos específicos existentes, a monitorização proposta para a fase de exploração assume um carácter predominantemente documental e organizacional, garantindo a verificação da conformidade do sistema de recolha e encaminhamento.

9.3.3.2. Responsabilidades

A monitorização será assegurada pela entidade gestora do empreendimento, ou por entidade por esta designada, cabendo-lhe:

- Garantir a existência e funcionamento do sistema de segregação e armazenamento temporário;
- Manter contratos e comprovativos de recolha;
- Assegurar o correto encaminhamento de fluxos específicos para operadores autorizados.

9.3.3.3. Metodologia geral

A monitorização será efetuada através de:

- Inspeções visuais periódicas às áreas de armazenamento temporário e contentorização;
- Verificação documental dos contratos de recolha e encaminhamento;

- Registo de evidências e correção de situações de acumulação indevida ou mistura de fluxos.

9.3.3.4. Parâmetros, periodicidades e evidências

Os elementos a monitorizar, respetivos parâmetros, metodologias, periodicidades, responsabilidades e evidências associadas encontram-se sistematizados na Tabela 9.2.

Tabela 9.2 - Plano de Monitorização da Gestão de Resíduos na fase de exploração

Aspeto a monitorizar	Parâmetros / indicadores	Metodologia	Periodicidade	Responsável	Evidência / registo
Segregação seletiva	Existência de contentorização seletiva; ausência de mistura relevante de fluxos	Inspeção visual	Semestral	Entidade gestora	Registo de inspeção
Armazenamento temporário	Condições de limpeza; ausência de acumulação excessiva; acessibilidade	Inspeção visual	Semestral	Entidade gestora	Registo de inspeção
Encaminhamento de resíduos urbanos	Existência de contrato e comprovativos de recolha	Verificação documental	Anual	Entidade gestora	Arquivo de comprovativos
Fluxos específicos (REEE, lâmpadas, pilhas, perigosos)	Existência de encaminhamento por operador autorizado	Verificação documental	Anual	Entidade gestora	Guias comprovativos /
Registo de ocorrências	Existência de registo de reclamações ou situações anómalas	Verificação documental	Contínuo	Entidade gestora	Registo interno

9.3.3.5. Objetivos e metas

Na fase de exploração, estabelecem-se como objetivos e metas:

- Manter segregação seletiva funcional e acessível ao longo do período de exploração;
- Garantir que os fluxos específicos (REEE, lâmpadas e pilhas, e resíduos perigosos quando aplicável) são encaminhados por operadores autorizados;
- Assegurar que a recolha ocorre com periodicidade compatível com a produção de resíduos, evitando acumulação excessiva.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

10. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

No âmbito da Biodiversidade, importa referir que foram realizadas duas campanhas de amostragem, fenologicamente, no final da primavera e no início de verão. O estrato vegetal apresentava-se ainda bastante florido, o que facilitou a identificação das espécies em presença. Ao nível da avifauna, estando-se em época de criação e emergência de juvenis, tal permitiu recolher informações sobre as populações reprodutoras. Não obstante, a realização de campanhas apenas neste período limita a capacidade de deteção de espécies que apenas ocorram, ou se expressem, noutras épocas do ano (ex. Invernantes). Porém, atendendo aos usos atuais do solo, aos habitats cartografados, e às suas espécies potenciais, considera-se que esta lacuna não limitou a aferição da sensibilidade da Área de Estudo, e a consequente avaliação dos impactes do projeto.

Não foram identificadas outras lacunas de conhecimento suscetíveis de alterarem a avaliação efetuada.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

11. SÍNTESE CONCLUSIVA

O presente Estudo de Impacte Ambiental, agregou, desenvolveu e tratou um vasto conjunto de informação, em diferentes áreas temáticas e especialidades ambientais, de acordo com o RJAIA, procurando uma avaliação tecnicamente fundamentada e imparcial do projeto em análise.

De seguida resumem-se as principais conclusões setoriais da avaliação de impactes efetuada.

Relativamente ao **clima**, o projeto não apresenta impactes climáticos significativos. Na fase de construção, a remoção da vegetação e os trabalhos de movimentação de terras e maquinaria têm efeitos mínimos e temporários, sem alterações relevantes da radiação solar, ventilação ou microclima local.

Durante a exploração, a volumetria dos edifícios poderá criar sombreamentos localizados, sobretudo junto ao edifício 2 no inverno, e pequenas perturbações na circulação dos ventos, mas de carácter muito limitado. A artificialização de grande parte da superfície pode favorecer uma ligeira ilha de calor noturna, parcialmente mitigada pelos espaços ajardinados. No conjunto, os impactes climáticos são considerados pouco significativos e restritos ao espaço imediato do empreendimento.

O projeto apresenta um contributo muito limitado para as **alterações climáticas**. Na fase de construção, a emissão estimada de cerca de 146 toneladas de CO₂ resulta do funcionamento de maquinaria e circulação de veículos pesados, tratando-se de um impacte negativo de magnitude reduzida e pouco significativo, dada a curta duração da obra e a reduzida capacidade de sequestro de carbono da vegetação existente.

Na fase de exploração, as emissões decorrem essencialmente do tráfego rodoviário, com magnitude reduzida e tendência para diminuir a médio prazo com a eletrificação progressiva da frota automóvel.

