

PROJETO SILVEIRA TECH

- RE-GENERATION VILLAGE

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE GERAL

Volume I – Relatório Síntese

Volume II – Resumo Não Técnico

Volume III – Anexos Técnicos

Volume IV – Peças Desenhadas

Coimbra, setembro de 2025

Mário Agostinho, Biólogo, mestre em Ecologia (Perito Competente em AIA)

Esta página foi deixada propositadamente em branco

PROJETO SILVEIRA TECH - RE-GENERATION VILLAGE

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DE TEXTO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1. Identificação do Projeto	17
1.2. Enquadramento Legal do Estudo de Impacte Ambiental	17
1.3. Fase de desenvolvimento do projeto	19
1.4. Identificação do promotor, entidade licenciadora e entidade de AIA	19
1.5. Responsabilidade pelo EIA e período de elaboração	19
1.6. Antecedentes	20
1.7. Objeto, Estrutura, âmbito e metodologia do EIA	22
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	29
2.1. Considerações gerais	29
2.2. O projeto Silveira Tech	30
2.3. Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão do Território	30
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO	33
3.1. Localização do Projeto	33
3.2. Descrição geral da intervenção proposta	34
3.3. Espaços edificados	36
3.4. Espaços Verdes	65
3.5. Infraestruturas de acesso	66
3.6. Estacionamento	68
3.7. Infraestruturas de abastecimento de água	68
3.8. Infraestruturas de drenagem de águas residuais e pluviais	72
3.9. Infraestruturas de Rede Elétrica	76
3.10. Faseamento do projeto	76
3.11. Localização de Estaleiros	78
3.12. Alternativas consideradas	83
3.13. Projetos Associados/Complementares	83
3.14. Fase de construção	83
3.15. Fase de exploração	93
4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE POTENCIALMENTE AFETADO	97
4.1. Introdução	97
4.2. Clima 97	
4.2.1. Metodologia e fontes de informação	97
4.2.2. Enquadramento climático	98
4.2.3. Meteorologia	98

4.3. Alterações climáticas	106
4.3.1. Metodologia e fontes de informação	106
4.3.2. Caracterização das alterações climáticas	106
4.4. Qualidade do Ar	112
4.4.1. Metodologia e fontes de informação	112
4.4.2. Enquadramento legal	112
4.4.3. Principais emissões atmosféricas e respetivas fontes a nível nacional e local	113
4.4.4. Classificação regional da qualidade do ar	116
4.4.5. Dados de monitorização da qualidade do ar	116
4.4.6. Condições locais de dispersão de poluentes	118
4.4.7. Identificação das principais fontes de poluição atmosférica na proximidade	118
4.4.8. Recetores sensíveis na proximidade	119
4.5. Geologia, recursos geológicos e geomorfologia	119
4.5.1. Metodologia	119
4.5.2. Geologia	119
4.5.3. Tectónica / neotectónica e sismicidade	122
4.5.4. Recursos geológicos	125
4.5.5. Geomorfologia	126
4.6. Solo e Uso do Solo	127
4.6.1. Metodologia	127
4.6.2. Pedologia / Tipo de solo	127
4.6.3. Capacidade de uso do solo	128
4.6.4. Uso do solo	128
4.7. Recursos Hídricos	130
4.7.1. Metodologia	130
4.7.2. Recursos Hídricos Superficiais	130
4.7.3. Recursos Hídricos Subterrâneos	133
4.8. Biodiversidade	135
4.8.1. Introdução	135
4.8.2. Metodologia	140
4.8.3. Situação Atual	145
4.9. Ambiente sonoro	181
4.9.1. Metodologia	181
4.9.2. Enquadramento Legal	181
4.9.3. Caracterização da Situação de Referência	183
4.10. Socioeconomia	185
4.10.1. Metodologia	185
4.10.2. Território e demografia	185
4.10.3. Qualificação da população	188
4.10.4. População ativa, emprego e desemprego	188
4.10.5. Estrutura do emprego por atividade económica	190
4.10.6. Estrutura empresarial	190

4.10.7.	Abordagem turística	192
4.10.8.	Acessibilidades	194
4.11.	Saúde humana	195
4.11.1.	Enquadramento Jurídico-Legal	195
4.11.2.	Enquadramento Técnico	196
4.11.3.	Enquadramento Teórico	196
4.11.4.	Enquadramento da região onde o projeto se insere	197
4.12.	Ordenamento do Território e Condicionantes	200
4.12.1.	Metodologia	200
4.12.2.	Instrumentos de gestão territorial	200
4.12.3.	Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública	221
4.13.	Património cultural	231
4.13.1.	Metodologia	231
4.13.2.	Resultados	233
4.14.	Paisagem	233
4.14.1.	Considerações Gerais	233
4.14.2.	Metodologia	234
4.14.3.	Enquadramento e caracterização geral da área de estudo	235
4.14.4.	Sub-Unidades de Paisagem	239
4.14.5.	Sensibilidade Visual da Paisagem	242
5.	EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE SEM IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	247
6.	IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	249
6.1.	Introdução	249
6.1.1.	Considerações gerais	249
6.1.2.	Identificação das principais ações geradoras de impactes	250
6.1.3.	Metodologia e critérios para a avaliação de impactes	250
6.2.	Impactes no Clima	252
6.2.1.	Metodologia	252
6.2.2.	Fase de construção	253
6.2.3.	Fase de exploração	253
6.3.	Impactes nas Alterações Climáticas	254
6.3.1.	Metodologia	254
6.3.2.	Fase de construção	255
6.3.3.	Fase de exploração	258
6.4.	Impactes na Qualidade do Ar	260
6.4.1.	Metodologia	260
6.4.2.	Fase de construção	261
6.4.3.	Fase de exploração	263
6.5.	Impactes na Geologia, Recursos Geológicos e geomorfologia	263
6.5.1.	Metodologia	263
6.5.2.	Fase de construção	264

6.5.3. Fase de exploração	267
6.6. Impactes no Solo e Uso do Solo	268
6.6.1. Metodologia	268
6.6.2. Fase de construção	269
6.6.3. Fase de exploração	274
6.7. Impactes nos Recursos Hídricos	275
6.7.1. Metodologia	275
6.7.2. Fase de construção	276
6.7.3. Fase de exploração	281
6.8. Impactes na Biodiversidade	287
6.8.1. Metodologia	287
6.8.2. Impactes na fase de construção	288
6.8.3. Impactes na fase de exploração	298
6.8.4. Compatibilidade do Projeto com a Rede Natura 2000 e ZEC Serra da Lousã (PTCON0060)	304
6.9. Impactes no Ambiente sonoro	323
6.9.1. Metodologia	323
6.9.2. Fase de construção	324
6.9.3. Fase de exploração	326
6.10. Impactes na Socioeconomia	328
6.10.1. Metodologia	328
6.10.2. Impactes na fase de construção	329
6.10.3. Impactes na fase de exploração	331
6.11. Impactes na Saúde Humana	333
6.11.1. Metodologia	333
6.11.2. Fase de Construção	334
6.11.3. Impactes na fase de exploração	336
6.12. Impactes no Ordenamento do Território e condicionantes	339
6.12.1. Metodologia	339
6.12.2. Fase de construção	340
6.12.3. Fase de exploração	356
6.13. Impactes no Património cultural	357
6.13.1. Metodologia	357
6.13.2. Fase de construção	357
6.13.3. Fase de exploração	359
6.14. Impactes na Paisagem	359
6.14.1. Metodologia	359
6.14.2. Fase de Construção	359
6.14.3. Fase de exploração	365
6.15. Impactes Cumulativos	367
7. ANÁLISE DE RISCO	371
7.1. Introdução	371

7.2. Riscos do Projeto no Ambiente.....	371
7.2.1. Metodologia.....	371
7.2.2. Análise de Perigos.....	371
7.2.3. Análise de Riscos.....	372
7.3. Riscos do Ambiente no Projeto.....	373
7.3.1. Metodologia.....	373
7.3.2. Riscos meteorológicos	373
7.3.3. Risco sísmico	373
7.3.4. Risco de erosão e de instabilidade geomorfológica	374
7.3.5. Risco de inundação.....	375
7.3.6. Risco de incêndio florestal.....	375
7.3.7. Avaliação da Ocorrência de acidentes ou catástrofes.....	378
8. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E POTENCIAÇÃO.....	379
8.1. Considerações gerais	379
8.2. Medidas para a Fase 1 (Projeto de Execução).....	379
8.2.1. Medidas prévias ao início da obra	379
8.2.2. Medidas para a fase de construção	383
8.2.3. Medidas para a fase de exploração	394
8.3. Medidas para as Fases 2, 3 e 4 (Estudo Prévio).....	397
8.3.1. Medidas para o Projeto de Execução.....	397
8.3.2. Medidas prévias ao início da obra	398
8.3.3. Medidas para a fase de construção	401
8.3.4. Medidas para a fase de exploração	411
8.4. Medidas de Compensação	415
9. MONITORIZAÇÃO	417
9.1. Introdução.....	417
9.2. Monitorização da Estabilidade de Taludes e Estruturas de Contenção.....	417
9.2.1. Introdução	417
9.2.2. Objetivos do Plano de Monitorização	417
9.2.3. Parâmetros a Monitorizar	418
9.2.4. Métodos e Técnica.....	418
9.2.5. Frequência de monitorização	419
9.2.6. Medidas Corretivas.....	420
9.2.7. Relatório de Monitorização.....	420
9.2.8. Procedimentos de Registo, Análise e Comunicação dos Dados.....	420
9.3. Monitorização da Qualidade da Água Efluente da ETAR	421
9.3.1. Introdução	421
9.3.2. Parâmetros a monitorizar, locais e Frequência e de amostragem	421
9.3.3. Métodos analíticos e verificação de resultados.....	422
9.3.4. Periodicidade do relatório de monitorização.....	423
9.4. Monitorização da Qualidade dos Recursos de Água Subterrânea	423

9.4.1.	Introdução	423
9.4.2.	Parâmetros a monitorizar, locais e Frequência e de amostragem	423
9.4.3.	Métodos analíticos e verificação de resultados	423
9.4.4.	Periodicidade do relatório de monitorização	424
9.5.	Monitorização no Âmbito da Biodiversidade	424
9.5.1.	Introdução	424
9.5.2.	Fase de construção	426
9.5.3.	Fase de exploração	430
9.6.	Monitorização do Ambiente Sonoro	434
10.	LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO	435
11.	SINTESE CONCLUSIVA	437
12.	FONTES DE INFORMAÇÃO	443

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 - Equipa técnica.....	19
Tabela 1.2 - Resumo dos contributos recebidos para o EIA do Projeto da Silveira Tech	25
Tabela 2.1 - Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área de implantação do Projeto.....	31
Tabela 3.1 – Quadro Síntese do Projeto	35
Tabela 3.2 – Quadro Sinóptico do Hotel Rural	41
Tabela 3.3 – Quadro Sinóptico do Coworking	45
Tabela 3.4 – Quadro Sinóptico do Ginásio.....	48
Tabela 3.5 – Quadro Sinóptico do Aglomerado de UA 01.....	53
Tabela 3.6 – Quadro Sinóptico do Aglomerado de UA 02.....	57
Tabela 3.7 – Quadro Sinóptico do Pé da Lomba.....	65
Tabela 3.8 – Nº de lugares de estacionamento afetos a cada aldeia.....	68
Tabela 3.9 – Consumos de água por componente de projeto considerando uma taxa de ocupação média	72
Tabela 3.10 – Infraestruturas e Edifícios a implantar por faseamento	77
Tabela 3.11 – Pessoal alocado à construção da Fase 1.....	91
Tabela 3.12 – Pessoal alocado à construção da Fase 2.....	91
Tabela 3.13 – Pessoal alocado à construção da Fase 3.....	92
Tabela 3.14 – Pessoal alocado à construção da Fase 4.....	92
Tabela 3.15 – Detalhamento do investimento por fase do projeto	93
Tabela 3.16 – Pessoal alocado à exploração da Fase 1.....	96
Tabela 3.17 – Pessoal alocado à exploração da Fase 2.....	96
Tabela 3.18 – Pessoal alocado à exploração da Fase 3 e 4.....	96
Tabela 4.1 – Síntese dos parâmetros térmicos medidos pela estação de Coimbra/Bencanta.....	101
Tabela 4.2 – Humidade relativa do ar medida pela estação de Bencanta	102
Tabela 4.3 – Síntese dos parâmetros pluviométricos medidos pela estação climatológica de Bencanta	103
Tabela 4.4 – Velocidade média do vento medida pela estação de Bencanta	104
Tabela 4.5 – Valores limite de emissão atmosférica	113
Tabela 4.6 – Emissões no concelho da Lousã em 2019, excluindo fontes naturais	114
Tabela 4.7 - Emissões totais nacionais em 2019 e respetivas fontes por setor	115
Tabela 4.8 – Estatísticas relativas a Partículas < 10 µm na estação de Montemor-o-Velho (2022)	117
Tabela 4.9 – Estatísticas relativas ao Ozono (O ₃) na estação da Montemor-o-Velho (2022)	117
Tabela 4.10 – Estatísticas relativas ao Dióxido de azoto (NO ₂) em Montemor-o-Velho (2022)	118
Tabela 4.11 - Valores de aceleração máxima de referência	125
Tabela 4.12 - Usos do solo na área de estudo.....	129
Tabela 4.13 - Escoamento gerado em regime natural na bacia hidrográfica do Mondego e Costeiras entre Mondego e Lis.....	132
Tabela 4.14 - Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias na bacia hidrográfica do Mondego e Costeiras entre Mondego e Lis.....	132
Tabela 4.15 - Quadro de valores estatísticos dos exemplares arbóreos encontrados nas florestas da área de estudo, dentro das zonas nucleares (PAP)	168

Tabela 4.16 - Quadro de valores estatísticos dos exemplares arbóreos encontrados nas florestas da área de estudo, dentro das zonas nucleares (Altura).....	168
Tabela 4.17 – Áreas da Sensibilidade Ecológica na Área de Estudo.....	178
Tabela 4.18 - Representatividade dos habitats presentes na Área de Estudo.....	179
Tabela 4.19 - Níveis sonoros da Situação Atual.....	185
Tabela 4.20 - População residente na União das freguesias de Lousã e Vilarinho, em 2011 e 2021, com respetiva variação	186
Tabela 4.21 - Taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade e taxa de crescimento natural, em 2022, no concelho da Lousã	187
Tabela 4.22 - Índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos, em 2011 e 2021, na União das freguesias de Lousã e Vilarinho	187
Tabela 4.23 - Nível de escolaridade na União de freguesias de Lousã e Vilarinho, em 2021	188
Tabela 4.24 - População ativa, empregada, desempregada e taxa de desemprego, em 2021	189
Tabela 4.25 - Desemprego registado por concelho segundo o sexo, o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (abril de 2024)	189
Tabela 4.26 - Desemprego registado no concelho da Lousã segundo o grupo etário (abril de 2024)	189
Tabela 4.27 - População empregada segundo o setor de atividade económica e taxa de atividade (2021).....	190
Tabela 4.28 - Empresas presentes no concelho da Lousã, Segundo a Classificação de Atividades Económicas (CAE) - Rev. 3, em 2022.....	191
Tabela 4.29 - Volume de negócios das empresas existentes na Lousã, por atividade económica, em 2022, segundo a CAE – Ver. 3 (milhões de euros)	191
Tabela 4.30 - Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área de implantação do Projeto.....	201
Tabela 4.31 - Dinâmica do Plano Diretor Municipal da Lousã.....	211
Tabela 4.32 - Áreas das classes de espaço abrangidas pelo Projeto	212
Tabela 4.33 - Servidões e Restrições de utilidade pública na área do Projeto	223
Tabela 4.34 - Correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, com as novas categorias do novo RJREN.....	224
Tabela 4.35 - Ocorrências patrimoniais identificadas na área de incidência do projeto	233
Tabela 4.36 - Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem consideradas	234
Tabela 4.37 - Qualidade Visual da Paisagem (QV) e parâmetros considerados	243
Tabela 4.38 - Critérios considerados na classificação da capacidade de absorção visual	244
Tabela 4.39 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual (SV).....	245
Tabela 6.1 - Classificadores utilizados na avaliação de impactes ambientais	251
Tabela 6.2 – Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de construção.....	253
Tabela 6.3 – Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de exploração.....	254
Tabela 6.4 – Fatores de sequestro de CO ₂ e estimativas para cada tipo de uso do solo afetado.....	256
Tabela 6.5 - Estimativa de emissões de CO ₂ eq, associadas a equipamentos utilizados na construção da Fase 1	257
Tabela 6.6 - Estimativa de emissões de CO ₂ eq, associadas a equipamentos utilizados na construção da Fase 2	257
Tabela 6.7 - Estimativa de emissões de CO ₂ eq, associadas a equipamentos utilizados na construção das Fases 3 e 4.....	257

Tabela 6.8 – Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de construção.....	258
Tabela 6.9 - Estimativa de CO ₂ eq, associada a equipamentos utilizados na gestão florestal na fase de exploração.....	260
Tabela 6.10 – Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de exploração.....	260
Tabela 6.11 – Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de construção.....	262
Tabela 6.12 – Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de exploração.....	263
Tabela 6.13 – Síntese de informação sobre terraplenagens associadas aos edifícios previstos na Fase 1.....	264
Tabela 6.14 – Síntese de informação sobre terraplenagens associadas a construção de vias e estacionamentos.....	266
Tabela 6.15 – Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e geomorfologia durante a fase de construção.....	267
Tabela 6.16 – Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e geomorfologia durante a fase de exploração.....	268
Tabela 6.17 - Afetação de tipologias de solos pelo Projeto.....	271
Tabela 6.18 - Afetação de tipos capacidade de uso dos solos pelo Projeto.....	271
Tabela 6.19 - Afetação por tipologia de uso do solo na área do Projeto.....	272
Tabela 6.20 – Impactes identificados sobre o Solo e Uso de Solo durante a fase de construção.....	273
Tabela 6.21 – Impactes identificados sobre o Solo e Uso do Solo durante a fase de exploração.....	275
Tabela 6.22 – Impactes identificados nos recursos hídricos durante a fase de construção.....	280
Tabela 6.23 – Parâmetros de qualidade da água a respeitar à saída da ETAR (Decreto-Lei no 152/97).....	282
Tabela 6.24 – Medidas de poupança de água contempladas pelo projeto.....	284
Tabela 6.25 – Impactes identificados nos recursos hídricos durante a fase de exploração.....	286
Tabela 6.26 - Impactes identificados sobre a biodiversidade durante a fase de construção.....	296
Tabela 6.27 - Impactes identificados sobre a biodiversidade durante a fase de exploração do Projeto.....	303
Tabela 6.28 - Habitats naturais e seminaturais constantes do Anexo B-I que levaram à classificação do Sítio.....	305
Tabela 6.29 - Espécies da fauna constantes do anexo B-II que levaram que levaram à classificação do Sítio.....	306
Tabela 6.30 - Espécies da fauna constantes do anexo B-IV e B-V que levaram que levaram à classificação do Sítio.....	307
Tabela 6.31 - Habitats naturais e seminaturais constantes do anexo I da Diretiva Habitats que levaram à classificação da ZEC.....	314
Tabela 6.32 - Espécies do anexo II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC.....	315
Tabela 6.33 - Outras espécies do anexo IV e V da Diretiva Habitats presentes na ZEC.....	316
Tabela 6.34 - Outras espécies relevantes presentes na ZEC.....	317
Tabela 6.35 - Objetivos de conservação para a gestão ZEC consoante os habitats e espécies presentes na área do projeto.....	318
Tabela 6.36 - Medidas de conservação regulamentares, descritas no Plano de Gestão da ZEC.....	319
Tabela 6.37 - Medidas de conservação complementares por tipologia, descritas no Plano de Gestão da ZEC.....	321
Tabela 6.38 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção.....	325

Tabela 6.39 - Impactes identificados sobre ambiente sonoro durante a fase de construção	326
Tabela 6.40 - Impactes identificados sobre ambiente sonoro durante a fase de exploração	328
Tabela 6.41 – Impactes identificados na socioeconomia durante a fase de construção	330
Tabela 6.42 – Impactes identificados na socioeconomia durante a fase de exploração	333
Tabela 6.43 – Impactes identificados na saúde humana durante a fase de construção	335
Tabela 6.44 – Impactes identificados na saúde humana durante a fase de exploração	339
Tabela 6.45 – Afetação de classes de ordenamento por componentes do projeto	341
Tabela 6.46 – Afetação de categorias de REN por componentes do projeto	348
Tabela 6.47 – Enquadramento das diferentes tipologias de intervenções propostas pelo projeto relativamente às categorias de REN afetadas	351
Tabela 6.48 – Impactes identificados sobre o Ordenamento do Território durante a fase de construção	355
Tabela 6.49 – Impactes identificados sobre o Ordenamento do Território durante a fase de exploração	356
Tabela 6.50 – Afetação das diferentes ocorrências patrimoniais ao longo das diferentes fases do projeto	358
Tabela 6.51 – Impactes identificados sobre o Ordenamento do Território durante a fase de construção	358
Tabela 6.52 - Vegetação afetada pela implantação do projeto	360
Tabela 6.53 - Impactes identificados sobre a Paisagem durante a fase de construção	365
Tabela 6.54 - Impactes identificados sobre a Paisagem durante a fase de exploração	366
Tabela 7.1 - Causas de acidentes e tipologia de risco do projeto sobre o ambiente	372
Tabela 7.2 - Causas de acidentes e tipologia de risco do ambiente sobre o projeto	378
Tabela 9.1 - Periodicidade das ações de monitorização propostas	419
Tabela 9.2 - Calendário preliminar de Monitorização em Fase de Construção	429
Tabela 9.3 - Calendário preliminar de Monitorização em Fase de Exploração	433

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Vista parcial da área da propriedade a partir do seu limite a nordeste	35
Figura 3.2 – Figura de Implantação do Hotel Rural.....	39
Figura 3.3 – Projeto da cota soleira do Hotel Rural.....	40
Figura 3.4 – Alçado poente do Hotel Rural.....	40
Figura 3.5 – Alçados laterais do Hotel Rural	41
Figura 3.6 – Representação 3D do Hotel Rural sobre o terreno	42
Figura 3.7 – Projeto de Implantação do Coworking.....	42
Figura 3.8 – Alçado frontal do Coworking.....	43
Figura 3.9 – Projeto do Piso 0 do Coworking	43
Figura 3.10 – Projeto do Piso 1 do Coworking	44
Figura 3.11 – Integração do Coworking com o terreno envolvente	44
Figura 3.12 – Representação 3D do Coworking (esquerda) com o Hotel Rural (direita)	45
Figura 3.13 – Figura de Implantação do Ginásio.....	46
Figura 3.14 – Alçado lateral do Ginásio	47
Figura 3.15 – Alçado frontal do Ginásio	48
Figura 3.16 – Representação 3D do Ginásio sobre o terreno	49
Figura 3.17 – Plantas da Piscina.....	49
Figura 3.18 – Projeto de Implantação do Aglomerado de UA 01	50
Figura 3.19 – Projeto do Piso 0 do Aglomerado de UA 01	51
Figura 3.20 – Projeto do Piso 1 do Aglomerados de UA 01	52
Figura 3.21 – Projeto do Piso 2 do Aglomerados de UA 01	52
Figura 3.22 – Alçado frontal do Aglomerados de UA 01	53
Figura 3.23 – Representação 3D do Aglomerado de UA 01 sobre o terreno	54
Figura 3.24 – Projeto de Implantação do Aglomerado de UA 02	55
Figura 3.25 – Alçado Sul do Aglomerado de UA 02.....	56
Figura 3.26 – Projeto do Aglomerado de UA 02.....	56
Figura 3.27 – Representação 3D do Aglomerado de UA 02 sobre o terreno	57
Figura 3.28 – Projeto de Implantação da Casa de Campo do Pé da Lomba	60
Figura 3.29 – Alçados dos edifícios da Casa de Campo do Pé da Lomba.....	60
Figura 3.30 – Planta dos Edifícios 1 e 2 da Casa de Campo do Pé da Lomba.....	62
Figura 3.31 – Planta do Edifício 3 da Casa de Campo do Pé da Lomba	63
Figura 3.32 – Planta dos Edifícios 4 e 5 da Casa de Campo do Pé da Lomba.....	64
Figura 3.33 – Planta das Infraestruturas de Acesso da Silveira Tech.....	67
Figura 3.34 – Localização dos furos de abastecimento de água	69
Figura 3.35 – Localização da Zona Técnica (Amarelo) e tanque/represa a ser recuperado (roxo).....	71
Figura 3.36 – Valas tipo para assentamento da tubagem	73
Figura 3.37 – Localização da ETAR (Violeta).....	73
Figura 3.38 – Exemplo de ETAR de Lagoa de Ilhas Flutuantes em Cortiça com macrófitas	74

Figura 3.39 – Localização das Fossas Sépticas (Direita-Silveira de Cima; Esquerda-Pé da Lomba).....	75
Figura 3.40 – Representação das Infraestruturas e Edifícios na 1ª fase (Projeto de Execução)	79
Figura 3.41 - Representação das intervenções nº 2ª, 3ª e 4ª fases (Estudo Prévio)	80
Figura 3.42 – Planta de Estaleiros da Fase 1.....	81
Figura 4.1 - Classificação Climática de Köppen-Geiger	100
Figura 4.2 – Regime térmico na estação de Coimbra / Bencanta, em graus celsius	101
Figura 4.3 – Regime pluviométrico medido pela estação de Bencanta.....	102
Figura 4.4 – Número de horas de insolação médio medido pela estação de Bencanta.....	104
Figura 4.5 – Número médio de dias com trovoadas, granizo, neve, nevoeiro e geada medidos pela estação de Bencanta (1971 - 2000).....	105
Figura 4.6 – Projeção da anomalia da média anual da precipitação para Coimbra (1971-2100).....	109
Figura 4.7 – Projeção da anomalia média anual da temperatura média para Coimbra (1971- 2100).....	109
Figura 4.8 – Projeção da anomalia média anual da temperatura máxima para Coimbra (1971- 2100)	110
Figura 4.9 – Normais climatológicas – Histórico simulado 1971-2000 – Intensidade média do vento à superfície (10 m).....	110
Figura 4.10 – Cenários para as normais climatológicas 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100, relativos à intensidade média do vento à superfície (10 m).....	111
Figura 4.11 – Índice de Qualidade do ar para o Centro Litoral em 2022 e 2023.....	116
Figura 4.12 – Bloco de xisto mosqueado próximo a Pé da Lomba (A) e filonetes de quartzo nas proximidades de Silveira de Baixo (B).....	121
Figura 4.13 – Bloco de quartzo (A) e aspeto de afloramento da Formação de Boque - Serpins nas proximidades de Silveira de Baixo (B).....	121
Figura 4.14 – Enquadramento do Projeto em Estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental	122
Figura 4.15 – Excerto da Carta Geológica 19-D da Lousã, onde se observa as falhas existentes cartografadas e falhas prováveis.....	123
Figura 4.16 - Zonamento sísmico em Portugal Continental	124
Figura 4.17 - Enquadramento do projeto face a sub-bacias afluentes à ribeira da Sardeira.....	131
Figura 4.18 – Enquadramento da Área de Estudo com Áreas Protegidas e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas	137
Figura 4.19 – Enquadramento da área de estudo face a corredores ecológicos do PROF-CL e distribuição de espécies sensíveis	138
Figura 4.20 – Enquadramento da Área de Estudo com o Perímetro Florestal da Serra da Lousã.....	139
Figura 4.21 – Enquadramento da Área de Estudo com a Carta de Habitats Naturais Protegidos inseridos na ZEC da Serra da Lousã.....	142
Figura 4.22 – Representação dos locais de prospeção de fauna no presente estudo a partir de dados recolhidos por GPS	144
Figura 4.23 – Aspeto dos Prados na área de estudo	147
Figura 4.24 – Aspeto da Floresta Mista na área de estudo.....	148
Figura 4.25 – Aspeto dos Matos Baixos na área de estudo	149
Figura 4.26 – Aspeto dos Matos Altos na área de estudo	150
Figura 4.27 – Aspeto de florestas de Pinhal-Bravo na área de estudo	151
Figura 4.28 – Aspeto da Área desflorestada na área de estudo (1º plano – cima; 2º plano - baixo)	152

Figura 4.29 – Aspeto da Vegetação Rupícola na área de estudo	153
Figura 4.30 – Aspeto da Vegetação das Ruínas na área de estudo	154
Figura 4.31 – Aspeto do Eucaliptal na área de estudo (nas imediações da capela de S. Lourenço).....	155
Figura 4.32 – Aspeto da Vegetação Ripícola na área de estudo, junto à Silveira de Cima	156
Figura 4.33 – Aspeto da Vegetação Ripícola na área de estudo, junto à Silveira de Baixo.....	157
Figura 4.34 – Aspeto da Vegetação Ripícola na área de estudo, a jusante de Pé da Lomba.	158
Figura 4.35 – Aspeto do Carvalho na área de estudo	159
Figura 4.36 – Aspeto do Acacial na área de estudo.....	160
Figura 4.37 – Aspeto das Áreas Humanizadas na área de estudo	161
Figura 4.38 – Aspeto das Estradas e Caminhos na área de estudo	161
Figura 4.39 – Charneca formada pelos Matos Baixos da área de estudo (zona de cumeada).....	163
Figura 4.40 – Comunidades Rupícolas da área de estudo	164
Figura 4.41 – Comparação dos habitats protegidos identificados em campo, com os habitats protegidos descritos na ficha da ZEC da Serra da Lousã	166
Figura 4.42 – Tritão-marmoreado identificado em Silveira de Baixo	170
Figura 4.43 – Salamandra-lusitânica identificada no trecho a montante de Silveira de Baixo (esq.) e vários indivíduos identificados na mina de água em Pé de Lomba (dir.)	170
Figura 4.44 – Rã-ibérica identificada na fonte, junto à Silveira de Baixo (esq.), e no trecho de Silveira de Baixo (dir.)	171
Figura 4.45 – Águia-cobreira (esq.), e águia calçada (dir.) a sobrevoar junto a Silveira de Cima/parque eólico	172
Figura 4.46 – Grupo de veado avistado nas charnecas (montante de Silveira de Cima).....	173
Figura 4.47 – Veados na fotoarmadilhagem junto a Silveira de Baixo	173
Figura 4.48 – Ruína com telhado em madeira em Silveira de Cima	175
Figura 4.49 – Ruína parcialmente recuperada e piso térreo em Silveira de Cima	176
Figura 4.50 – Entrada e interior da mina na proximidade de Pé da Lomba	176
Figura 4.51 - Representação da área de estudo no contexto de Zona de Caça Nacional	177
Figura 4.52 - Representação dos habitats observados nas zonas nucleares do projeto	180
Figura 4.53 - Localização dos pontos de medição de ruído	184
Figura 4.54 - Número de dormidas nos estabelecimentos turísticos na Região de Coimbra e concelho da Lousã, entre 2018 e 2022.....	193
Figura 4.55 - Desenvolvimento da Rota do Trevim face ao projeto.....	194
Figura 4.56 - Modelo de Determinantes Sociodemográficos de Saúde de Dahlgren e Whitehead.....	197
Figura 4.57 - Proporção de diagnósticos ativos (%) por inscritos (ordem decrescente)	199
Figura 4.58 – Enquadramento do Projeto na Rede Natura 2000	208
Figura 4.59 – Enquadramento do Projeto nas sub-regiões homogéneas do PROF CL.....	211
Figura 4.60 – Classes de Espaços do PDML abrangidas pelo Projeto	213
Figura 4.61 – Regime de edificabilidade dos Espaços Florestais de Conservação	214
Figura 4.62 – Limite do Projeto e as Classes de Perigosidade de Incêndio Florestal.....	218
Figura 4.63 – Rede de Pontos de Água	219

Figura 4.64 – Rede Viária Florestal.....	220
Figura 4.65 – Faixas de Gestão de Combustível	222
Figura 4.66 – Reserva Ecológica Nacional.....	226
Figura 4.67 – Domínio Público Hídrico	228
Figura 4.68 – Servidão Radioelétrica Coimbra - Trevim.....	229
Figura 4.69 – Regime Florestal (Perímetro Florestal da Serra da Lousã)	230
Figura 4.70 – Enquadramento da área de estudo nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental	235
Figura 4.71 – Vista geral da paisagem integrada na Unidade de Paisagem 61 – Serras da Lousã e Açor, a partir da área de estudo (Alto do Trevim)	236
Figura 4.72 – Vista para a vila da Lousã integrada na Unidade de Paisagem 41 – Montes Ocidentais da Beira Alta, a partir da área de estudo da Paisagem (Casal Novo)	237
Figura 4.73 – Leito e margens da ribeira de S. João, junto ao limite poente da área de estudo da paisagem (esq.) e vista das principais elevações da área de estudo da paisagem (dir.)	239
Figura 4.74 – Aldeia do Catarredor (esq.) e Placas indicativas da rede de percursos pedestres (dir.)	240
Figura 4.75 – Cumeadas na SUP 1 com presença dos aerogeradores do Parque Eólico da Serra da Lousã.....	240
Figura 4.76 – Vista para a Aldeia de Talasnal na SUP 2	241
Figura 4.77 – Vale da Ribeira de São João (SUP 3). Em primeiro plano o Castelo da Lousã e Santuário da Srª da Piedade	242
Figura 6.1 – Implantação das edificações do projeto Silveira Tech em sobreposição com os habitats	291
Figura 6.2 – Representação da Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC) do projeto da Silveira Tech.....	299
Figura 6.3 – Habitats presentes na Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC) do projeto da Silveira Tech	300
Figura 6.4 – Enquadramento dos limites das FGC previstas com as existentes.....	346
Figura 6.5 – Extrato da Carta de Reserva Ecológica Nacional na área do Pé da Lomba	349
Figura 6.6 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 1 (miradouro de Chiqueiro).....	362
Figura 6.7 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 2 (EM236 junto a Casal Novo)	362
Figura 6.8 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 4 (aldeia de Catarredor)	363
Figura 6.9 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 6 (EM236).....	363
Figura 6.10 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 7 (Miradouro “Baloço da Lousã”)	364
Figura 6.11 – Elementos na envolvente do projeto relevantes para análise de impactes cumulativos	368
Figura 7.1 – Enquadramento das FGC existentes e as FGC do projeto	377
Figura 9.1 – Localização de pontos de para monitorização da qualidade da água à saída da ETAR e no meio hídrico recetor	422
Figura 9.2 – Habitats protegidos e potenciais identificados em campo	426
Figura 9.3 – Locais de monitorização da Fase de Construção	428
Figura 9.4 – Locais de monitorização específicos da Fase de Exploração.	432

1. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação do Projeto

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto da Silveira Tech Re-Generation Village (doravante designado “Silveira Tech”).

O projeto, integrado num terreno com cerca de 78,15 ha¹, incide em ações de recuperação, requalificação e construção de novas estruturas nas antigas aldeias de xisto Silveira de Baixo, Silveira de Cima e Pé da Lomba, localizadas nas encostas da Serra da Lousã, aproveitando a existência de ruínas abandonadas desde os anos 70 do século passado, para fixar um aldeamento turístico de 3 estrelas, um hotel rural de 3 estrelas e várias infraestruturas, com capacidade de albergar utentes, promover uma aprendizagem experimental de regeneração da natureza e constituição de uma comunidade tecnológica e empreendedora tendo como público-alvo empreendedores, nómadas digitais, cientistas, permacultores, startups, investigadores, assim como agentes das universidades, incubadoras e aceleradoras empresariais. No total o empreendimento terá 272 camas.

O projeto, reconhecido com o estatuto de Projeto de Investimento para o Interior [PII 002 – Silveira Tech], procura criar um paradigma alternativo para o turismo através do voluntariado ambiental de uma comunidade global de inovadores sociais e tecnológicos, cientistas, estudantes e artistas. Concretiza-se através da “revitalização” de 3 lugares abandonados e a construção de novas edificações, que serão capazes de albergar (por tempo prolongado) e oferecer todos os serviços a estes utentes.

O projeto, localiza-se na Serra da Lousã em território da União de Freguesias de Lousã e Vilarinho, concelho de Lousã, distrito de Coimbra.