Em termos de **Qualidade do Ar**, durante a fase de construção, a movimentação de terras, escavações e transporte de materiais gerarão emissões de poeiras (partículas de várias dimensões), NO_x, PM₁₀, CO e compostos orgânicos voláteis, associadas também ao funcionamento de maquinaria e produção de asfalto. Estes impactes são negativos, temporários e de magnitude moderada, considerados pouco significativos quando aplicadas medidas de minimização adequadas.

Na fase de exploração, o acréscimo de tráfego automóvel resultará em ligeiro aumento das concentrações de NO₂ e PM₁₀, tendo as simulações efetuadas demonstrado que os valores permanecerão muito abaixo dos limites legais, não representando risco para a saúde pública nem para a qualidade do ar na envolvente.

Na fase de construção, o projeto implicará alterações significativas na **geologia e geomorfologia** locais, decorrentes de escavações para edifícios, arruamentos, estacionamento, fundações e muros de contenção. Estes impactes são negativos, diretos, certos e de magnitude moderada, podendo tornar-se pouco significativos com a adoção das medidas propostas.

Na fase de exploração, os impactes serão residuais, uma vez que o terreno estará estabilizado e impermeabilizado, sem exploração de recursos geológicos, mantendo apenas alterações permanentes ao relevo de relevância funcional mínima.

Na fase de construção, o projeto provocará alterações significativas no **solo e uso do solo**, com remoção da vegetação, decapagem e terraplenagens que afetam cerca de 2,3 ha, sobretudo solos de maior capacidade produtiva (A+F), atualmente ocupados por culturas temporárias. Estas intervenções causam perda de fertilidade, aumento da erosão e compactação local, além da ocupação permanente por edifícios, vias e estacionamento. Contudo, a colocação em stock e posterior aplicação do solo vegetal em áreas verdes e a recuperação ambiental da envolvente contribuem para mitigar os impactes, promovendo estabilização e melhoria da estrutura do solo.

Na fase de exploração, a manutenção regular dos espaços verdes prevista permitir preservar e valorizar os solos nessas áreas, enquanto o tráfego automóvel e eventuais derrames de substâncias poluentes representam impactos localizados, temporários e pouco significativos.

Em relação a impactos nos **recursos hídricos**, na fase de construção, a instalação do estaleiro sobre arruamento asfaltado tem a vantagem de evitar desmatação e impermeabilização adicional, minimizando o risco de introdução de sedimentos e contaminantes no sistema de drenagem, desde que sejam adotadas medidas de proteção adequadas. A construção de vias, estacionamento e redes de infraestruturas criam áreas impermeabilizadas permanentes que vão contribuir para aumentar o escoamento superficial, mas que apresentam extensão relativamente reduzida face à bacia vertente onde se insere o projeto.

Na fase de exploração, os consumos de água para consumo humano e rega são facilmente garantidos pelo sistema público de abastecimento, e os caudais de águas residuais serão conduzidos à rede de drenagem de águas residuais e a ETAR, o que contribui para a minimizar o risco de contaminação do meio hídrico recetor final, no caso o rio Balsemão. No global, os impactos sobre os recursos hídricos são negativos, de magnitude reduzida, mitigáveis e pouco significativos.

De um modo geral, no que respeita à **Biodiversidade**, o projeto em apreço segue a tendência geral verificada na zona envolvente de transformação de áreas seminatural em áreas urbanizadas. Por se encontrar inserida num contexto periurbano, a importância que a área de implantação apresenta para a biodiversidade é relativamente reduzida, apresentando uma flora ruderal, agrícola e ornamental, diretamente influenciada pelas ações do Homem. Da mesma forma os habitats presentes são muito descaracterizados, representando importância relativamente reduzida para a fauna local. Face ao exposto, verifica-se que o projeto associa impactos negativos permanentes, mas não significativos, quer na fase de construção, quer na de exploração.

Em relação ao **ambiente sonoro**, na fase de construção perspectiva-se o cumprimento dos limites legais aplicáveis (RGR) junto dos recetores sensíveis mais próximos, sendo o impacto no ambiente sonoro pouco significativo.

Na fase de exploração, o empreendimento terá como principal fonte sonora relevante o tráfego rodoviário associado. Com o objetivo de prever os níveis sonoros nos recetores sensíveis potencialmente mais afetados, foi efetuada a construção de um modelo de simulação acústica 3D, com os dados locais e do estudo de tráfego. De acordo com os resultados provisionais obtidos, perspectiva-se o cumprimento dos limites legais aplicáveis (artigos 11.º e 13.º do RGR) junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados.

O projeto apresenta impactos maioritariamente positivos na **socioeconomia**, tanto na fase de construção como na exploração. Durante a construção, prevê-se a criação temporária de cerca de 15 postos de trabalho e o estímulo de atividades económicas locais, como restauração, alojamento e aquisição de bens e serviços, traduzindo-se em impacto positivo, de magnitude reduzida. Os incómodos associados ao aumento de tráfego, ruído e poeiras, bem como as alterações temporárias de acessos, representam impactos negativos localizados, moderados e mitigáveis, pouco significativos.

Na fase de exploração, a dinamização comercial e a possibilidade de instalação de serviços ou hotel, aliadas a uma boa acessibilidade e oferta de estacionamento, contribuem para a diversificação da economia, atração de visitantes e valorização da imagem da cidade de Lamego, estimando-se a criação de cerca de 48 empregos permanentes. Acrescem ainda receitas fiscais para a autarquia e o Estado, reforçando o contributo económico. O tráfego adicional esperado não compromete a fluidez viária, pelo que se considera globalmente que o projeto associa um impacto positivo significativo para Lamego e sua área de influência (concelho de Lamego e outros, como Resende, Armamar, Tabuaço, Tarouca, Moimenta da Beira e Tabuaço).

O projeto apresenta alguns impactos negativos na **saúde humana** que, embora relevantes, são em grande parte temporários e mitigáveis. Na fase de construção, os principais impactos decorrem do aumento de tráfego pesado, emissão de poeiras e partículas em suspensão, e geração de ruído, que podem agravar patologias respiratórias ou cardiovasculares em grupos vulneráveis, bem como afetar o bem-estar da população vizinha. Acrescem riscos laborais próprios da atividade da construção, incluindo acidentes de trabalho, exposição a poeiras e substâncias perigosas, e eventuais problemas de salubridade caso não sejam seguidas boas práticas, embora estes impactos sejam minimizáveis com medidas preventivas.

Na fase de exploração, destacam-se impactos positivos associados à valorização urbanística, dinamização económica e criação de emprego, que reforçam determinantes sociais da saúde e melhoram a qualidade de vida, sobretudo para a população idosa pela maior proximidade a serviços e comércio. O aumento do tráfego poderá gerar pequenas elevações de ruído e poluentes atmosféricos, mas a boa integração viária e a ausência de novas fontes fixas de poluição limitam a magnitude destes efeitos, permitindo considerar que, com adequada gestão, os impactos sobre a saúde humana serão globalmente reduzidos e compensados pelos benefícios socioeconómicos.

Em termos de **ordenamento do território e condicionantes**, o projeto de loteamento insere-se integralmente em solo urbanizável destinado a comércio e serviços, conforme definido no PDM e no Plano de Urbanização de Lamego, respeitando os usos e parâmetros urbanísticos previstos, incluindo índices de utilização, cêrcea, impermeabilização e dimensionamento do estacionamento. As cedências para espaços verdes e arruamentos cumprem, em termos globais, os requisitos legais, prevendo-se compensações financeiras para eventuais áreas não cedidas, em conformidade com o Regime Jurídico da Urbanização e Edificação. A proposta assegura ainda a integração das infraestruturas técnicas e viárias, prevendo a articulação com áreas vizinhas e garantindo a permeabilidade do solo em percentagens adequadas.

Não se identificam condicionantes legais impeditivas, verificando-se que a área não se encontra abrangida por Reserva Agrícola, Reserva Ecológica ou domínio hídrico, e as servidões existentes, como a zona non aedificandi junto ao Nó de Calvilhe, são compatíveis com a execução do projeto mediante os pareceres exigidos.

Deste modo, o projeto revela-se coerente com a estratégia de ordenamento definida para a área, contribuindo para a dinamização urbana e económica do concelho e apresentando impactos positivos no cumprimento dos instrumentos de gestão territorial em vigor.

No que respeita ao **Património Cultural**, o projeto localiza-se em área abrangida pela Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro, classificada como Património Mundial e Monumento Nacional, encontrando-se, por isso, sujeito a parecer prévio da CCDR-Norte. Na fase de construção, prevê-se um impacto visual negativo indireto sobre a paisagem, resultante da presença de maquinaria, movimentação de terras e alterações temporárias do cenário, sendo reversível e mitigável com adequada integração paisagística e gestão de obra. Na fase de exploração, mantém-se um impacto visual negativo associado à permanência das edificações. No entanto, atendendo ao enquadramento periurbano relativamente à cidade de Lamego, ao afastamento face à área nuclear da Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro e à ausência, na proximidade, de valores patrimoniais associados à referida classificação, considera-se o impacto na fase de exploração como negativo, mas de magnitude reduzida, pouco significativo.

Durante a fase de construção, o Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe terá impactos negativos na **Paisagem**, ao nível cénico, devido à instalação e operação de estaleiros, movimentação de maquinaria e veículos, terraplenagens e construção dos edifícios, afetando sobretudo a envolvente próxima. Estes impactos são de baixa a média significância, de baixa magnitude, temporários no caso do estaleiro e permanentes no caso da alteração da morfologia e construção, sendo parcialmente mitigáveis pela topografia e elementos já existentes. A recuperação ambiental das áreas intervencionadas permitirá reduzir temporariamente os efeitos negativos, originando um impacto positivo residual.

Durante a fase de exploração, o impacto cénico manter-se-á principalmente pela presença dos edifícios, que introduzem elementos artificiais numa paisagem suburbana com forte carácter rural, resultando num impacto negativo pouco a medianamente significativo e de baixa magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, sem afetar a Zona Especial de Proteção do Alto Douro Vinhateiro ou o Património Mundial, e contribuindo globalmente para a consolidação da paisagem periurbana local.