O enquadramento administrativo relativo à área de Loteamento encontra-se representado no **Desenho 01**. O esboço corográfico do presente projeto encontra-se no **Desenho 02**, e o projeto sobre ortofotomapa encontra-se no **Desenho 03** e **Desenho 04**.

Os principais elementos do projeto em análise encontram-se no **Anexo 1**.

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 – Aldeamentos turísticos. Quanto ao Anexo II, esta tipologia de projeto está prevista na alínea c) do nº12 Turismo, cujos limiares se transcrevem:

¹ A diferença relativamente à área submetida a PII (97ha) corresponde a uma área diretamente a norte da Silveira de Cima, abrangida por uma faixa de gestão de combustível do ICNF e, por isso, está a ser gerida em colaboração com este Instituto Público e não será contemplada nesta AIA. A co-gestão desta área não se encontra ainda clarificada e por se tratar de uma zona ecologicamente sensível, decidiu-se não incluí-la, para já, no projeto Silveira Tech.

“c) Estabelecimentos hoteleiros, aldeamentos turísticos, apartamentos turísticos, conjuntos turísticos e hotéis rurais, quando localizados fora de zonas urbanas, e projetos associados.

Caso Geral

AIA obrigatória:

Aldeamentos turísticos e conjuntos turísticos: ≥ 10 ha ou ≥ 50 hab./ha

Hotéis, hotéis-apartamentos, apartamentos turísticos e hotéis rurais ≥ 300 camas

Áreas Sensíveis

AIA obrigatória:

Hotéis, hotéis-apartamentos hotéis rurais e apartamentos turísticos: ≥ 50 camas.

Análise caso a caso:

Aldeamentos turísticos e conjuntos turísticos: todos os que não se encontrem abrangidos pelos limiares definidos para o caso geral.”

Como se pode observar, os limiares expostos na legislação em vigor incidem especificamente sobre a capacidade instalada, em número de utilizadores ou “camas” e área da instalação 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 Silveira Tech encontra-se inserido na Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã (PTCON0060), classificada no âmbito da Rede Natura 2000. Desta forma o projeto encontra-se em área sensível.

Em termos Patrimoniais, de acordo com o Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação (Património Cultural I.P.²), o Projeto Silveira Tech encontra-se a cerca de 670 m a oeste da Povoação da Cerdeira / Aldeia da Cerdeira, Conjunto Urbano em Vias de Classificação³, e a cerca de 1080 m a noroeste da Povoação do Candal / Aldeia do Candal, Conjunto Urbano em Vias de Classificação².

Neste contexto, o Projeto da Silveira Tech encontra-se sujeito a procedimento de AIA uma vez que se enquadra no disposto no n.º 12, alínea c) do Anexo II do RJAIA, “Estabelecimentos hoteleiros, aldeamentos turísticos, apartamentos turísticos, conjuntos turísticos e hotéis rurais, quando localizados fora de zonas urbanas, e projetos associados.”, ocupando uma área sensível (ZEC da Serra da Lousã), aplicando-se enquadramento direto em AIA dado que se verifica a condição “ ≥ 50 camas”, uma vez que o empreendimento no seu conjunto terá 272 camas.

² http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=35303

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

³ Património cultural protegido em Portugal em Vias de classificação

1.3. Fase de desenvolvimento do projeto

O projeto será desenvolvido em quatro etapas, sendo a avaliação da primeira etapa (Fase 1) desenvolvida em fase de Projeto de Execução para licenciamento e o conjunto das restantes três etapas subsequentes (Fase 2, Fase 3 e Fase 4) em fase de Estudo Prévio.

A discriminação pormenorizada das etapas de desenvolvimento do projeto é apresentada na secção 3.10 Faseamento do projeto.

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

O proponente deste Projeto é a empresa Silveira Tech, Lda.

- NIPC: 517290464;
- Sede: Rua do Comércio, N° 93 3200-227 Lousã, Lousã, Coimbra, Portugal.

A entidade licenciadora do projeto do ponto de vista urbanístico é a Câmara Municipal da Lousã (CML), sendo que paralelamente com o Turismo de Portugal, I.P. é a entidade que tem acolhido competências de classificação dos empreendimentos.

A CCDR- Centro 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 Sinergieae Ambiente, Lda. (<https://www.sinergieaeambiente.pt/>), apresentando-se na Tabela 1.1 a equipa responsável.

Tabela 1.1 - Equipa técnica

Área temática	Técnico responsável
Coordenação	Mário Agostinho , Biólogo, mestre em Ecologia (Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Estagiário, Biodiversidade Nível 1)
Co-Coordenação	Sérgio Brites , Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Nível 2)
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 (Rede Natura 2000 e Regime REN)
Clima	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências 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 Sérgio Brites , Geógrafo Físico, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos (membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Especialista Clima Nível 2)
Qualidade do ar	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências 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
Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências
Solos e Uso do Solo	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências 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) Pedro Alves , Licenciado em Engenharia Biofísica (Quirópteros)
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
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	Susana Morais , Arquiteta Paisagista Mário Agostinho , Biólogo, mestre em Ecologia
Análise de Risco	André Dias , Lic. em Geologia e Ciências da Terra, mestre em Geociências 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.

O estudo foi desenvolvido entre fevereiro de 2024 e julho de 2025.

1.6. Antecedentes

1.6.1. Antecedentes contextuais e conceituais

A equipa promotora do Projeto Silveira Tech, é também responsável pelo projeto Cerdeira - Home for Creativity: um projeto de turismo sustentável, na aldeia da Cerdeira, na Serra da Lousã, iniciado em 2013, que é hoje em dia inclui um centro global de Art & Craft com uma escola de artes reconhecida internacionalmente. Tem a certificação EcoLabel e ganhou o Prémio Nacional de Turismo na categoria de Turismo Autêntico.

A equipa promotora é também reconhecida no ecossistema de empreendedorismo em Portugal através da Olisipo Way - uma investidora de capital de risco em *startups* e negócios em torno da inovação tecnológica. A Olisipo Way conta com mais de 50 empresas incubadas internamente ou investidas.

Desde 2014 que a Olisipo Way promove um encontro anual dos *founders* das suas empresas na Cerdeira. Durante um fim de semana, os mesmos reúnem-se na aldeia para trabalharem, em conjunto, desafios que encontram nos seus projetos. Daí advêm resultados marcantes, apenas possíveis graças ao espírito de entreatajuda e companheirismo que se criam, numa aldeia com uma envolvente arquitetónica natural única.

Em 2017 a equipa promotora destes dois projetos, descobriu, na montanha ao lado da Cerdeira, a aldeia abandonada da Silveira de Baixo - uma aldeia em ruínas, tal como foi a Cerdeira antes do projeto se desenvolver. Daí, surgiu a ideia de se poder traduzir o retiro anual da Olisipo Way para uma experiência 24/7, 365 dias por ano, com empreendedores dos quatro cantos do planeta a encontrarem-se para, em conjunto, trabalharem nos seus projetos e se apoiarem mutuamente.

Devido à experiência obtida com a Cerdeira, em que a entidade promotora não controla o espaço natural em torno da aldeia, e dado risco de incêndio que existe nas serras de Portugal, foi decidido que seria estratégico, além de adquirir as ruínas da Silveira de Baixo, adquirir também parte ou a totalidade do Casal da Silveira - os 230 hectares em torno desta aldeia, toda uma área que inclui duas outras aldeias abandonadas: a Silveira de Cima, a uma cota superior na encosta, e o conjunto edificado de Pé da Lomba, a uma cota inferior. A área que estará sob gestão direta no âmbito do projeto proposto será de 78,15 ha.

O Casal da Silveira tem sido fustigado, desde o seu abandono, por incêndios florestais, cortes-rasos e plantação de eucaliptos e pinheiros. Daí resultou o terreno que agora existe - elevada erosão hídrica, degradação de linhas de drenagem natural, proliferação acelerada de espécies florestais invasoras (eucaliptos e acácias) em vastas áreas, mas com pequenas bolsas de floresta autóctone, que é necessário conservar e expandir.

A equipa promotora identificou como chave para o seu projeto, portanto, a regeneração ambiental de toda esta área, tendo-a também incluído como um aspeto fundamental da sua visão para a comunidade que se instalará na Silveira de Baixo - a de a envolver profundamente nos trabalhos de regeneração ambiental e, daí, permitir uma reconexão das pessoas com a Natureza.

Assim, no processo de aquisição das ruínas da Silveira de Baixo, despoletou-se igualmente o processo de aquisição dos restantes terrenos constituintes do Casal. Como muitos herdeiros das propriedades da Silveira de Baixo, também o eram das propriedades da Silveira de Cima - outra aldeia localizada no Casal da Silveira -, e do Pé da Lomba - mais um lugar que uma aldeia, já junto à Estrada Nacional 236 -, a aquisição das mesmas desenrolou-se organicamente.

Identificando o potencial da Silveira de Cima, decidiu-se criar aí o RegenLab - Laboratório para a Inovação em Regeneração Ambiental. Um projeto que está a ser construído com o apoio de entidades com o Instituto Politécnico de Coimbra ou o Instituto Pedro Nunes, pretende-se aí edificar um espaço que possa ser uma base para a equipa de regeneração ambiental do projeto, que permita receber investigadores nas áreas da regeneração ambiental e da floresta, e proporcionar experiências educativas aos visitantes da Silveira de Baixo, bem como a outras pessoas.

No Pé da Lomba, devido às suas características topográficas e paisagísticas, identificou-se o local como ideal para aí criar um Centro de Desenvolvimento Pessoal.

1.6.2. Antecedentes formais

O projeto “Silveira Tech Re_generation Village”, foi reconhecido com o estatuto de Projeto de Investimento para o Interior [PII 002 – Silveira Tech], por decisão da Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI) a 27 de outubro de 2023, sendo-lhe aplicado o regime especial aplicável a projetos de investimento para o interior, que implica a apreciação prioritária junto de quaisquer entidades da Administração, e beneficiando do encurtamento de prazos, nomeadamente nos procedimentos de avaliação de impacto ambiental (art.º 24º do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, Sistema de Acompanhamento de Projetos de Investimento).

Os requisitos para o reconhecimento como PII (Projeto de Investimento para o Interior) são definidos pelo Decreto-Lei n.º 111/2018, de 11 de dezembro, que os define como projetos de investimento empresarial suscetíveis de contribuir para a criação de emprego, a valorização dos recursos endógenos e a diversificação da base económica, com importância estratégica para a dinamização dos territórios do interior do país (referenciados na Portaria n.º 208/2017, de 13 de julho).

Os PII (Projeto de Investimento para o Interior) são objeto de acompanhamento pela CPAI (Comissão Permanente de Apoio ao Investidor), tendo sido designado o Turismo de Portugal como Gestor do Processo da “Silveira Tech”, em conformidade com o disposto no art.º 12º do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro.

O projeto em apreço não possui antecedentes formais no que respeita ao Licenciamento Camarário, ou no âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental.

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 impactos 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 impactos 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 será 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.
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, no presente EIA não serão descriminados os impactes relativos à Fase de Desativação.
7. **Análise de Risco:** Faz-se uma identificação geral dos riscos ambientais do projeto em cada fase (construção, exploração e desativação) e dos riscos existentes na área envolvente que possam afetá-lo.
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) **Peças Desenhadas:** Apresentação das peças desenhadas e referenciadas ao longo do EIA.
- d) **Anexos:** 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.

1.7.2. Metodologia

Um dos objetivos deste EIA é avaliar os possíveis impactos ambientais decorrentes da construção e exploração do futuro Projeto da Silveira Tech, 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 fevereiro 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.

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 do Projeto da Silveira Tech

Entidade consultada	Data da informação	Contributos recebidos	Comentário
ANAC Autoridade Nacional da Aviação Civil	11-06-2024	<i>“a zona indicada não se localiza em área abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil, nem interfere com superfícies de proteção de aeródromos civis certificados ou pistas para ultraleves aprovadas pela ANAC.</i> <i>Face ao exposto o parecer da Autoridade Nacional da Aviação Civil é favorável à localização da instalação pretendida.”</i>	Não foram identificadas condicionantes ao projeto
ANACOM Autoridade Nacional de Telecomunicações	12-07-2024	<i>“verificou-se a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica, aplicáveis na área indicada. Assim, esta Autoridade não coloca objeção ao projeto em causa de acordo com a área apresentada na V/ exposição”</i>	Não foram identificadas condicionantes ao projeto
ANEPC Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	04-07-2024	A AEPC reconhece que o projeto demonstra compromissos voltados à segurança e que, se implementadas corretamente, essas medidas contribuirão para prevenir acidentes graves e catástrofes, designadamente em relação ao risco de incêndio rural. Recomenda-se a criação de espaços de abrigo e refúgio, bem como a instalação de sistemas de aviso para visitantes. Além disso, enfatiza-se a necessidade de cumprir normas legais, incluindo as diretrizes do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais e a adoção de boas práticas na gestão da vegetação e no uso de espécies menos inflamáveis. Também são sugeridas ações específicas na fase de construção, como a remoção de materiais inflamáveis e a implementação de medidas de segurança no manuseio de equipamentos e resíduos. É sugerida a inclusão no EIA de um capítulo dedicado a riscos naturais, tecnológicos e mistos, considerando tanto os impactos do projeto no ambiente quanto os riscos ambientais sobre o projeto. Destaca-se a importância de uma avaliação detalhada da vulnerabilidade e resiliência da área em situações de emergência. Por fim, propõe-se a adoção de medidas preventivas e mitigadoras, incluindo a comunicação com entidades de proteção civil, a criação de planos de segurança e emergência, o cumprimento de normas para armazenamento de materiais perigosos e a realização de simulacros periódicos. Recomenda-se ainda a consulta a manuais técnicos para aprofundamento das melhores práticas de proteção civil.	O EIA subscreve as medidas de mitigação de risco propostas e inclui um capítulo dedicado a riscos

Entidade consultada	Data da informação	Contributos recebidos	Comentário
ARH Centro Administração da Região Hidrográfica do Centro	12-06-2024	"após consultadas as BD desta Agência para a área de estudo (...) não existe registo de nenhuma utilização dos recursos hídricos ou potencial fonte poluidora"	Não foram identificadas condicionantes ao projeto
CCDR Centro Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro	25-06-2024	Na comunicação recebida refere-se que o EIA deve cumprir as normas do instrumento de gestão territorial em vigor, respeitando restrições legais como a Reserva Ecológica Nacional (REN) e a Reserva Agrícola Nacional (RAN). O projeto abrange áreas de REN classificadas como de elevado risco de erosão hídrica não, não sendo possível determinar se as intervenções na aldeia Pé da Lomba estão situadas em zonas de instabilidade de vertentes, onde só podem ser viabilizadas com análise detalhada e um projeto georreferenciado. As aldeias de Silveira de Baixo estão em áreas de exclusão por compromisso (C53 e C54), não sendo aplicável a elas o Regime Jurídico da REN. As ações turísticas em áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN) podem ser enquadradas no Regime Jurídico da REN (RJREN). Como o projeto está sujeito a AIA a aprovação dispensa a necessidade de comunicação prévia. Qualquer intervenção deve respeitar as funções ecológicas das áreas da REN afetadas, adotando medidas de mitigação para minimizar impactos ambientais e garantir a estabilidade e o equilíbrio do ecossistema local.	Os aspetos considerados foram considerados na abordagem do descritor Ordenamento do Território e Condicionantes
EME Estado Maior do Exército ⁴	08-08-2024	<i>"foi deferido, pela autoridade militar competente, o pedido de licenciamento do projeto turístico na Serra da Lousã, no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental do "Silveira Tech Regeneration Village", requerido por "Sinergieae Ambiente", por se manterem garantidas as medidas indispensáveis à execução das funções do Prédio Militar em apreço, em termos de segurança e eficiência da utilização e funcionamento das instalações militares"</i> <i>"o requerente (...) deverá observar o disposto no artigo 6.º e na alínea c) do artigo 12.º, ambos do Decreto-Lei n.º 45.986, de 22 de outubro de 1964 (participação por escrito à Direção de Comunicações e Informação (DCI), do início e fim dos</i>	Vertido para as medidas de mitigação a necessidade de observar o disposto no artigo 6.º e na alínea c) do artigo 12.º, ambos do Decreto-Lei n.º 45.986, de 22 de outubro de 1964

⁴ O terreno do projeto é atravessado no seu extremo nordeste pela Servidão Militar – Ligação hertziana entre os centros radioelétricos de Coimbra e Lousã, conforme representação constante na Carta de Condicionantes do PDM da Lousã (ver Desenho 16)

Entidade consultada	Data da informação	Contributos recebidos	Comentário
		<i>trabalhos, por ser a entidade competente para a sua fiscalização).</i>	
ICNF Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	07-08-2024	Foi informado um conjunto de aspetos aos quais a análise do EIA deve atender, bem como informação disponível que deve ser considerada	Os aspetos salientados, bem como a informação disponível referida foram considerados no EIA na abordagem do fator biodiversidade
IP Infraestruturas de Portugal Gestão Regional de Viseu e Coimbra	26-07-2024	<i>“Após análise aos elementos constantes da pretensão requerida, verifica-se que se localiza fora da jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A. (...) pelo que não há lugar à emissão de parecer.”</i>	Não foram identificadas condicionantes ao projeto
REN Redes Energéticas Nacionais	29-05-2024	<i>“o Projeto Silveira Tech Regeneration Village não cruza infraestruturas de transporte de gás em alta pressão da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG). Assim, a REN-Gasodutos, S.A., como concessionária da RNTG em regime de serviço público, dá parecer favorável à execução deste projeto.”</i>	Não foram identificadas condicionantes ao projeto
SMPC Lousã Serviço Municipal de Proteção Civil da Lousã	07-06-2024	Foi enviada cartografia do Plano Municipal de Proteção Civil da Lousã	Não foram identificadas condicionantes ao projeto

Esta página foi deixada propositadamente em branco

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. Considerações gerais

Em traços gerais, o projeto Silveira Tech é um projeto de regeneração patrimonial e ambiental que tem por finalidade regenerar, a curto e médio prazo, cerca de 78,15 hectares de terreno situado em plena Serra da Lousã, e especificamente no Casal da Silveira, onde se encontram três antigos aglomerados populacionais em ruínas e totalmente abandonados, desde o início da segunda metade do século passado, utilizando a história e ambiente local como mote de partida (a mais longo prazo conta abranger cerca de 230 hectares), para a revitalização deste lugar.