Relativamente à **Gestão de Resíduos**, o projeto origina impactos negativos associados à produção e gestão de resíduos nas fases de construção e exploração, incluindo resíduos urbanos e equiparados, embalagens, resíduos verdes, resíduos de construção e demolição e, pontualmente, resíduos perigosos. Na fase de construção, destacam-se os resíduos produzidos no estaleiro e nas frentes de obra, bem como a gestão das terras excedentárias e dos RCD, sendo essencial assegurar segregação, armazenamento temporário adequado e encaminhamento para operadores licenciados. Na fase de exploração, a produção de resíduos será contínua e associada ao funcionamento das atividades comerciais e de serviços, incluindo fluxos específicos como REEE, pilhas e lâmpadas, embora estes resíduos sejam compatíveis com os circuitos correntes de recolha e valorização existentes.

Considera-se que os impactos são, em geral, mitigáveis e de magnitude reduzida a moderada, dependendo sobretudo da eficácia do armazenamento temporário, da separação seletiva e do encaminhamento final. A integração de princípios de economia circular previstos no projeto contribui para reforçar a prevenção, valorização e rastreabilidade dos fluxos, prevendo-se ainda a implementação de monitorização orientada para a verificação do cumprimento legal e para o acompanhamento do desempenho da gestão de resíduos ao longo do tempo.

De forma global, a avaliação dos impactos do Loteamento Comercial da Quinta de Calvilhe evidencia que os efeitos positivos superam, em relevância e abrangência, os impactos negativos. O projeto promove a criação de emprego temporário e permanente, dinamiza economicamente a cidade de Lamego e serve a sua região de influência, reforça a oferta de bens e serviços e contribui para a valorização urbanística da área de implantação e seu entorno.

Os impactos negativos, incluindo perturbações temporárias durante a construção, emissões de poeiras e ruído, alterações locais ao solo, relevo e paisagem, assim como afetação visual parcial da Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro, são em grande parte mitigáveis, de magnitude reduzida e reversíveis, e limitados a áreas de sensibilidade baixa a média.

Considerando o conjunto de avaliações setoriais e a eficácia das medidas de mitigação propostas, conclui-se que **o projeto apresenta viabilidade ambiental**. Os benefícios socioeconómicos e urbanos justificam a intervenção, enquanto os impactos negativos identificados são mitigáveis considerando as medidas propostas no presente EIA e outras que carecem de aprofundamento em fase de Projeto de Execução.

12. FONTES DE INFORMAÇÃO

12.1. Clima

Agência Estatal de Meteorología; Instituto de Meteorologia de Portugal. (2011). Atlas Climático Ibérico. Madrid: Closas-Orcroy S. L.

Agência Portuguesa do Ambiente - <https://www.apambiente.pt>, agosto de 2025

Alcoforado, M. et al (1982). Domínios Bioclimáticos em Portugal, definidos por comparação dos índices de Gaussen e de Emberger, C.E.G., Lisboa, 1982.

CM Lamego (2018), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Lamego (PMDFCI)

IPMA - Instituto Português do Mar e Atmosfera - <https://www.ipma.pt>, agosto de 2025

Ribeiro, O. et al., Geografia de Portugal, vol. II - O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições Sá da Costa, Lisboa, 1988

12.2. Alterações Climáticas

Agência Portuguesa do Ambiente - <https://www.apambiente.pt>, março de 2023.

AEA. (2015). Sinais da AEA Viver num clima de mudança. AEA, Copenhaga, 2015.

F. D. Santos, K. Forbes, R. Moita "Climate Change in Portugal (2006). Scenarios, Impacts and Adaptation Measures - SIAM Project". Gradiva, Lisboa

F.D. Santos e P. Miranda (2016) "Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação - Projecto SIAM II". Gradiva, Lisboa.

IPCC. (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (V. R. Barros, C. B. Field, D. J. Dokken, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, T. E. Bilir, ... L. L. White, Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Portal do Clima - <http://portaldoclima.pt/> - julho de 2025.

PNEC 2030 - Plano Nacional Energia e Clima 2030 - Secção A - Plano Nacional. 2019. Lisboa.

Santos, F.D., Alterações climáticas: situação atual e cenários futuros. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

12.3. Qualidade do ar

APA. 2024. Agência Portuguesa do Ambiente - Qualidade do Ar (QualAr). Online: <https://qualar.apambiente.pt/>.

APA - Geovisualizador SNIAmb. <https://sniamb.apambiente.pt/>, abril 2024.

APA. 2024. Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2015, 2017 e 2019 relativo a gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa. Agência Portuguesa do Ambiente, Amadora.

EEA – European Environment Agency, (2014). Air quality in Europe – 2014 report. EEA Report N5/2014, Luxembourg: Publications Office of the European Union, doi: 10.2800/22847. Disponível em: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2014>.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio

Relatório do Estado do Ambiente 2022-2023 (<https://rea.apambiente.pt/>)

12.4. Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia

Cabral, J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro. Lisboa.

Carta Geológica de Portugal, escala 1:50000, folha 14A (Lamego), Serviços Geológicos de Portugal, 1969.

Dias, R.; Araújo, A.; Terrinha, P. e Kullberg, J. C. (Editores) (2013). Geologia de Portugal, Volume I, Geologia Pré-mesozóica de Portugal, Escolar Editora, 807 pp.

Dias, R; M; S; (1986) - Estudo de um sector do autóctone de Trás-os-Montes Oriental a ENE de Torre de Moncorvo; Dissertação apresentada no âmbito das Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica; Departamento de Geologia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, 153p;

J. García-Mayordomo, J.M. Insua-Arévalo, J.J. Martínez-Díaz, A. Jiménez-Díaz, R. Martín-Banda, S. Martín-Alfageme, J.A. Álvarez-Gómez, M. Rodríguez-Peces, R. Pérez-López, M.A. Rodríguez-Pascua, E. Masana, H. Perea, F. Martín-González, J. Giner-Robles, E.S. Nemser, J. Cabral and the QAFI Compilers Working Group (2012) The Quaternary Faults Database of Iberia (QAFI v.2.0), Journal of Iberian Geology, 38(1): 285-302.

LNEC (2010). Eurocódigo 8-Projeto de Estruturas para Resistência aos Sismos, Parte 1: Regras Gerais, Ações Sísmicas e Regras para Edifícios.

Teixeira, C., Medeiros, A.C., Fernandes, A.P., 1969. Notícia Explicativa da Folha 14-A Lamego. Carta Geológica de Portugal, escala 1:50.000. Serviços Geológicos de Portugal, Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos, Lisboa, 67 p.

Teixeira, C., MEDEIROS, A., Peinador A., Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal, folha 14-A (Lamego), Serviços Geológico de Portugal, Lisboa, 1969, 67p

Webgrafia

LNEG <http://geoportal.lneg.pt/>, abril de 2025

ProGEO-Portugal <http://www.progeo.pt/>, abril de 2025

DGEG <https://www.dgeg.gov.pt/>, abril de 2025

12.5. Solos e Uso do Solo

Atlas do Ambiente: https://sniambgeoogc.apambiente.pt/getogc/rest/services/Atlas/Atlas_Ambiente/MapServer, julho 2024

Cardoso J. C. (1965). Os Solos de Portugal. Sua Classificação e génese. 1 – A Sul do Rio Tejo. Lisboa.

Carta de Uso e Ocupação do Solo para 2023(COS 2023) | DGT (<https://www.dgterritorio.gov.pt/>), julho 2024

DGADR - <https://www.dgadr.gov.pt/>, julho de 2024

SNIS -Sistema Nacional de Informação do Solo - <https://snisolos.dgadr.gov.pt/>, julho de 2024

12.6. Recursos hídricos

Almeida C., Mendonça J. J. L., Jesus M.R. & Gomes A.J. (2000a) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental.

ARH Norte. Plano de Gestão de Região Hidrográfica RH3 – Douro, 1º, 2º e 3º Ciclos de Planeamento

APA. Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. www.snirhapambiente.pt, julho de 2025

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. <http://sniamb.apambiente.pt/>, julho de 2025

COBA – Projeto de Sobre-Equipamento do Parque Eólico do Alto Douro, 2024

SNIRH. Sistema de Informação dos Recursos Hídricos: <https://snirh.apambiente.pt/>, junho de 2025

12.7. Biodiversidade

ALFA. 2006. in: ICN (2006) Proposta de Plano Sectorial da Rede Natura 2000 vol. ii Valores naturais. Fichas de caracterização ecológica e de gestão: habitats naturais; Instituto da Conservação da Natureza; Lisboa. Disponível em:

<https://www.icnf.pt/conservacao/redenatura2000/habitatsanexoidadiretiva/habitats>

<https://www.icnf.pt/conservacao/especies> (Consultado em 09/2025)

ALMEIDA J, GODINHO C, LEITÃO D, LOPES RJ (2022) Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental. SPEA, ICNF, LabOR/UE, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal

ALMEIDA, N. F., ALMEIDA, P. F., GONÇALVES, H., SEQUEIRA, F., TEIXEIRA, J., & ALMEIDA, F. F. (2001). Anfíbios e Répteis de Portugal. Guias FAPAS. Porto.

BENCATEL J., SABINO-MARQUES H., ALVARES F., MOURA A.E. & BARBOSA A.M. (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal (2a ed.). Universidade de Évora, Portugal.

BOIEIRO, M., CEIA, H., CARAMUJO, M.J., CARDOSO, P., GARCIA PEREIRA, P., PIRES, D., REIS, J. & C. REGO (eds.) (2023). Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental. FCIências.ID e ICNF I.P., Lisboa, 468 pp.

CABRAL, M.J. (Coord.); ALMEIDA, J.; ALMEIDA, P. R.; DELLINGER, T.; FERRAND DE ALMEIDA, N.; OLIVEIRA, M. E.; PALMEIRIM, J. M.; QUEIROZ, A. I.; ROGADO, L.; SANTOS-REIS, M. (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Mamíferos (2ª Edição). ICN, Asírio & Alvim.

CARAPETO A., FRANCISCO A., PEREIRA P., PORTO M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp

CARAPETO, A., PEREIRA, P., & PORTO, M. (2021). Guia da flora de Portugal Continental. Imprensa Nacional

CASTROVIEJO, S. (coord. gen.). 1986-2012. Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

COSTA J.C., AGUIAR C., CAPELO J.H., LOUSÃ M., NETO C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental; Quercetea nº.0; ALFA. pp 5-56.