Esta regeneração envolve não só a própria regeneração ambiental e patrimonial, mas também um processo de transformação pessoal, baseado num conceito inovador de vivência humana, onde se privilegia a interligação harmoniosa entre cada ser humano, comunidade/aldeias e ambiente natural, nas suas múltiplas valências. Este projeto surge, assim, como um centro de inovação e criatividade para impulsionar o desenvolvimento de toda a região, quer no domínio económico, quer nos domínios ambiental, social e cultural, tornando-se assim uma referência ambiental, quer regional e nacional, quer internacional.

Todas as três aldeias foram abandonadas no início dos anos 1970 e encontram-se em estado bastante degradado, tanto em termos arquitetónicos como do meio cultural e natural envolvente. Desde o abandono destas aldeias, o local já foi vítima de três incêndios florestais, inúmeros cortes rasos de floresta e constante destruição e erosão dos antigos terrenos agrícolas.

O visitante será incentivado a observar, escutar, compreender e aprender com a natureza circundante, sendo também incentivado a participar diretamente nas ações de regeneração de uma íngreme encosta de 78,15 ha de serra e floresta.

O Projeto Silveira Tech tem como principal objetivo a valorização das aldeias de xisto da Serra da Lousã, e riqueza de habitats, dando uma nova vida aos aglomerados da Silveira de Baixo, Silveira de Cima e Pé da Lomba, utilizando toda a riqueza ambiental proporcionados pela ZEC da Serra da Lousã, o casario e terras abandonadas (descritas em pormenor num documento datado de 1336), tendo a oportunidade de renascer com um novo propósito, adaptando o local às necessidades dos tempos atuais, criando um conceito turístico que diferenciará o projeto, permitindo criar algo único no concelho da Lousã, um concelho do interior, que necessita de revitalizar, valorizar e potenciar os seus espaços rurais (naturais, florestais e agrícolas), face ao abandono dos terrenos e ao impacto dos incêndios.

Segundo o Turismo de Portugal, IP, o turismo representa uma atividade económica fundamental para a geração de riqueza e emprego a nível nacional, estimando-se que represente entre 15% a 17% do Produto Interno Bruto (PIB) de Portugal, o que corresponde a cerca de 40 mil milhões de euros (relativo ao ano de 2023).

Acresce que a localização geográfica, o clima, o património e a história de Portugal, formam bases que possibilitam que exista um reduto para promoção do turismo nacional. Estes fatores auxiliam a que Portugal se destaque internacionalmente como um destino apelativo, permitindo um contínuo aumento do número de turistas e, tacitamente, um aumento de receitas económicas.

Considera-se importante que a aposta no turismo deve ser abrangente e estratégica, visando diversificar a oferta turística, promover práticas sustentáveis e investir em infraestruturas de qualidade, reunindo uma série de condições favoráveis para que esse aumento seja sustentado, resultando numa melhoria das infraestruturas de acolhimento e diversificação da oferta de atividades e experiências, como é o caso em estudo.

Perfilhando a ideia de que a tecnologia deu às pessoas a liberdade de escolher viver em espaços rurais autênticos, em simbiose com a natureza, criando, simultaneamente, valor e prosperidade, o projeto Silveira Tech pretende oferecer ao visitante uma experiência turística ativa e inédita de estadia prolongada. Isto é, pretende propiciar uma estadia em que o visitante terá a oportunidade de trabalhar nos seus projetos, num ambiente criativo com outras pessoas de várias áreas tecnológicas, proveniências e experiências profissionais, aumentando a oferta de atividades e tipos de turismo regional e nacional, integrando e conciliando um turismo sustentável e diversificado, ajudando na incrementação do turismo de natureza e com a natureza, visando a ligação pessoas-pessoas e pessoas-natureza.

2.2. O projeto Silveira Tech

O projeto Silveira Tech assenta num conceito inovador de turismo ecológico e regenerativo sobre o meio natural envolvente, a partir da revitalização, a curto e médio prazo, de uma área de cerca de 78,15 ha designada como Casal da Silveira, visando a criação de um novo paradigma para o turismo assente no voluntariado ambiental, na realização de eventos e na formação na área da sustentabilidade e transformação pessoal (no sentido de uma vivência em harmonia com a natureza) e promovendo a constituição de uma comunidade tecnológica e empreendedora em *coliving* e *coworking* tendo como público-alvo empreendedores, nómadas digitais, cientistas, permacultores, *startups*, investigadores, assim como atores das universidades, incubadoras e aceleradoras.

A premissa de que os turistas deixem um impacto positivo nos sítios que visitam, participando na gestão sustentável e regeneradora do território, promove a simbiose com a natureza, pretendendo ser disruptor do turismo ocasional e de curto prazo, privilegiando um turismo de estadia longa, verdadeiramente regenerativo, que impacte positivamente a comunidade, o meio natural e a economia local, combatendo, igualmente, a habitual sazonalidade turística.

Este projeto está enquadrado num conjunto mais alargado de investimentos no concelho, alguns implementados ou em implementação, designados em conjunto como “Regeneration Valley”, que englobam outras componentes (turísticas e não turísticas) e com as quais serão estabelecidas parcerias, contribuindo integralmente para o desenvolvimento ambiental, económico, social e cultural da região.

2.3. Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão do Território

Na área onde se insere o Projeto da Silveira Tech (concelho da Lousã) 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 n.º 76/2016, de 09 de novembro
	Rede Natura 2000	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho
Setorial	Plano Rodoviário Nacional	Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e respetivas alterações e retificação
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) - PGRH Do Vouga, Mondego E Lis 2022-2027	Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 03 de abril
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras Oeste (RH5A) - PGRH do Tejo e Ribeiras Oeste 2022-2027	Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 03 de abril
	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL)	Portaria n.º 56/2019 de 11 de fevereiro, Declaração de Retificação n.º 16/2019, de 12 de abril, com a alteração introduzida pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março.
Municipal	Plano Diretor Municipal da Lousã (PDM)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 37/93, de 4 de maio, com 1ª alteração publicada pelo Aviso n.º 22424/2010, de 4 de novembro, com revisão publicada pelo Aviso n.º 8729/2013, de 9 de julho, 1ª correção material publicada pelo Aviso n.º 13424/2017 de 10 de novembro, e 1.ª alteração publicada pelo Aviso n.º 19513/2024/2 de 2 de setembro.
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Lousã (PMDFCI)	Edital (extrato) n.º 1131/2020, de 22 de outubro

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

Esta página foi deixada propositadamente em branco

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 Serra da Lousã, União das freguesias de Lousã e Vilarinho, concelho da Lousã, distrito de Coimbra.

Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o projeto enquadra-se na NUTS I de Portugal Continental, NUTS II do Centro e NUTS III da Região de Coimbra. No **Desenho 01** encontra-se o enquadramento administrativo e nas NUTS do projeto em análise.

No **Desenho 02** encontra-se o esboço corográfico e no **Desenho 03** e **Desenho 04**, a implantação do projeto sobre ortofotomapa.

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

A Serra da Lousã localiza-se no centro de Portugal, onde se prolongam as elevações altimétricas, da Cordilheira Central Ibérica (do qual se destaca em Portugal a Serra da Estrela), correspondendo ao extremo poente deste complexo de serras do Maciço Central.

A propriedade onde se insere o Projeto Silveira Tech localiza-se de forma contígua à Estrada Nacional 236 (EN236), adjacente ao troço que liga Lousã-Castanheira de Pêra, em plena Serra da Lousã, a cerca de 350 m a sudeste do Cabeço da Ortiga e 400 m a sul do cume da Selada de Franco. Trata-se de uma área de 78,15 ha delimitada a sul pela N236 e a Norte por uma estrada florestal que faz ligação à Silveira de Cima, numa encosta íngreme, com exposição predominante a sul, para o vale da Ribeira de Sardeira ou de S. João.

A área habitacional mais próxima é a aldeia de Cerdeira (também pertencente à União de Freguesias de Lousã e Vilarinho), 650 m a és-sudeste do limite da propriedade do Casal da Silveira, localizando-se aí as habitações e estabelecimentos mais próximos. Na encosta oposta à qual o projeto se desenvolverá⁵, a cerca de 970 m para oeste, localiza-se a localidade do Talasnal, uma das mais visitadas aldeias de Xisto. A aldeia de Candal, localiza-se a cerca de 1 km a su-sudeste. Tratam-se, de áreas rurais de baixa densidade, que servem, em parte, como casas de alojamento unifamiliar temporário (casas de férias), ocorrendo pontualmente negócios sobretudo ligados ao turismo e às artes.

O limite da propriedade dista cerca de 2,8 km da vila da Lousã, localizada a noroeste, cuja ligação rodoviária se faz por uma estrada de perfil algo estreito e sinuoso.

Durante os anos iniciais do século passado, a Serra da Lousã era pautada por pequenos aglomerados rurais, que utilizavam os recursos geológicos locais para a construção, traduzindo-se na atualidade como as aldeias de xisto.

⁵ O projeto localiza-se na vertente com exposição a sul, do vale da Ribeira da Sardeira.

Aproveitando a elevada densidade da rede hidrográfica, na adjacência das aldeias desenvolviam-se, no passado, terras de cultivo, surgindo em áreas mais externas zonas florestais de espécies de folhosas autóctones (carvalhos, castanheiros, galerias ripícolas), os matos baixos e os pequenos prados/arrelvados perenes pioneiros dominando as cumeadas da Serra, traduzindo-se numa paisagem pautada por mosaicos agroflorestais.

Com os episódios de migração internas, e a deslocação dos residentes locais para as grandes cidades, estas aldeias começaram a perder preponderância, iniciando-se o abandono das mesmas e a alteração dos terrenos agrícolas, para terrenos de plantações florestais de pinheiro-bravo e eucalipto.

Na decorrência de incêndios florestais e cortes da floresta, elementos invasores foram surgindo na paisagem, transformando-a em extensas manchas (muitas vezes de acácias) monocromáticas, com uma elevada combustibilidade, descaracterizando a envolvente e substituindo-se à vegetação espontânea.

Ainda assim, a cadeia montanhosa guarda em alguns locais as suas florestas autóctones, bem como os matos e arrelvados, contando com uma riqueza de flora e habitats, e consequentemente de fauna, representando um importante local a nível nacional para a biodiversidade, resultando na classificação desta Serra como Zona Especial de Conservação, no âmbito do Plano Setorial da Rede Natura 2000.

Apesar da monotonalidade que os contínuos florestais infestados por espécies exóticas oferecem, a recuperação das antigas aldeias de xisto a meia encosta (quer para fim de lazer, quer de turismo), como por exemplo a Cerdeira e o Talasnal, tem conseguido trazer ao de cima o passado histórico local. Por outro lado, a presença do Parque Eólico da Lousã, marca, à distância, os locais de maior hipsometria e revela as vertentes bastante declivosas que terminam nos vales encaixados das linhas de água que percorrem a Serra.

Os aspetos anteriormente descritos são observáveis através de ortofotomapa (**Desenho 03**).

A Figura 3.1 representa uma vista parcial da área da propriedade.

3.2. Descrição geral da intervenção proposta

As diversas componentes da Silveira Tech distribuem-se por 3 lugares, correspondendo a várias tipologias de estabelecimento e estrutura de apoio, designadamente um aldeamento turístico de 3 estrelas e 4 empreendimentos de Turismo no Espaço Rural (TER), um Hotel Rural de 3 estrelas, um Turismo de Aldeia (constituído por 5 Casas de Campo) e 1 Casa de Campo (desdobrada em 5 edifícios), com uma capacidade total de 213 camas distribuídas por 88 Unidades de Alojamento (UA). Adicionalmente o projeto Silveira Tech conta ainda com 35 camas convertíveis e 24 camas destinadas aos trabalhadores do projeto.

Em termos de posicionamento, a Silveira de Baixo será a localização nuclear do projeto e terá como *target* principal o acolhimento de pessoas ligadas a projetos e áreas tecnológicas, que pretendam viver uma experiência diferente de equilíbrio entre o trabalho e a natureza, tentando oferecer atividades de grande valor para os visitantes e para a população local. Será o principal centro gerador de recursos do projeto.

O projeto visa acolher, em pico de exploração cerca de 600 pessoas, dividido entre 213 utentes (não considerando as capacidades adicionais das camas convertíveis nas unidades de alojamento do Aldeamento Turístico), 36 trabalhadores, 150 pessoas visitantes (considerando a capacidade máxima do centro de eventos), 50 turistas de passagem a que se acresceu um coeficiente de $\approx 20\%$ de margem de segurança.

O projeto apresenta um total de 272 camas, divididas por 248 camas destinadas aos utentes (213 camas fixas e 35 camas convertíveis) e 24 camas destinadas a alojar trabalhadores (Área de Apoio/Zona Habitacional).

Todas as unidades de alojamento localizadas na Silveira de Baixo, na Silveira de Cima e no Pé da Lomba irão cumprir as normas constantes do regime jurídico da urbanização e edificação, bem como as normas técnicas de construção aplicáveis às edificações em geral, designadamente em matéria de segurança contra incêndio, saúde, higiene, ruído e eficiência energética.

O empreendimento aposta em sistemas de climatização passiva, usando soluções de construção inspiradas em técnicas bioclimáticas, mais adequadas às condições climáticas do local. Está prevista zona de arrumos separada das zonas destinadas aos hóspedes; sistema de armazenagem de lixos em períodos que não exista serviço público de recolha; equipamento de primeiros socorros; área de estacionamento; telefone fixo ou móvel com ligação à rede exterior na área de receção (conforme artigo 11 da portaria n.º 937/2008 de 20 de agosto). Será cumprido o afastamento às extremas da propriedade de acordo com Plano Municipal de defesa da Floresta contra incêndios da Lousã.



Figura 3.1 – Vista parcial da área da propriedade a partir do seu limite a nordeste

Na Tabela 3.1 apresenta-se um quadro síntese do projeto.

Tabela 3.1 – Quadro Síntese do Projeto

Parâmetro	Valor
Capacidade de alojamento máxima (*)	213 pessoas
Capacidade máxima do Hotel Rural	46 pessoas
Capacidade máxima do Aldeamento Turístico (*)	110 pessoas
Capacidade máxima do Pé da Lomba	26 pessoas
Capacidade máxima da Silveira de Cima	31 pessoas
Capacidade do Centro de Eventos	150 pessoas
Unidades de Alojamento Silveira de Baixo	58 UAs
Unidades de Alojamento Silveira de Cima	17 UAs
Unidades de Alojamento Pé da Lomba	13 UAs
Total de Unidades de Alojamento	88 UAs
Total da área abrangida	78,15 hectares
Área Total de Construção (Todas as Fases e Todos os Elementos)	11.817,60 m ²
Área Total de Implantação (Todas as Fases e Todos os Elementos)	8.058,64 m ²

Parâmetro	Valor
Volume de água pluvial anual	2.400.000 m ³
Número de pessoas consideradas para cálculos de pico	600 pessoas
Consumo de água máximo em pico	≈ 52 m ³ /dia
Volume de água necessário p/ 8 horas de combate a incêndios	480 m ³
Reserva de água potável	200 m ³
Reserva de água para incêndios	1.000 m ³
Investimento total do projeto	≈ 17.560.000€
Nº de postos de trabalho a criar	36 colaboradores

(*) Não considerando capacidade com as camas convertíveis

Os dados apresentados são detalhados em secções descritivas específicas.

No **Anexo 1** apresentam-se todos os elementos textuais e cartográficos relativos à totalidade do projeto, com discriminação pelas fases que o integram.

Apresenta-se, de seguida, uma caracterização do projeto focada nos 3 aglomerados rurais que estão englobados no Projeto Silveira Tech. As imagens apresentadas constantes no Projeto, pretendem ser ilustrativas, e não dispensam a consulta das plantas e imagens originais constantes na documentação de projeto compilada no **Anexo 1**.

Os elementos do projeto que correspondem à primeira fase, e estão Desenvolvido em Fase de Projeto de Execução, são descritos com maior detalhe.

3.3. Espaços edificadas

3.3.1. Silveira de Baixo

3.3.1.1. Descrição geral

A aldeia da Silveira de Baixo será o principal centro gerador de recursos do projeto, sendo desenhada por uma equipa de arquitetos nacionais e internacionais liderados pelo arquiteto japonês Kengo Kuma, tendo como referências, entre outros, conceitos arquitetónicos inovadores de biomimética, biofilia e bioclimática, com uma utilização de materiais naturais e sustentáveis. O projeto de arquitetura irá procurar assegurar aos hóspedes uma estadia confortável em qualquer época do ano, mesmo tendo como referência um estudo elaborado sobre o efeito das alterações climáticas na área da Silveira, reproduzido no **Anexo 5**.

Uma complexa rede de infraestruturas será também implementada para garantir que as águas pluviais sejam aproveitadas para irrigação e que as águas residuais, tratadas biologicamente e sem recurso a poluentes, sejam também reaproveitadas na irrigação de pomares e florestas em regeneração.

Em termos de componentes turísticas, na Silveira de Baixo serão implementados dois empreendimentos turísticos: um Aldeamento Turístico com a categoria de 3 estrelas, que inclui 35 Unidades de Alojamento e um Hotel Rural de 3 estrelas com 23 Unidades de Alojamento. Os dois empreendimentos terão acessos e receções autónomas.

O aldeamento será composto por quatro Aglomerados de Unidades de Alojamento (Aglomerados de UAs) e estará dotado de condições para que as pessoas possam viver e trabalhar na aldeia durante períodos

prolongados, pelo que a estadia mínima será de duas semanas e a máxima de nove meses. Existirá ainda uma Zona Habitacional, estritamente destinada a alojar trabalhadores do empreendimento.

Dado o conceito do projeto, estes dois equipamentos hospedarão principalmente empreendedores, trabalhadores remotos e nómadas digitais, que terão também a oportunidade de desenvolver uma ação regenerativa sobre o meio natural envolvente.

A aldeia será, desta forma, um polo de conexão profissional, pessoal e natural, que permitirá, às pessoas que nela se hospedem, obter uma experiência de transformação pessoal que ajude a alavancar as suas aspirações e sonhos. É também uma expectativa que esse processo tenha influência nas preocupações ambientais e naturais dos seus projetos.

Juntamente com a implantação das infraestruturas básicas do projeto (água, luz, caminhos), a maior parte das intervenções na Silveira de Baixo são desenvolvidas em Projeto de Execução e integram a Fase 1 de desenvolvimento do projeto.

Assim, o projeto para a Silveira de Baixo, quando estiver todo implementado, contempla:

- Um **Hotel Rural** de três estrelas, com entrada autónoma no lado norte da Silveira de Baixo. O hotel terá capacidade para alojar 46 pessoas, e que será constituído por 21 quartos duplos com casas de banho individuais e 2 suítes. Um dos quartos do hotel estará preparado para alojar pessoas com necessidades especiais. As áreas dos quartos respeitarão as normas legais aplicáveis. O hotel terá ainda uma receção, um espaço de estar, um espaço de cozinha partilhada e refeições (que serão partilhados em horário específico), assim como uma pequena lavandaria self-service para os hóspedes e disporá de 23 lugares no parque de estacionamento localizado à entrada da aldeia;
- Um **Aldeamento Turístico** constituído por quatro Aglomerados de Unidades de Alojamento com um total de 35 unidades de alojamento, mais especificamente 35 moradias, e um conjunto de edifícios de apoio que procuram assegurar o conceito desenhado para o projeto. No conjunto do aldeamento serão construídas:
 - 20 moradias com 2 camas individuais fixas (capacidade para 2 pessoas) e 1 cama convertível para 2 pessoas adicionais;
 - 10 moradias com 4 camas individuais fixas (capacidade para 4 pessoas) e 1 cama convertível para 2 pessoas adicionais;
 - 5 moradias com 6 camas individuais fixas (capacidade para 6 pessoas) e 1 cama convertível para 2 pessoas adicionais;O aldeamento terá assim capacidade de 110 camas fixas e um máximo de 35 camas convertíveis.
- Compõem ainda o empreendimento turístico, um conjunto de estabelecimentos destinados a serviços que serão construídos à entrada da Silveira de Baixo, junto à capela de S. Lourenço (edifício religioso pré-existente), nomeadamente, uma loja; um café-bistrô; um bar-restaurante aberto 7 dias por semana, onde se servirão os pequenos-almoços e demais refeições; e um Centro de Eventos com capacidade para 150 pessoas;
- O estacionamento da Silveira de Baixo, localizado próximo da entrada no empreendimento, apresenta um total de 131 lugares de estacionamento, 64 dos quais num espaço a construir a norte da Capela de S. Lourenço, ficando os restantes 67 lugares ao longo da estrada de acesso à Silveira de Baixo.
- Próximo da entrada da aldeia, está ainda planeado construir um Centro de Interpretação da Silveira. Recorde-se que a aldeia conta com uma longa história, já que existem indícios documentais que apontam para a sua existência, pelo menos, já no séc. XIV. Pretende-se, para isso, aproveitar duas ruínas localizadas próximas do ribeiro, para aí apresentar a história conhecida, as pessoas e o modo de vida das aldeias antes de serem abandonadas, assim como os objetivos e as várias componentes do novo projeto Silveira Tech. O Centro visa sobretudo dar um enquadramento aos hóspedes e aos

visitantes ocasionais das aldeias e contará com um percurso circular próprio;

- Está previsto construir, dentro da aldeia, um espaço de estar e convívio, um ginásio, e uma piscina.
- Nenhum dos edifícios ultrapassará os 3 pisos de edificação, conforme a lei;
- O espaço de estar e convívio, onde decorrerão também programas regulares com os hóspedes, será localizado num edifício autónomo designado de Casa da Comunidade, que para além do espaço coberto, terá ainda um espaço exterior dedicado, que funcionará como local de eventos do aldeamento ao ar-livre;
- O empreendimento vai contar ainda com um amplo Centro de Negócios, que incluirá um espaço de Cowork, com equipamentos, impressoras e acesso à internet de banda larga. Este centro terá capacidade para satisfazer as necessidades de trabalho remoto dos hóspedes individuais ou de várias equipas de trabalho em simultâneo. Numa primeira fase terá também um espaço de restauração e café, sendo depois transformado em espaço de escritório quando estiver concluído o restaurante à entrada da aldeia, na terceira fase de construção;
- Próximo do Cowork, será construído um espaço autónomo de animação e tempos livres para crianças e jovens, designado de Escola da Floresta. Este espaço, embora ligado ao empreendimento, estará também aberto a receber crianças da Lousã. O espaço não será licenciado, nem gerido como uma escola, pelo que não terá a tutela do Ministério da Educação;
- Vão existir zonas verdes de lazer (jardins), piscina natural e respetiva zona de apoio;
- Haverá também uma lavandaria de apoio aos serviços, espaços de armazenagem e área destinada ao pessoal,
- Será assegurado acesso a hóspedes com dificuldade de mobilidade a todos os serviços do empreendimento.

No **Desenho 04** observa-se a localização dos elementos referidos.

3.3.1.2. Hotel Rural

O Hotel Rural será o edifício que constituirá o primeiro espaço habitável da Silveira Tech e terá ligação direta com o edifício Cowork, através de uma ponte sobre a ribeira. Existe o objetivo de que o hotel proporcione abrigo para os primeiros utilizadores do Coworking a estabelecerem a sua vida nómada durante algum tempo e será o ponto de partida das operações do projeto.



Figura 3.2 – Figura de Implantação do Hotel Rural

O edifício é constituído por 6 volumes, orientados para a paisagem da Serra da Lousã a sudoeste, que se adequam a uma topografia a cotas diferentes, permitindo alojar e servir um máximo de 46 pessoas, por períodos entre 15 dias a 9 meses.

O acesso ao Hotel é feito por meio de um novo percurso que liga duas zonas planas, sendo uma delas em frente ao edifício do Cowork. Este novo percurso segue adjacente à topografia e pretende vencer a diferença de nível de estas duas zonas da maneira mais suave possível em termos de inclinação.

A receção e instalações sanitárias encontram-se a cota do percurso de forma a facilitar o acesso, bem como o terraço da cantina e os primeiros arrumos. É ainda a partir deste volume que a circulação para os restantes níveis é realizada.

O volume correspondente à cantina, adjacente ao terraço, encontra-se a uma cota 50 cm acima da receção e inclui também despensa bem como uma suite para visitantes de mobilidade reduzida, cujo acesso é feito através de rampa. Os restantes quartos e suítes são distribuídos pelos volumes a várias cotas garantindo a sua exposição solar e vistas sobre a serra.



Figura 3.3 – Projeto da cota soleira do Hotel Rural

Na totalidade, o Hotel Rural dispõe de 21 quartos e 2 suites, todos com instalação sanitária independente. A cobertura de cada volume é caracterizada pela sua extensão, que cobre a circulação exterior e é composta por duas águas, cada uma de materialidade diferente: uso de pedra local e cobertura ajardinada.

Nas fachadas o uso de pedra é feito nas empenas laterais, enquanto na fachada frontal são utilizados vãos de vidro, madeira e revestimento à base de estuque texturizado de tom semelhante ao pavimento natural do local, sendo este também colocado na fachada tardoz.

No interior propõe-se a utilização de estuque de cor mais clara e madeira nas paredes. O pavimento é composto também em madeira de forma a manter continuidade visual com a varanda também em madeira.



Figura 3.4 – Alçado poente do Hotel Rural



Figura 3.5 – Alçados laterais do Hotel Rural

Os valores nominais do projeto de implantação do Hotel Rural encontram-se descritos na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Quadro Sinóptico do Hotel Rural

Parâmetro	Valor
Área do terreno	3 729,00 m ²
Área de Implantação	1 384,75 m ²
Área total de Construção	1 748,13 m ²
Número de pisos	3
Altura da fachada	3,80 m
Volumetria do imóvel	5 265,05 m ³
Cota de Soleira	675 m
Pé direito piso 0	3,70 m
Pé direito piso 1	3,60 m
Pé direito piso 2	3,00 m
Instalações Staff (WC & Vestiário)	15,60 m ²
Zona de Armazenagem	19,55 m ²

Na Figura 3.6 apresenta-se a representação 3D do Hotel Rural sobre o terreno onde se implanta.



Figura 3.6 – Representação 3D do Hotel Rural sobre o terreno

3.3.1.3. Coworking

O Coworking será um edifício que constituirá um espaço de trabalho, centro de negócios e de interação pessoal/empresarial da Silveira Tech, que funcionará como o ponto focal do Projeto da Silveira Tech, constituindo um local de partilha de conhecimentos e experiências.

O edifício terá ligação direta ao Hotel Rural, por uma ponte a ser construída sobre a ribeira adjacente a estes dois edifícios, e terá também acesso direto aos outros pontos de estadia (Aglomerados de UAs que constituem o aldeamento turístico), através de caminhos pedonais e escadarias, reforçando a integração entre as diferentes infraestruturas.

Com uma localização estratégica, o posicionamento do Coworking servirá, não só para atender tanto os utentes da aldeia como os visitantes do empreendimento turístico.



Figura 3.7 – Projeto de Implantação do Coworking

A implantação do edifício integra-se no declive natural do terreno, organizando-se em três volumes predominantemente orientados para o sul. Essa disposição considera fatores como a orientação solar e a harmonia com o entorno. A construção adapta-se ao terreno, criando uma interação entre as formas edificadas e os percursos, conectando os diferentes blocos ao conjunto geral e formando um núcleo funcional e dinâmico.

Neste projeto foi crucial a envolvimento do interior com o exterior, permitindo que o espaço verde que rodeia os edifícios faça parte integrante da arquitetura que se propõe para os mesmos.

O edifício destaca-se como uma solução arquitetónica perfeitamente incorporada ao ambiente natural, com um design que respeita as características da paisagem circundante. A utilização de materiais como pedra local e vegetação nos telhados reforça a harmonia com a topografia e a vegetação adjacente, criando um diálogo visual com o terreno em declive.

O Piso 0 do edifício foi projetado para oferecer uma combinação de funcionalidade e conveniência, com dois módulos principais. O primeiro é dedicado a funções sociais e comerciais, abrigando um restaurante com uma área de refeições aberta e vistas panorâmicas, além de uma loja que complementa a experiência do local. Também estão presentes uma cozinha bem equipada e áreas de apoio, como despensa e balneários para funcionários. Grandes aberturas de vidro conectam os espaços internos ao exterior, garantindo iluminação natural abundante e uma sensação de proximidade com a paisagem.

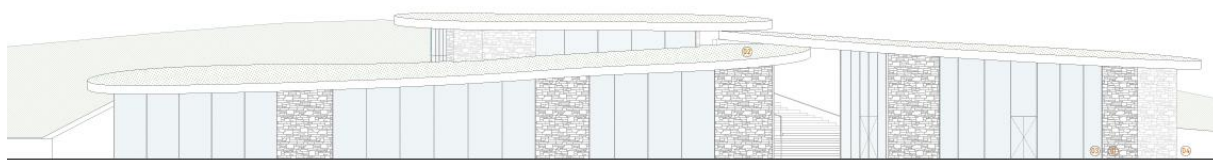


Figura 3.8 – Alçado frontal do Coworking

O segundo módulo do Piso 0 é voltado para atividades colaborativas e profissionais. Este espaço reúne diversas salas de trabalho partilhado, salas de reuniões adequadas a diferentes tamanhos de equipas, uma sala multiusos para eventos flexíveis, uma sala técnica e uma sala de apoio. O conforto dos utilizadores é assegurado por instalações sanitárias acessíveis e outras adicionais. Esses dois módulos são projetados de forma a integrar os ambientes internos e externos de maneira harmónica, com terraços e passagens que seguem o relevo natural.



Figura 3.9 – Projeto do Piso 0 do Coworking

No Piso 1, encontra-se um espaço cuidadosamente projetado para oferecer conexão com a natureza e promover o bem-estar. Este piso abriga uma ampla sala de coworking, que proporciona um ambiente inspirador para o trabalho, cercado por janelas envidraçadas que revelam vistas deslumbrantes da paisagem circundante. Uma esplanada adjacente complementa a sala, oferecendo uma área acolhedora para pausas ou para trabalhar ao ar livre, favorecendo tanto a produtividade quanto o relaxamento.

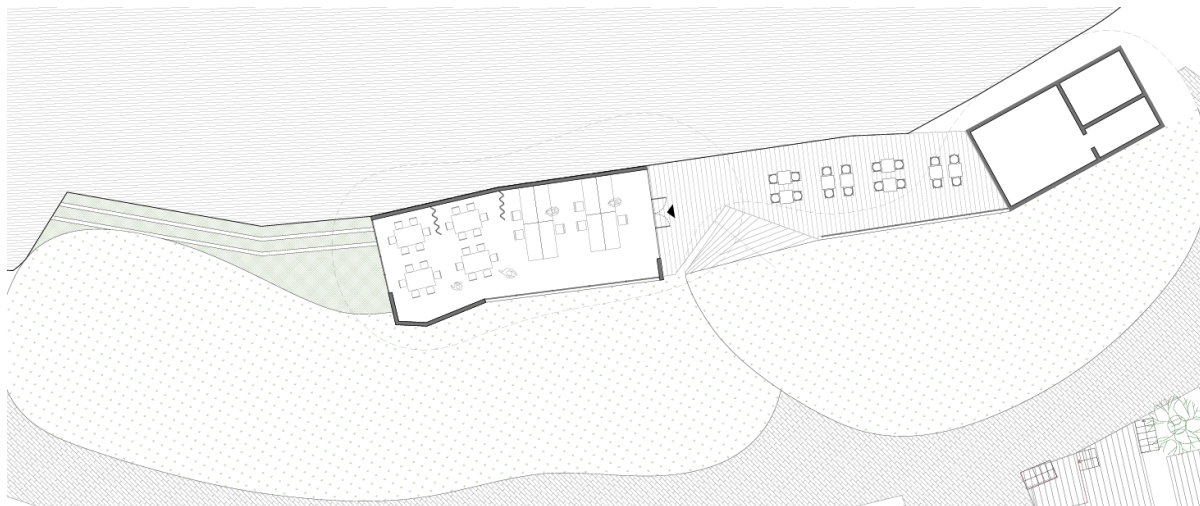


Figura 3.10 – Projeto do Piso 1 do Coworking

O edifício incorpora elementos arquitetónicos e paisagísticos que reforçam a sua integração com o ambiente natural. Os telhados verdes ajudam a regular a temperatura e integram-se na paisagem envolvente, enquanto as paredes de pedra evocam a tradição construtiva local, garantindo durabilidade e eficiência térmica. Além disso, as áreas externas, como terraços e passadiços, foram concebidas para criar espaços de convivência ao ar livre que se complementam com as funções internas, promovendo uma transição fluida entre o interior e o exterior.



Figura 3.11 – Integração do Coworking com o terreno envolvente

Mais do que um simples espaço de trabalho e convivência, este edifício foi concebido como uma infraestrutura que promove a produtividade, o bem-estar e a sustentabilidade. O equilíbrio entre as demandas contemporâneas e o respeito pelo ambiente natural reflete a essência do projeto, transformando o edifício em um ponto de encontro ideal para profissionais, visitantes e a comunidade local, unindo eficiência e contemplação em perfeita harmonia.

Os valores nominais do projeto de implantação do Coworking encontram-se descritos na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 – Quadro Sinóptico do Coworking

Parâmetro	Valor
Área do terreno	5 706,91m ²
Área de Implantação	851,70m ²
Área total de Construção	1 006,93 m ²
Número de pisos	2
Altura da fachada	8 m
Volumetria do imóvel	4 120 m ³
Cota de Soleira	673,9 m
Pé direito piso 0	5,46 m
Pé direito piso 1	4,13 m
Instalações Staff (WC & Vestiário)	15,30 m ²
Zona de Armazenagem	7,25 m ²



Figura 3.12 – Representação 3D do Coworking (esquerda) com o Hotel Rural (direita)

3.3.1.4. Ginásio

O Ginásio complementa e valoriza o espaço que está construído como circuito de *fitness* e treino ao ar livre. Não serão utilizadas máquinas elétricas e todos os equipamentos são polivalentes.

O Edifício encontra-se a nordeste do limite urbano, adjacente à via existente e orientado a sudeste, integrado com a natureza do espaço como complemento do mesmo e repleto de luz natural.