Diário da República n.º 217/2013, 2º Suplemento, Série I de 2013-11-08, páginas 6 – 26. Decreto-Lei n.º 156 A/2013, de 8 de novembro

DUARTE, L. N., MARCHANTE, E., & MARCHANTE, H. (2024). Manual de Boas Práticas para a gestão e controlo de plantas invasoras lenhosas em Portugal Continental. (p. 96). Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-2609-3>

eBird (2022). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>.

EQUIPA ATLAS (2008); Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Editora Assírio & Alvim. Lisboa.

EQUIPA ATLAS (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr - Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

EQUIPA ATLAS (2022). III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021). SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN. Portugal.

FARMINHÃO, J. (ED.) (2021), Sítios de Interesse Botânico de Portugal Continental. Coleção «Botânica em Português» Volume 5, Tomo 2. Lisboa. Lisboa Capital Verde Europeia 2020, Imprensa Nacional Casa da Moeda

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. (2021). Relatório do Plano de Gestão da ZEC da Serra de Montemuro. Disponível em “participa.pt”:

https://participa.pt/contents/consultationdocument/ZEC%20Serra_Montemuro_RelatorioPlanogestao.pdf

LOUREIRO A., FERRAND DE ALMEIDA N., CARRETERO M.A. & PAULO O.S. (eds.) (2008): Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 257 pp.

MACDONALD, D., & BARRET, P. (1993). Mamíferos de Portugal e Europa. Guias FAPAS. (M. Laires, Trad.) Porto.

MARCHANTE H., MORAIS M., FREITAS H., MARCHANTE E. (2014). Guia prático para a identificação de Plantas Invasoras em Portugal. Coimbra. Imprensa da Universidade de Coimbra. 207 pp.

MATHIAS M. (coord.) (1999). Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto da Conservação da Natureza (ICN). Lisboa. 200 pp.

MATHIAS M.L. (coord.), FONSECA C., RODRIGUES L., GRILO C., LOPES-FERNANDES M., PALMEIRIM J.M., SANTOS-REIS M., ALVES P.C., CABRAL J.A., FERREIRA M., MIRA A., EIRA C., NEGRÕES N., PAUPÉRIO J., PITA R., RAINHO A., ROSALINO L.M., TAPISSO J.T. & VINGADA J.(eds.) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCIências.ID, ICNF, Lisboa.

MULLARNEY, K., ZETTERSTROM, D., & SVENSSON, L. (2014). Guia de Aves - Guia de Campo das Aves de Portugal e da Europa (2.ª ed.). Assírio & Alvim. Porto.

PIMENTA V, BARROSO I, ÁLVARES F, BARROS T, BORGES C, CADETE D, CARNEIRO C, CASIMIRO J, FERRÃO DA COSTA G, FERREIRA E, FONSECA C, GARCÍA EJ, GIL P, GODINHO R, HIPÓLITO D, LLANEZA L, MARCOS PEREZ A, MARTÍ-DOMKEN B, MONZÓN A, NAKAMURA M, PALACIOS V, PAULINO C, PEREIRA J, PEREIRA A, PETRUCCI-FONSECA F, PINTO S, RIO-MAIOR H, ROQUE S, SAMPAIO M, SANTOS J,

SERRONHA A, SIMÕES F, TORRES RT (2023). Situação populacional do lobo em Portugal: Resultados do censo nacional de 2019/2021. ICNF, Lisboa, 145p.

PIMENTA V, BARROSO I, ÁLVARES F, CORREIA J, FERRÃO DA COSTA G, MOREIRA L, NASCIMENTO J, PETRUCCI-FONSECA F, ROQUE S, SANTOS E (2005). Situação populacional do lobo em Portugal: Resultados do censo nacional 2002/2003. Relatório técnico. Instituto da Conservação da Natureza/Grupo Lobo (eds.), 158 p.

PORTO, M. (ED.) (2020), Sítios de Interesse Botânico de Portugal Continental. Coleção «Botânica em Português» Volume 5. Lisboa. Lisboa Capital Verde Europeia 2020, Imprensa Nacional Casa da Moeda

RAINHO A., ALVES P., AMORIM F. & MARQUES J.T. (Coord.) (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.

Webgrafia

Flora-On (Prospecção Quadrículas 10x10 Km, Apoio à Identificação e Nomes Comuns de Flora)

ARAÚJO P.V., PORTO M., ALMEIDA J.D., CARAPETO A., CLAMOTE F., PORTELA-PEREIRA E., GOMES C.T., PEREIRA A.J., *et al.* (2018). www.flora-on.pt

Consulta efetuada em 09-2025.

3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012)

ICNF. <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/m2000/dir-ave-habit/rel-nac/rel-nac-07-12>

Consulta efetuada em 09-2025.

Flora Digital de Portugal (Desambiguação e Nomes Comuns de Flora)

Jardim Botânico da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. <https://jb.utad.pt/flora>

Consulta efetuada em 09-2025.

Ficha de Sítio da Serra de Montemuro (PTCON0025)

ICNF. <https://www.icnf.pt/api/file/doc/d74391b5a2a411e1>

Consulta efetuada em 09-2025.

Invasoras.pt (Apoio à Identificação e gestão de plantas invasoras)

Plantas invasoras em Portugal (<http://invasoras.pt>).

Consulta efetuada em 09-2025.