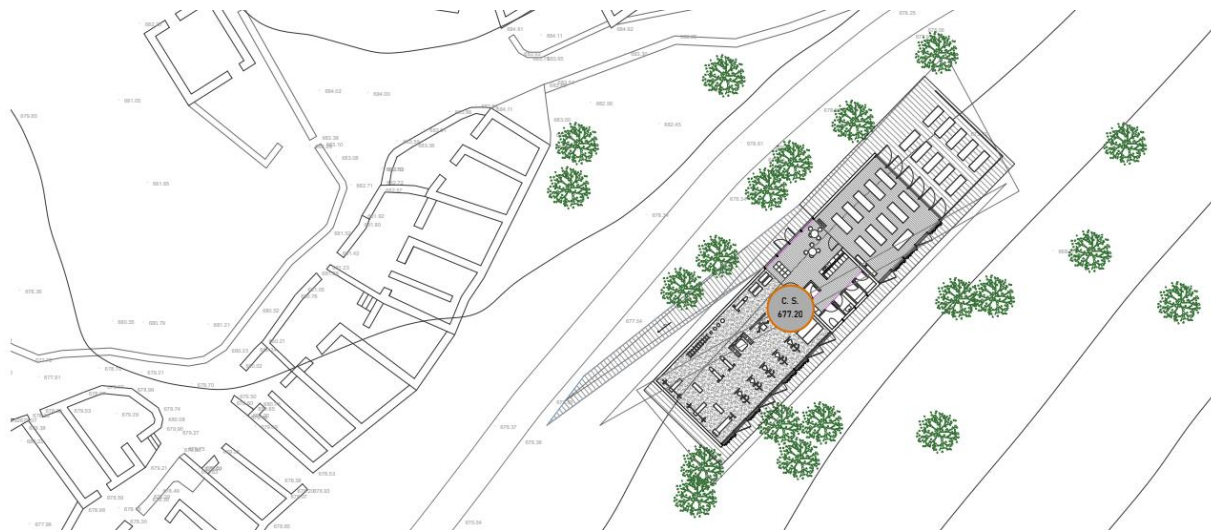
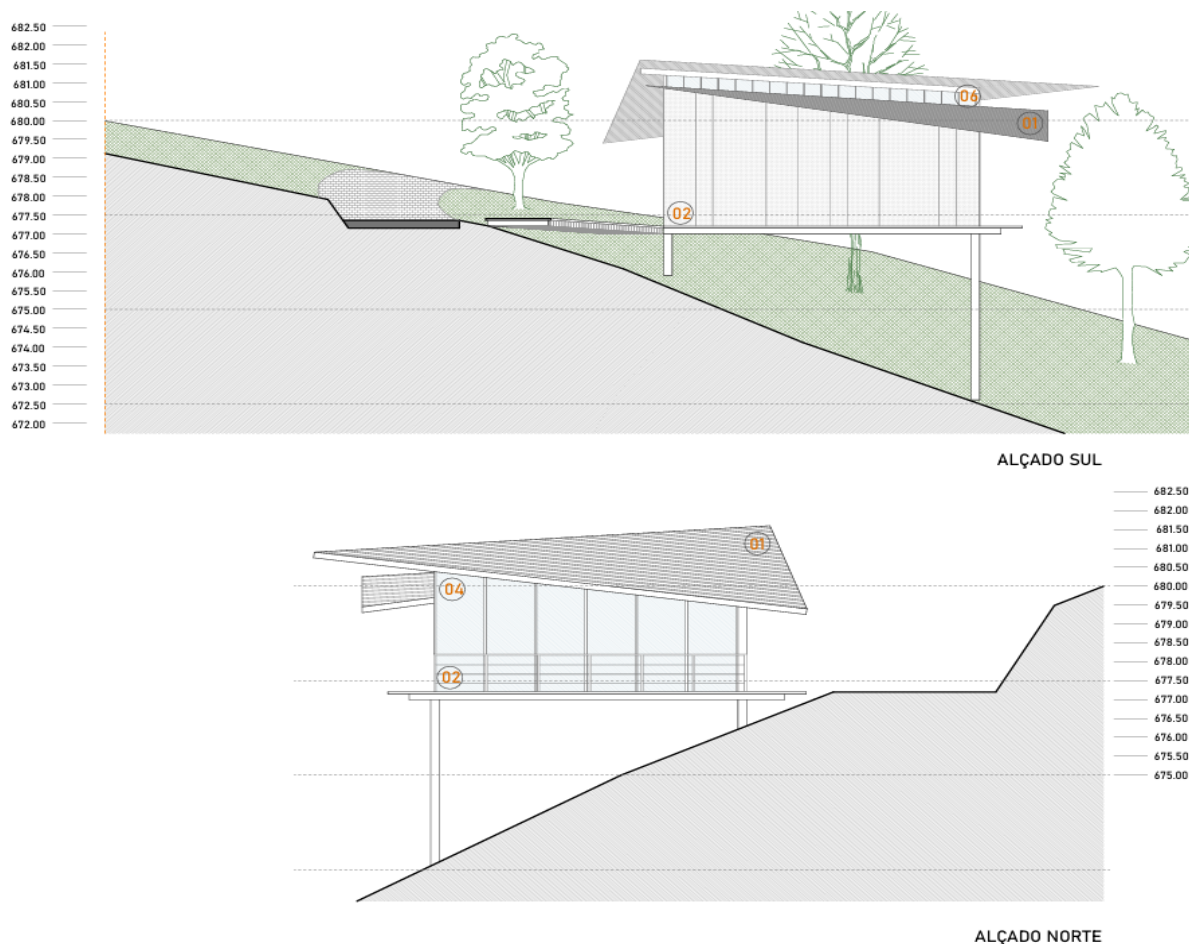


Figura 3.13 – Figura de Implantação do Ginásio



LEGENDA

01	Cobertura em Ramos de Eucalipto
02	Guarda em ferro e cabo de aço
03	Argamassa com pigmento de terra

04	Caixilharia "SOSOARES" - Imitação Madeira
05	Revestimento em Ramos de Eucalipto
06	Caixilharia fixa "SOSOARES" - Imitação Madeira

LINHA DE TERRENO EM CORTE

Figura 3.14 – Alçado lateral do Ginásio

O tardoiz é composto por paredes revestidas a estuque texturizado de tom semelhante ao pavimento natural ritmado por linhas verticais com espaçamentos desiguais de modo a manter uma unidade arquitetónica com os restantes edifícios propostos.

No alçado frontal pretende-se que seja o mais aberto possível com vãos em vidro com a possibilidade de abertura de modo a garantir circulação de ar e aquecimento solar com design bioclimático.

Em termos programáticos, é composto por uma Sala de Ginástica (85,00 m²), uma Sala de Yoga (47,60 m²), vestuários e casas de banho comuns, e uma pequena entrada com sapateiras, bancos e self check-in. Propõe-se também um terraço de pavimento em madeira com vistas panorâmicas sobre a paisagem.

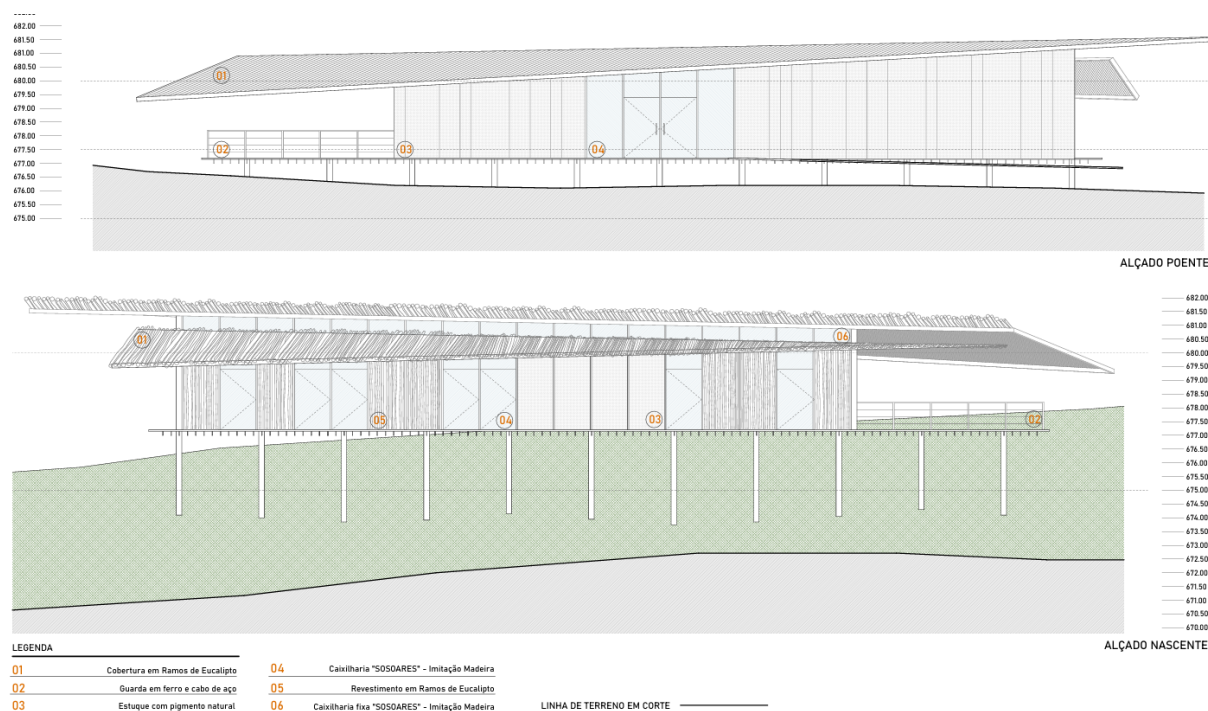


Figura 3.15 – Alçado frontal do Ginásio

Os valores nominais do projeto de implantação do ginásio encontram-se descritos na Tabela 3.4.

Tabela 3.4 – Quadro Sinóptico do Ginásio

Parâmetros	Valores
Área do terreno	7424,24 m ²
Área de Implantação	183,32 m ²
Área total de Construção	294,70 m ²
Número de pisos	1
Altura da fachada	3,58 m
Volumetria do imóvel	656,28 m ³
Cota de Soleira	677,2 m
Pé direito piso 0	2,60 m



Figura 3.16 – Representação 3D do Ginásio sobre o terreno

Também se propõe a construção de uma piscina natural, ao lado do Ginásio. As piscinas naturais possuem sistemas ecológicos para o tratamento da água, que incluem o uso de plantas aquáticas para filtragem de impurezas na água.

A piscina possuirá profundidade máxima de 1,50 m, atuando como elemento importante na integração entre a paisagem urbana da Silveira de Baixo e a paisagem natural da Serra da Lousã, proporcionando mais um espaço para apreciação da natureza e para formação do senso comunitário da Silveira, almejado pelo esforço integrado de reabilitação da aldeia.

As instalações sanitárias e balneários de apoio da piscina serão comuns com o edifício do ginásio contíguo.

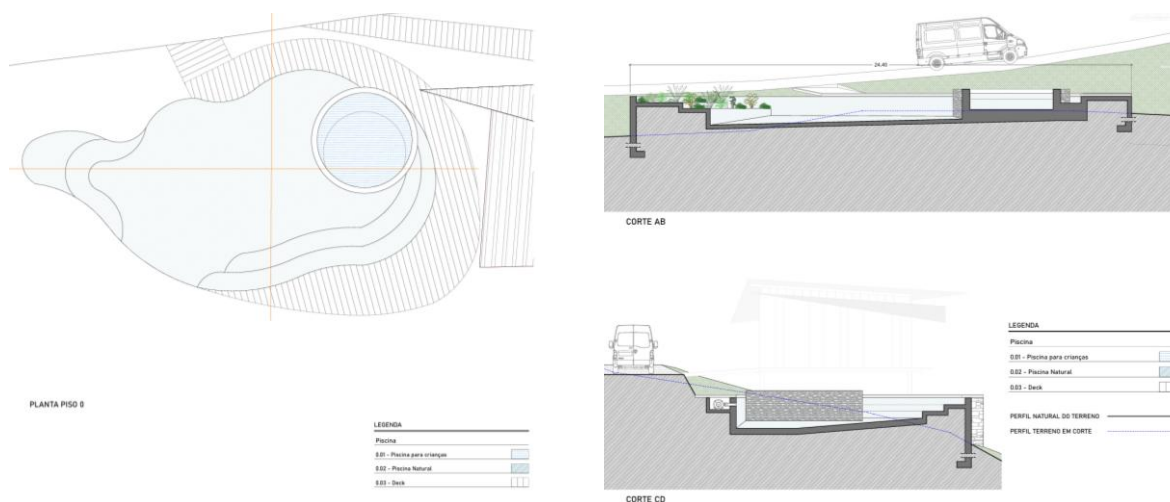


Figura 3.17 – Plantas da Piscina

3.3.1.5. Aldeamento turístico

O aldeamento turístico apresenta uma arquitetura moderna, mas inspira-se na arquitetura tradicional sendo implantado de forma a integrar-se entre as ruínas do aglomerado pré-existente.

O aldeamento é constituído por quatro Aglomerados de Unidades de Alojamento (UA). Descreve-se, com maior detalhe os Aglomerados de UAs 01 e 02, que serão implementados na Fase 1 e cujo desenvolvimento se encontra em fase de Projeto de Execução.

Na realidade existe ainda um quinto Aglomerado de UA, a ser implementado na Fase 2 que se designa Área de Suporte/Apoio, destinando-se a alojar não turistas, mas sim trabalhadores do empreendimento.

Aglomerado de UA- 01

Este Aglomerados de UA será composto por um conjunto de cinco unidades de alojamento independentes destinadas a estadias de média-longa duração (superiores a duas semanas), inspiradas na arquitetura vernacular, que será cuidadosamente reinterpretada em conformidade com os outros demais equipamentos, que juntos formam um complexo turístico que beneficiará o local.

O acesso ao Aglomerado de UA 01 será feito através de caminho a norte, integrando o percurso principal para a Silveira Tech Regeneration Village. A proposta de construção do Aglomerado de UA na proximidade do Coworking, permite o rápido e fácil acesso a este centro, possibilitando também que por meio de escadas, se desça em direção a sul para chegar às diferentes unidades de alojamento e espaços de convívio.

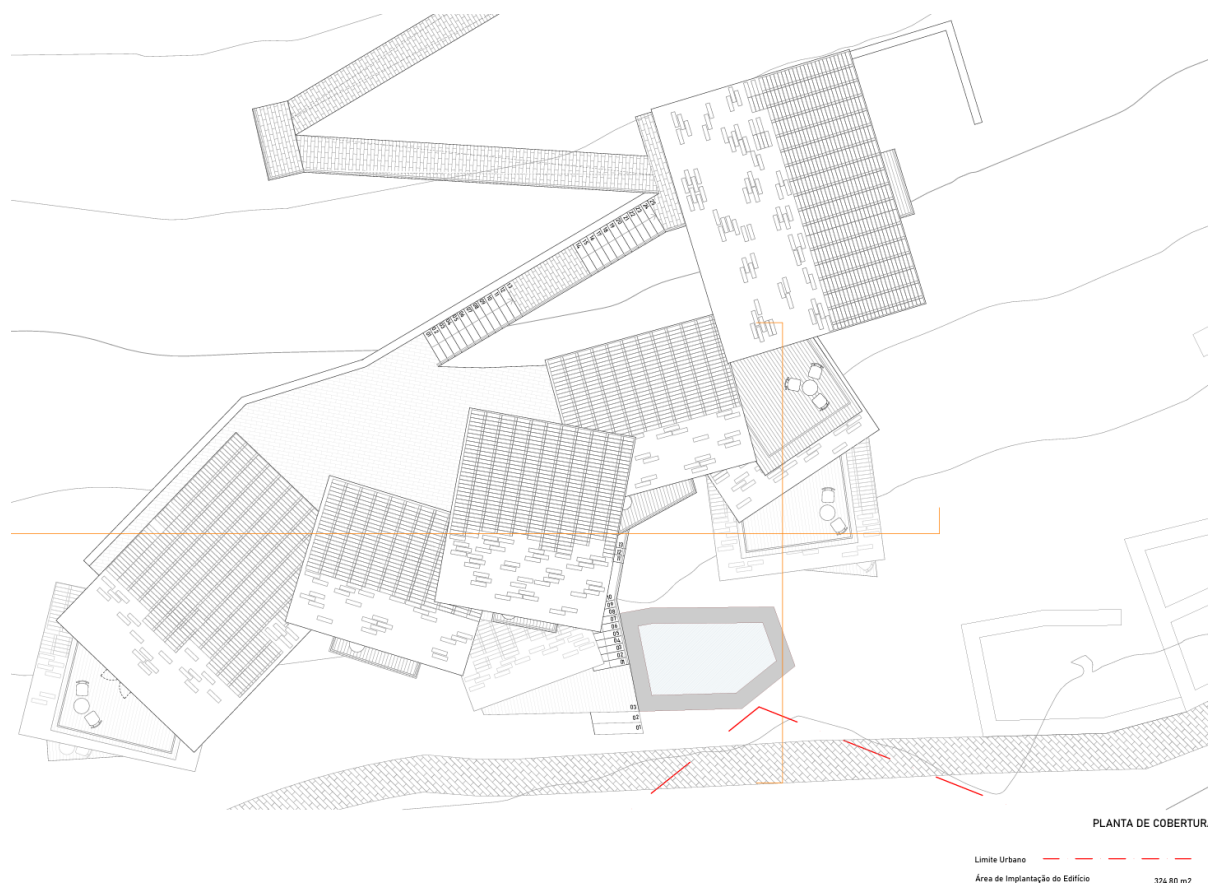


Figura 3.18 – Projeto de Implantação do Aglomerado de UA 01

A implantação dos edifícios surge em integração com o declive existente do terreno apresentando cinco volumes, orientados maioritariamente para sul, que conjugam outros fatores como orientação solar e coerência na envolvente em que se insere. A construção vai-se adequando ao terreno formando um jogo de formas entre edificação e percursos, unindo cada corpo ao complexo global, formando um núcleo funcional e dinâmico.

Neste projeto foi crucial a envolvimento do interior com o exterior, permitindo que os espaços verdes que rodeiam os edifícios façam parte integrante da arquitetura que se propõe.

As unidades de alojamento são divididas em diferentes tipologias, tendo algumas apenas um piso e outras dois pisos, dividindo assim a zona social da zona privativa e permitindo albergar mais turistas. À cota mais alta é encontrado o acesso principal a um edifício, sendo esse o alojamento acessível (T1) desse aglomerado. No nível mais abaixo, desenvolve-se o acesso para mais quatro unidades, sendo 2 T2 e 2 T1. No nível mais baixo, há um espaço de convívio partilhado com espelho d'água e acesso para caminho pedonal.

No total, esta parte do empreendimento turístico apresenta um programa com 5 unidades completas, distintas em tipologias T1 e T2, que se desenvolvem juntas formando 1 núcleo de edifícios em níveis de cotas diferentes. A maior parte dos alojamentos privilegia de varanda privativa e os quintais, o que realça ainda mais a relação próxima intencional do ambiente externo com o interno.

A cobertura de cada volume marca a arquitetura única deste complexo. Composta por uma água inclinada de orientação descendente para sul, esta cobertura forma uma ligação entre os vários corpos que se vão agregando, encaixando-se assim entre si e formando um único núcleo. Estas são caracterizadas pela sua forma irregular e pelas suas extensões que cobrem a circulação exterior, permitindo sombreamento para todos os compartimentos interiores assim como o espaço exterior que envolve cada volume.

Todo o projeto deste complexo une as condições para valorizar a Silveira de Baixo, respeitando o espaço natural em que se integra desde a sua estrutura, forma, materialidade e funcionalidade.

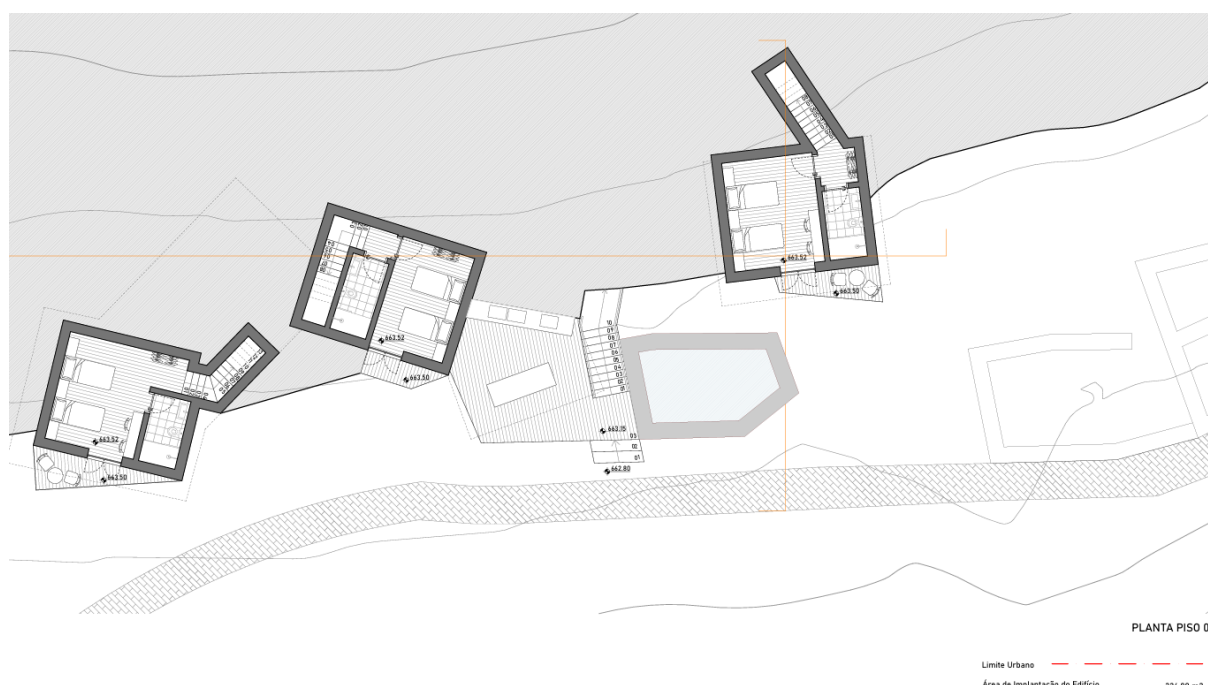




Figura 3.20 – Projeto do Piso 1 do Aglomerados de UA 01

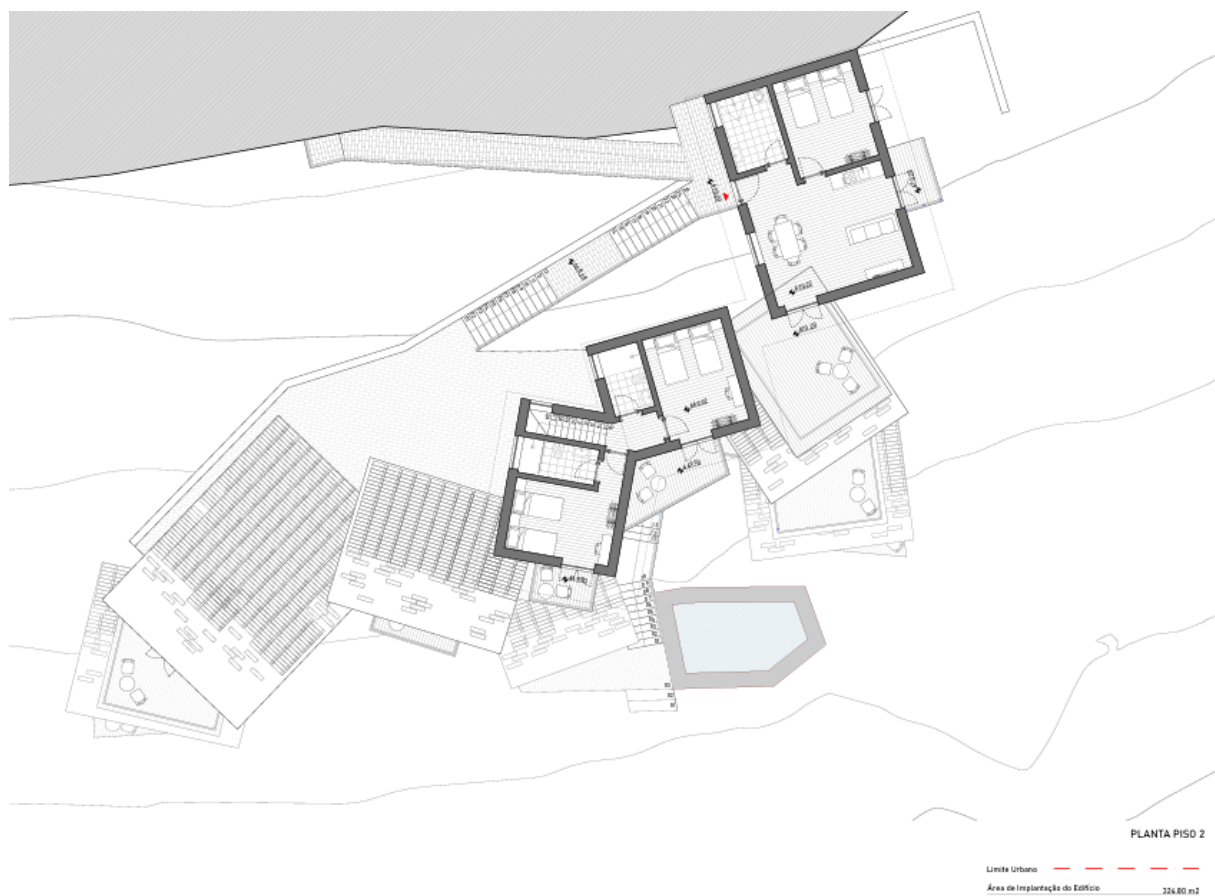


Figura 3.21 – Projeto do Piso 2 do Aglomerados de UA 01

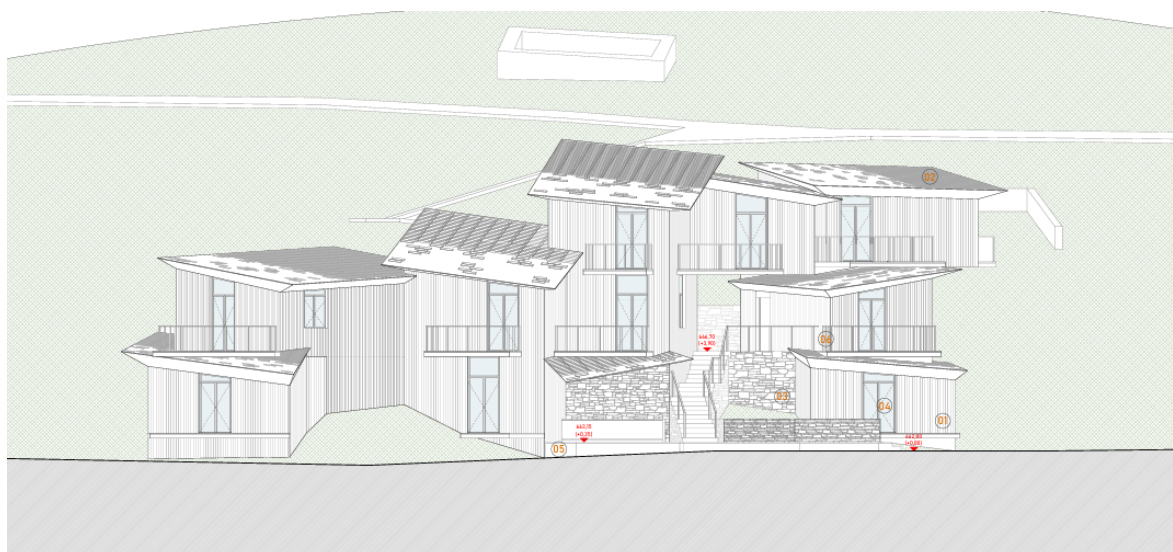


Figura 3.22 – Alçado frontal do Aglomerados de UA 01

Os valores nominais do projeto de implantação do Aglomerado de UA 01 encontram-se descritos na Tabela 3.5.

Tabela 3.5 – Quadro Sinóptico do Aglomerado de UA 01

Parâmetro	Valor
Área do terreno	6 434,00 m ²
Área de Implantação	226,34 m ²
Área total de Construção	354,00 m ²
Número de pisos	2
Altura da fachada	10,30 m
Volumetria do imóvel	1 193,60 m ³
Cota de Soleira	663,50 m
Pé direito piso 0	3,00 m
Pé direito piso 1	3,00 m



Figura 3.23 – Representação 3D do Aglomerado de UA 01 sobre o terreno

Aglomerados de UA - 02

O aglomerado que se apresenta na presente parte do projeto (Aglomerados de UA 02) faz parte do empreendimento de Aldeamento Turístico do projeto Silveira Tech Village, estando integrado com outros demais equipamentos, em que juntos formam um complexo turístico que beneficiará o local. Este Aglomerado de UA apresenta 10 unidades de alojamento completas e independentes com o objetivo de albergar os seus visitantes em estadias de médio-curto prazo, prevalecendo como elemento central a arquitetura local e temporal deixada pelas ruínas presentes.



Figura 3.24 – Projeto de Implantação do Aglomerado de UA 02

A implantação e reabilitação dos edifícios (todos em ruínas) surge em integração com o património e o declive existente do terreno apresentando dez volumes, orientados maioritariamente para sul, que conjugam outros fatores como orientação solar e coerência na envolvente em que se insere. A construção vai-se adequando ao terreno formando um jogo de formas entre edificação e percursos, unindo cada corpo ao complexo global, formando um núcleo funcional e dinâmico.

Neste projeto foi crucial a envolvência do interior com o exterior, permitindo que o espaço verde que rodeia os edifícios faça parte integrante da arquitetura que se propõe, revelando esse pormenor em projeto com a presença de inúmeros elementos arbóreos.

O acesso a este aglomerado é feito através da praça a sudoeste, de onde surge um percurso que direciona para toda esta parte do complexo turístico. Este vai evoluindo em direção a norte, complementando-se com escadas e rampas que levam aos diferentes pisos das várias unidades.

As unidades de alojamento são divididas em diferentes tipologias, tendo algumas apenas um piso e outras dois pisos, dividindo assim a zona social da zona privativa e permitindo albergar mais turistas. À cota mais baixa temos o acesso principal a dois edifícios, sendo um deles de alojamento acessível (T1) e um T2. Ainda a este nível desenvolve-se o piso -1 de mais três habitações com a zona privativa destas. Subindo pelo percurso, a um nível superior apresenta-se o acesso a estes três últimos edifícios referidos anteriormente e a mais três unidades, sendo duas de um só piso e uma terceira com dois pisos. A um terceiro nível desenvolvem-se mais dois corpos de tipologia T1.

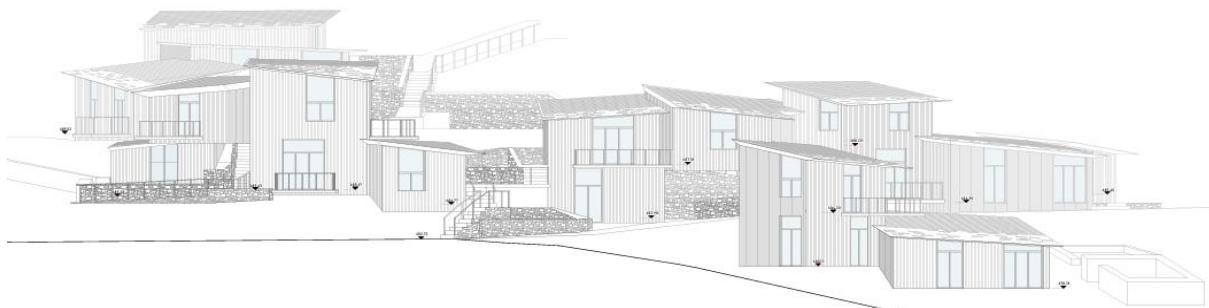


Figura 3.25 – Alçado Sul do Aglomerado de UA 02

No total, esta parte do empreendimento turístico apresenta um programa com 10 unidades de alojamento completas, distintas em tipologias T1, T2 e T3, que se desenvolvem juntas formando 3 núcleos de edifícios em níveis de cotas diferentes. A maior parte das unidades privilegia de varanda privativa o que realça ainda mais a relação próxima intencional do ambiente externo com o interno.



Figura 3.26 – Projeto do Aglomerado de UA 02

A cobertura de cada volume marca a arquitetura única deste complexo. Composta por uma água inclinada de orientação descendente para sul, esta cobertura forma uma ligação entre os vários corpos que se vão agregando, encaixando-se assim entre si e formando 3 grandes núcleos. Estas são caracterizadas pela sua forma irregular e pelas suas extensões que cobrem a circulação exterior, permitindo sombreamento para todos os compartimentos interiores assim como o espaço exterior que envolve cada volume.

Os valores nominais do projeto de implantação do Aglomerado de UA 02 encontram-se descritos na Tabela 3.6.

Tabela 3.6 – Quadro Sinóptico do Aglomerado de UA 02

Parâmetro	Valor
Área do terreno	1 968,76 m ²
Área de Implantação	545,60 m ²
Área total de Construção	788,34 m ²
Número de pisos	2
Altura da fachada	9,50 m
Volumetria do imóvel	2 654,64 m ³
Cota de Soleira	685,60 m
Pé direito piso - 1	2,80 m
Pé direito piso 0	2,80 m
Pé direito piso 1	2,80 m



Figura 3.27 – Representação 3D do Aglomerado de UA 02 sobre o terreno

3.3.2. Silveira de Cima

A Silveira de Cima será dotada de um empreendimento de Turismo de Aldeia, com cinco Casas de Campo e um conjunto de infraestruturas que permitirão servir de local de estadia e apoio para quem queira aprofundar uma aprendizagem experimental de regeneração da natureza. Será aí implementado o RegenLab, o Laboratório de Inovação e Educação em Regeneração Ambiental. O objetivo é que os hóspedes da Silveira de Cima possam aprender a desenvolver atividades no meio florestal, aprender técnicas de agrofloresta e permacultura, conhecer plantas medicinais, cuidarem dos viveiros de árvores, estufas e hortas, e aprenderem com os cientistas e universitários que aí estarão a desenvolver os seus projetos de investigação e desenvolvimento.

À semelhança da Silveira de Baixo, a Silveira de Cima terá edifícios construídos segundo métodos inovadores, sustentáveis e com uso de materiais locais. A aldeia será um centro de educação internacional que promoverá boas práticas de gestão agrícola e florestal, bem como o teste e uso de tecnologias inovadoras nas suas atividades.

O RegenLab da Silveira de Cima integrará a rede de “Circular Forestry Labs”. Será um centro de investigação internacional que promoverá a experimentação de tecnologias inovadoras em regeneração agrícola, florestal, ambiental e mitigação das alterações climáticas com a colaboração de instituições de investigação, e oferecendo experiências educativas em técnicas e boas práticas de agrofloresta (cursos, workshops, retiros e eventos empresariais) para os seus hóspedes.

Em síntese, na Silveira de Cima será instalado:

- Um empreendimento de Turismo no Espaço Rural, com 5 Casas de Campo (4 T3 e 1 T5 com quartos individuais) desenvolvendo-se numa área de cerca de 7,44 ha com edifícios até 2 pisos, com 1 551 m² de área total de construção, com capacidade para alojar 31 pessoas. Quatro das Casas de Campo terão 3 quartos duplos, uma casa de banho e um espaço comum, cada. A quinta Casa de Campo terá 2 quartos duplos, 3 quartos individuais, 2 casas de banho e um espaço comum. No total, o empreendimento turístico da Silveira de Cima engloba 17 unidades de alojamento.
- Dentro do empreendimento, existirá uma cozinha, um espaço de refeições com capacidade para 35 pessoas, uma sala de reuniões e eventos, um espaço de convívio e estar, um espaço de escritório para hóspedes e um edifício destinado à animação turística de apoio à realização de eventos. No espaço de refeições serão servidos os pequenos-almoços e algumas refeições, utilizando produtos locais ou das explorações agrícolas da região. Os hóspedes do empreendimento terão também acesso aos espaços de restauração do aldeamento turístico na Silveira de Baixo, que fica a 10 minutos de distância a pé.
- Componente não turística: Laboratório agrícola (RegenLab), viveiro de árvores autóctones de suporte à operação de regeneração e edifício de apoio (armazéns agrícolas e de maquinaria), e área de produção agrícola, que fornecerá o restaurante do aldeamento turístico da Silveira de Baixo num conceito de farm-to-table.
- Prevê 15 lugares de estacionamento que serão implantados em lugar a definir na proximidade do caminho de acesso à Silveira de Cima.

Contando como apoio, estará o empreendimento turístico na Aldeia de Xisto da Cerdeira, designado por Cerdeira – Home for Creativity a funcionar em pleno e em expansão e a recentemente construída Mina, um centro de animação turística e cultural no centro histórico da Lousã e que faz ponte com as aldeias da Serra, e o CIAgro – Centro de Inovação Agroalimentar, localizado na Zona Industrial da Lousã do Alto Padrão e o Re_Grow, que integrará uma Insect Farm.

A Silveira de Cima, como referido anteriormente, será o palco do projeto RegenLab - Laboratório de Inovação e Educação em Regeneração Ambiental – um projeto em parceria com universidades, centros de investigação e organizações privadas, que tem como objetivo ser um espaço de pesquisa e educação hands-on em regeneração ambiental e mitigação das alterações climáticas.

O laboratório não será um espaço edificado, mas sim um conceito de intervenção experimental e inovador nos terrenos agrícolas e florestais do Casal da Silveira. Terá ainda como missão implementar o Plano de Gestão Florestal, bem como providenciar a oportunidade a cientistas, estudantes e voluntários de aprender, testando soluções inovadoras no terreno de floresta montanhosa.

Alguns dos projetos incubados no RegenLab poderão ter desenvolvimento industrial no CIAgro - Centro de Inovação Agroalimentar, que ficará localizado na zona industrial da Lousã do Alto Padrão. O RegenLab na sua conceção, conta já com a colaboração de universidades de Lisboa e Coimbra, assim como do Instituto de Recursos Naturais e Agrobiologia de Salamanca (IRNASA), do centro de investigação da Universidade de Valladolid (Espanha) e do IPSP-CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche Istituto per la Protezione Sostenibile

delle Piante (Itália). Faz também parte da rede de Circular Forestry Labs, localizados na Silveira (Portugal), Taverdet (Catalunha) e Lentilleres (França).