Geocatálogo do ICNF

<http://geocatalogo.icnf.pt/>

Inclui:

- Limite da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP)
- Limite das Áreas Classificadas no âmbito da Diretiva Aves
- Limite das Áreas Classificadas no âmbito da Diretiva Habitats
- Limite dos sítios RAMSAR – continente

- Limite das reservas da biosfera
- Limite das reservas biogenéticas
- PROF - Regime Florestal - Matas Nacionais e Perímetros Florestais
- Árvores isoladas classificadas de interesse público
- 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) - ICNF (2013)
- Habitats Naturais e Semi-Naturais - Plano Setorial da Rede Natura 2000
- Distribuição de espécies da Diretiva Aves - Rede Natura 2000
- Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)
- Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (2008)

12.8. Ambiente sonoro

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. *Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2019. *Guia Prático – Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1*.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2020. *Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2023. *Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - Método CNOSSOS-EU (versão 2)*.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Maio.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 71-A/2024, de 27 de fevereiro

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Lnight using measurements.

Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Diretiva 2002/49/CE, de 25 de junho.

NP ISO 1996-1 (2021). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.

NP ISO 1996-2 (2021). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.

NP ISO 9613-1 (2014). Acústica - Atenuação do som na sua propagação ao ar livre - Parte 1: Cálculo da absorção atmosférica.

12.9. Socioeconomia

Câmara Municipal de Lamego <https://www.cm-lamego.pt/> agosto de 2025.

Instituto do Emprego e Formação Profissional – IEFP – Publicações Estatísticas: Estatísticas Mensais por Concelhos.

<https://www.iefp.pt/estatisticas>. Consulta efetuada em setembro 2025.

INE. Censos 2011 e 2021. <http://www.ine.pt>, agosto de 2025.

Turismo de Portugal. www.turismodeportugal.pt, agosto de 2025.

Google Maps. janeiro de 2025.

12.10. Saúde Humana

WHO Regional Office for Europe. (1999). Health Impact Assessment: Main concepts and suggested approach. (Gothenburg consensus paper). Brussels: European Centre for Health Policy

EUPHA. (2011). EUPHActs 2011: 2 Health Impact Assessment (HIA). Available at: <https://eupha.org/repository/publications/17%20EUPHActs%20-%20HIA%20updated%2010%20October%202011.pdf>

Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment Text with EEA relevance

Cave, B., Claßen, T., Fischer-Bonde, B., Humboldt-Dachroeden, S., Martín-Olmedo, P., Mekel, O., Pyper, R., Silva, F., Viliani, F., Xiao, Y. 2020. Summary of Human Health: Ensuring a high level of protection. A reference paper on addressing Human Health in Environmental Impact Assessment as per EU Directive 2011/92/EU amended by 2014/52/EU

Sachs, J. et al. (2022) "Sustainable development report 2022." Available at: <https://doi.org/10.1017/9781009210058>

Decreto-Lei n.º 152-B/2017 [Internet]. N.º 236, 152-B dez 11, 2017. Disponível em: <https://dre.pt/dre/analise-juridica/decreto-lei/152-b-2017-114337013>

Direção-Geral da Saúde. (2021). Plano Nacional de Saúde 2021-2030. Ministério da Saúde. Retrieved from <https://pns.dgs.pt/files/2024/05/PNS-2030-aprovado-em-CM-alter-capa.pdf>

Imperatori E, Giraldes MR. Metodologia do Planeamento da Saúde – manual para uso em serviços centrais, regionais e locais. 3ª edição. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública. Obras avulsas 2, 1993

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD). Better policies for Sustainable Development 2016: A New Framework for Policy Coherence. Paris: OECD Publishing; 2016

Kemm, J., (2006). Health impact assessment and Health in All Policies. In: T. Ståhl et al. (eds.) Health in All Policies: Prospects and potentials, pp. 189-207. Helsinki: Ministry of Social Affairs and Health of Finland

Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. Ottawa, Information Canada, 1974

Blane, D., Brunner, E. and Wilkinson, R.G. (1996) Health and Social Organization: Towards a health policy for the twenty-First Century. London: Routledge

Dahlgren G, Whitehead M. 1991. Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health. Stockholm, Sweden: Institute for Futures Studies

Deaton C, Froelicher ES, Wu LH, Ho C, Shishani K, Jaarsma T. The global burden of cardiovascular disease. Eur J Cardiovasc Nurs. 2011 Jul;10 Suppl 2:S5-13

Galobardes B, Lynch J, Smith GD. Measuring socioeconomic position in health research. Br Med Bull. 2007;81–82:21–37

Krieger N, Williams DR, Moss NE. Measuring social class in US public health research: concepts, methodologies, and guidelines. Annu Rev Public Health. 1997; 18:341–78

12.11. Ordenamento do Território e condicionantes

Branco M.C. & Coito A. (2011). Servidões e Restrições de Utilidade Pública. Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU). Campo Grande, 50, 1749-014, Lisboa.

Câmara Municipal de Lamego. <https://cm-lousa.pt/>, abril 2025

12.12. Património cultural

AGUIAR, F. B. et alli (2003a) - Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro: Relatório Volume I – Diagnóstico da Situação. S.I: UTAD. (2003b) - Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro: Relatório Volume II – Orientações Estratégicas. S.I: UTAD. (2003c) - Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro: Relatório Volume III – Anexos. S.I: UTAD.

ALBERGARIA, J. (2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). Era Arqueologia. 4: 84-101

ANDRESEN, T. e REBELO, J. (2013a) - Avaliação do Estado de Conservação do Bem Alto Douro Vinhateiro - Paisagem Cultural Evolutiva Viva, Volume 1 - Relatório de Avaliação. Porto: CCDRN/ESRVR, CIBIO UP/UTAD.

(2013b) - Avaliação do Estado de Conservação do Bem Alto Douro Vinhateiro - Paisagem Cultural Evolutiva Viva, Volume 2 - Estudos de Base. Porto: CCDRN/ESRVR, CIBIO UP/UTAD.

FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S. (1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. Vipasca. Aljustrel. 3: 99-119.

FRAUVELLE, N. (2007a) – Marcos de Demarcação. Marcos de Demarcação. Peso da Régua: Museu do Douro. 2ª ed. 7-37

FRAUVELLE, N. e MARQUES, S. (2007a) – Inventário. Marcos de Demarcação. Peso da Régua: Museu do Douro. 2ª ed. 40-164

LEITE, S. (2011a) – Alto Douro Vinhateiro. Património Cultural, Instituto Público: Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação. (<https://servicos.dgpc.gov.pt/pesquisapatrimonioimovel/detalhes.php?code=8983641,01/03/2024>)

MARTINS, C. A. e BARRETO, A. (1990) – Memória do vinho do Porto. Lisboa: ICSUL

NOÉ, P. (2002a) - Alto Douro Vinhateiro - Região Demarcada do Douro. SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=10942,09/01/2024)

PEREIRA, G. M. (2007a) – As Demarcações do Alto Douro Vinhateiro. Marcos de Demarcação. Peso da Régua: Museu do Douro. 2ª ed. 40-164

QUINTAS, A. (2013a) - Estado do Património Cultural. Avaliação do Estado de Conservação do Bem Alto Douro Vinhateiro - Paisagem Cultural Evolutiva Viva, Volume 2 - Estudos de Base. Porto: CCDRN/ESVR, CIBIO UP/UTAD. A2/03-56

S. A. (2016a) - 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal: S. João da Pesqueira: Volume II: Relatório dos Estudos de Caracterização do Território. S. João da Pesqueira: Câmara Municipal de São João da Pesqueira

SOEIRO, T. *et alli* (2006) - Viver e saber fazer: Tecnologia tradicional na Região do Douro: Estudos preliminares. Peso da Régua: Museu do Douro. 2ª ed.

S. A. (2016a) - 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal: S. João da Pesqueira: Volume II: Relatório dos Estudos de Caracterização do Território. S. João da Pesqueira: Câmara Municipal de São João da Pesqueira

SOEIRO, T. *et alli* (2006) - Viver e saber fazer: Tecnologia tradicional na Região do Douro: Estudos preliminares. Peso da Régua: Museu do Douro. 2ª ed.

(2007a) - O Alto Douro: da Demarcação Pombalina à classificação de Património Mundial. População e sociedade. Porto: CEPESE-Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade. 13: 19-30.

12.13. Paisagem

CANCELA D'ABREU, A., PINTO CORREIA, T. & OLIVEIRA, R. (coord.) (2004). Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (5 volumes + 1 caixa com cartografia + 1 CD-ROM com fotografias). DGOTDU.

CAPDEVILA, M.B. (1992). Clasificación de los paisajes por su características espaciales, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 81-92.

CCDR-N/Estrutura de Missão do Douro (2013). Relatório da Atividade Desenvolvida e dos Resultados Alcançados pela Estrutura de Missão do Douro. Peso da Régua.

ICOMOS-Portugal (2018). Orientações para a Avaliação de Impactes sobre o Património em Bens Património Mundial. Versão em língua portuguesa da publicação do Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios, de janeiro de 2011. https://www.icomos.pt/images/pdfs/2019/Guia_ICOMOS_AIP.pdf

PLA, M.T.B. (1992). Clasificación de los paisajes según la escala temporal, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 105-122.

PLA, M.T.B. & VILÀS, J.R. (1992). Clasificación por dominancia de elementos, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 69-80.

VILÀS, J.R. (1992). Estudios de paisagismo, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 205-218.

12.14. Riscos Ambientais

CABRAL J. & RIBEIRO A. (1988) Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1/1 000 000, Dep. Geol. Fac. Ciênc. de Lisboa, Serv. Geol. de Portugal, Gab. Protec. Seg. Nuclear. Serviços Geológicos de Portugal);

CABRAL J. & RIBEIRO A. (1989). Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1/1 000 000, Notícia Explicativa. Serviços Geológicos de Portugal;

CABRAL, J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro. Lisboa; Câmara Municipal de Lamego. Plano Diretor Municipal.

CM Lamego (2018), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Lamego (PMDFCI)

CM Lamego (2024), Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Lamego (PMEPC)

Webgrafia

APA - Geovisualizador dos PGRH. <https://sniamb.apambiente.pt/>, agosto de 2025.

PNRRC - Plataforma Nacional Para a Redução do Risco de Catástrofes <https://www.pnrrc.pt/index.php/geovisualizador/>, setembro de 2025

SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. <https://snirh.apambiente.pt/>, setembro de 2025

SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial - <https://www.dgterritorio.gov.pt/snit>, setembro de 2025