No espaço do Re_Grow, na Lousã, ficará localizada a unidade de apoio à operação de regeneração natural do Casal da Silveira, que irá contar com um viveiro de árvores, um banco de sementes locais e a produção de substrato ecológico. No Re_Grow será também instalada a Insect Farm, uma unidade de produção de insetos para consumo humano, cujos excrementos serão usados para a fertilização dos solos da Silveira.

Na zona entre as duas Silveiras será implementada uma área de produção agrícola, que fornecerá verduras e outros legumes ao restaurante do aldeamento turístico da Silveira de Baixo num conceito de farm-to-table. Para tal irão também contribuir os pomares dos jardins das aldeias e a carne proveniente dos animais criados nas pastagens holísticas em torno do Casal da Silveira.

Os hóspedes instalados nos empreendimentos turísticos da Silveira de Cima, Silveira de Baixo e do Pé da Lomba e visitantes, poderão conhecer e participar em atividades nestes espaços.

3.3.3. Pé da Lomba

Na área das ruínas da aldeia Pé da Lomba será erigido um Centro de Desenvolvimento Pessoal com estadia em casa de campo, dividida em 5 pequenos edifícios alocados unicamente para esse efeito. Aí serão realizados retiros exclusivos para os hóspedes da Silveira Tech, com o objetivo de reforçar e alavancar a experiência de transformação pessoal que está na base de todo o projeto. Os retiros terão como âmbito o desenvolvimento pessoal a nível da capacitação do autoconhecimento e da liderança regenerativa, sendo facilitados, em parceria, por alguns dos mais reconhecidos mentores e profissionais da área.

Devido à natureza da sua atividade, bem como a sua localização geográfica e topográfica, o Pé da Lomba será construído e equipado de maneira relativamente espartana, tendo em vista estadias curtas, consoante o tipo de retiro realizado. O seu enquadramento natural, com grandes escarpas, quedas de água e abundância vegetativa é o local ideal para o objetivo a que se destina. Desta forma, com uma oferta centrada no desenvolvimento pessoal dos visitantes, são promovidas estadias de curta duração associada a retiros e workshops exclusivos para os hóspedes em eventos de 2 dias a 2 semanas.

O acesso ao Pé da Lomba será pedonal, a partir da Silveira de Baixo, não existindo estacionamento no local. Para além do caminho pedonal que dará acesso à Silveira de baixo haverá também um caminho pedonal que permite acesso direto à estrada N236.

A construção da Casa de Campo será desdobrada em três edifícios existentes destinados a Turismo no Espaço Rural cuja implantação se encontra em terreno com grande declive e de difícil acesso. Dessa forma, a renovação e conservação dos edifícios pautaram-se em desenvolver e melhorar aspetos da preexistência ligados à acessibilidade, orientação solar e integração no terreno.



Figura 3.28 – Projeto de Implantação da Casa de Campo do Pé da Lomba



Figura 3.29 – Alçados dos edifícios da Casa de Campo do Pé da Lomba

Na zona nascente encontra-se um núcleo de três edifícios (1, 2 e 3).

A partir da grande praça exterior que se encontra na zona inferior deste complexo distribui-se o restante programa nos vários edifícios que a envolvem. Este espaço, poderá ser utilizado para reuniões de pessoas e desenvolvimento de atividades ao ar livre e enquadra o piso térreo da primeira casa e um anexo, onde estão concentradas as divisões de apoio das casas de campo.

No corpo mais isolado a nascente (edifício 1) encontra-se o anexo que foi desenvolvido com um pequeno fogo com cozinha, sala de estar e suite, organizada em dois pisos (Piso 0 e Piso -1). Esta edificação ainda conta com um espaço de escritório, destinado a serviços de apoio ao empreendimento, que é acessível através do Piso 0.

A grande edificação que concentra os principais espaços (edifício 2) é acessível a partir da praça que leva a um hall de entrada amplo e que articula uma ala, que conta com um espaço de refeições e a receção das casas de campo, e outra ala, mais reservada, que possui uma cozinha e espaços de arrumação e lavandaria, que se destina à preparação das refeições e outros serviços de apoio à atividade. O hall de entrada possui uma escada, situada numa zona de pé direito duplo e vãos envidraçados, que dá acesso aos quartos, localizados no Piso 1.

Este último piso possui três quartos com capacidade para albergar duas pessoas cada, e todos dispõem de instalações sanitárias privativas e closet. O acesso aos quartos realiza-se por um pequeno espaço de estar interior. A norte, na parte posterior da casa, está localizada uma saída para o exterior que serve de ligação entre esta edificação e o edifício de outra casa de campo inserida no mesmo empreendimento.

Por fim, o acesso ao terceiro edifício (edifício 3) realiza-se por uma zona exterior a sul que dá ligação a uma zona interior de estar e de circulação. Este espaço é o elo de ligação para todas as suites que se encontram neste corpo. Assim, no piso observam-se 2 suites completas. A partir do espaço de circulação temos acesso ao primeiro piso onde se distribuem 3 suites, sendo uma delas de maiores dimensões. Todas as suites são amplas e bem organizadas, beneficiando de vãos virados para nascente o que valoriza estes espaços.

Edifício 1 e 2



Figura 3.30 – Planta dos Edifícios 1 e 2 da Casa de Campo do Pé da Lomba

Edifício 3



Figura 3.31 – Planta do Edifício 3 da Casa de Campo do Pé da Lomba

A ponte encontram-se os edifícios 4 e 5.

Começando num sentido ascendente numa orientação sul/norte encontra-se a primeira edificação que se divide em dois corpos que se organizam com suites e espaços de circulação. Na cota mais baixa apresenta-se a edificação maior que possui dois pisos. No piso -1 observa-se uma suite ampla com um pequeno espaço de estar que articula a zona de entrada com a parte mais privada do compartimento. Através deste piso são projetadas umas escadas que acompanham o muro já existente e que nos levam a um espaço de acesso exterior. Este espaço exterior serve de comunicação tanto com as suites do piso 0 como nos interligam com o percurso pedonal que se encontra numa cota mais acima, à qual poderemos aceder através de umas escadas. Neste piso 0 são observadas duas suites de áreas iguais que se comunicam com a ampla varanda a ponte.

No segundo edifício foi considerada a sua cota e a sua pré-existência pelo que este situa-se a 4 metros acima do percurso pedonal. Sendo assim podemos aceder a este corpo através de umas escadas exteriores que envolvem a fachada sul do edifício e que nos levam a uma suite privada e única.

Edifícios 4 e 5



Figura 3.32 – Planta dos Edifícios 4 e 5 da Casa de Campo do Pé da Lomba

A arquitetura presente no local assim como em todas as aldeias de Xisto foi privilegiada, respeitando as linhas, o espaço e a linguagem estética da mesma. A natureza é um elemento chave para todo o empreendimento e surge como parte integrante do mesmo e, por isso, todo o desenho arquitetónico foi estudado de forma a que os espaços verdes envolvam as habitações a reconstruir.

Em suma, a proposta foi realizada prevalecendo sempre o estado atual da edificação e a conservação das suas pré-existências, equipando a totalidade da aldeia do Pé da Lomba com:

- Uma Casa de Campo que totaliza um conjunto de 5 edifícios com capacidade para alojar 26 pessoas. As casas de Campo terão um total de 13 quartos duplos com suite, zonas comuns compostas por salas de estar, espaço para eventos, zonas de leitura e refeições e uma cozinha, contando ainda com wc comuns e estruturas de apoio à operação como uma lavandaria.
- Dois dos edifícios terão uma configuração T3, cada uma com 6 camas distribuídas por 3 unidades de alojamento: um edifício de 1 piso com 83 m² de área total de construção e o outro edifício de 2 pisos com 222 m² de área total de construção, incluindo um espaço de refeições com capacidade para 15 pessoas, zona de convívio e estar e um espaço para pequenos eventos.

Os valores nominais do projeto de implantação das casas de campo do Pé da Lomba encontram-se descritos na Tabela 3.7.

Tabela 3.7 – Quadro Sinóptico do Pé da Lomba

Parâmetro	Valor
Área do terreno	630 m ²
Área de Implantação	381,04 m ²
Área total de Construção	676,11 m ²
Número de pisos	2
Altura da fachada	6,00 m
Volumetria do imóvel	2 153,38 m ³
Cota de Soleira	560,23 m
Pé direito piso -1	2,55 m
Pé direito piso 0	2,75 m
Pé direito piso 1	3,10 m

3.4. Espaços Verdes

3.4.1. Áreas Verdes Comuns

A integração do espaço humanizado com a Serra da Lousã contará com duas componentes principais - a promoção da floresta autóctone e a criação de espaços verdes e áreas ajardinadas - promovendo uma utilização comum em ambos os casos e permitindo também uma envolvimento mais natural do projeto.

A promoção dos habitats e florestas autóctone parte da iniciativa de renaturalizar os espaços florestais circundantes do Casal da Silveira, promovendo uma eliminação e controlo da flora invasora, substituindo as espécies de crescimento rápido, por espécies autóctones (p.ex. carvalhos), imprimindo também uma resistência a incêndios florestais, tendo em conta documentação autorizada das entidades competentes.

Os espaços verdes e áreas ajardinadas comuns contempladas no Projeto da Silveira Tech permitirão uma subtil transição entre o ambiente rústico proporcionado pela envolvente florestal e as ruínas, e os espaços e edifícios modernos, com a criação de um ambiente biodiverso, e com uma grande variedade de plantas adaptadas às condições locais. Para aumentar a biodiversidade e resiliência, serão priorizadas as espécies nativas.

A natureza é um elemento-chave para todo o empreendimento e surge como parte integrante do mesmo e, por isso, todo o desenho arquitetónico foi estudado de forma a que os espaços verdes envolvam as habitações a reconstruir.

3.4.2. Telhados verdes

Como método de camuflagem, regulação de temperatura e captação de água das edificações no ambiente paisagístico envolvente (rural e florestal), é proposto o ajardinamento dos locais mais expostos das construções, sobretudo os telhados dos edifícios a implantar.

Com a naturalização dos topos dos edifícios, será possível uma retenção parcial da precipitação pelas raízes destas plantas, e também manter uma paisagem rústica, que valoriza a natureza envolvente, evitando que as novas construções sejam um elemento distinto que sobressaia negativamente na Serra da Lousã, ofuscando a particularidade dos sistemas locais.

3.5. Infraestruturas de acesso

A recuperação e a requalificação das vias internas existentes constituem elementos essenciais para a viabilidade do projeto. Essas infraestruturas viárias serão projetadas para otimizar a circulação interna, que será realizada maioritariamente no modo pedonal, com exceção dos veículos elétricos de apoio ao empreendimento, auxiliando a manutenção das redes técnicas de abastecimento de água, saneamento e energia.

Adicionalmente as vias internas garantem acessibilidade integral ao terreno para veículos de emergência, como viaturas de bombeiros e ambulâncias. Por fim, essas vias serão fundamentais para a operacionalização e a gestão técnica do plano de reflorestação e gestão sustentável dos 78,15 ha abrangidos pelo projeto.

A Silveira Tech é um projeto de caráter sustentável, comprometido com a redução da pegada ecológica, pelo que os materiais utilizados na recuperação e beneficiação das vias compreendem primariamente a valorização dos recursos naturais disponíveis. Nesse contexto, as estradas, caminhos e outros acessos, serão pavimentados utilizando os recursos geológicos locais, nomeadamente o xisto, promovendo uma solução ecológica e alinhada com os princípios de sustentabilidade do projeto.

Devido às escavações que irão existir para a fundação das diversas construções do projeto, várias toneladas de pedra de xisto estarão disponíveis para serem utilizadas. Estas pedras serão moídas com recurso a uma tritadora de pedra para serem utilizadas na pavimentação das estradas, caminhos e acessos. Esta abordagem viabiliza a criação de uma rede viária altamente ecológica e sustentável, com a vantagem adicional de ser permeável, facilitando a infiltração das águas pluviais no solo e contribuindo para a gestão eficiente dos recursos hídricos. A terra sobrando das escavações será utilizada para as atividades florestais e agrícolas.

Em nenhum ponto do projeto se recorrerá ao asfalto ou betuminoso.

Os caminhos de acesso existentes serão beneficiados, procedendo à sua melhoria e ajustamento, de maneira a que possam acolher o tráfego viário durante todas as fases do projeto, independente do volume ou tara do mesmo, sem nunca colocar em causa a segurança dos transeuntes, nem ser danificado por fator geográficos.

Na totalidade a beneficiação ocorrerá em cerca de 5,54 km de caminhos já existentes (4,40 km no interior da área do projeto).

Será realizado o alargamento da estrada principal até à capela de São Lourenço, e daí à Silveira de Baixo, sendo implementado, em ambos os sentidos ao longo da estrada, estacionamento para os empreendimentos e para os visitantes em geral, assim como um espaço para facilitar a inversão de marcha.

Haverá também novos acessos a serem criados, que começarão a ser executados logo na Fase 1 e aportarão características, que são capazes de satisfazer o tráfego viário esperado, tendo como função assegurar ligação interna entre todas as aldeias do projeto Silveira Tech. Tal como nos caminhos existentes, os caminhos a ser criados possuirão dimensionamento e capacidade de trânsito para que a fácil acessibilidade a todos os núcleos do projeto se possa dar de forma segura e expedita.

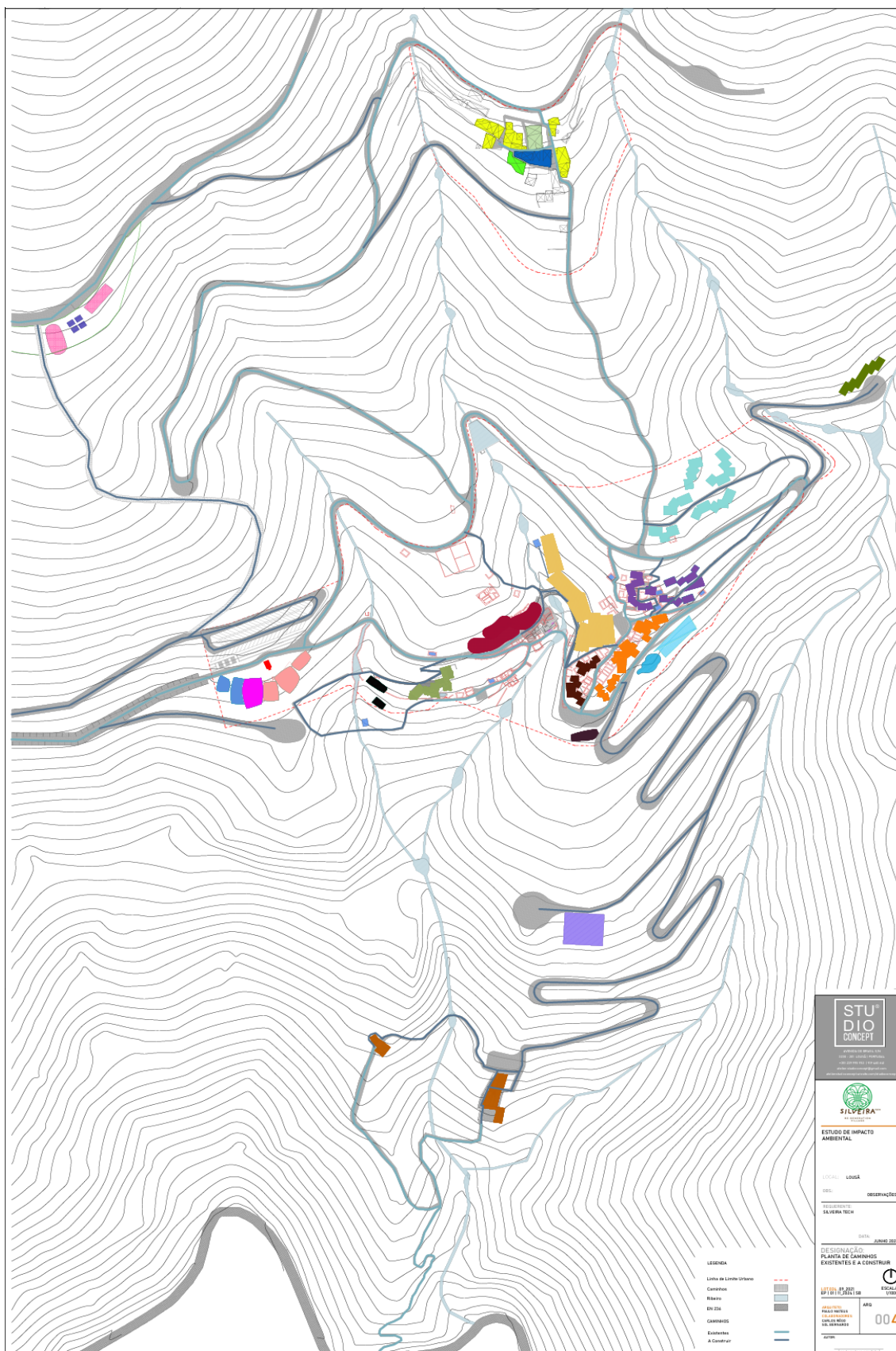


Figura 3.33 – Planta das Infraestruturas de Acesso da Silveira Tech

Serão criados 9,77 km de novos acessos (8,63 km no interior da área do projeto), entre os quais se inclui a estrada de acesso ao parque de estacionamento principal, que será instalado a norte da capela de S. Lourenço e um novo acesso ao Pé da Lomba, que se baseia no traçado do caminho antigo. A necessidade de bons acessos à Zona Técnica leva à construção de uma ligação da estrada pública à Silveira de Cima, já que a antiga estrada pública de acesso àquela aldeia se encontra intransitável e coberta de vegetação.

3.6. Estacionamento

O estacionamento previsto para o projeto Silveira Tech contempla o faseamento e desenvolvimento do projeto, e os diferentes Aglomerados de UAs, elementos turísticos e recreativos e infraestruturas de apoio ao empreendimento.

Com funcionamento em pleno, prevê-se a criação de 146 lugares de estacionamento, divididos entre o estacionamento principal (a norte da capela de S. Lourenço) e ao longo da estrada de acesso ao Projeto Silveira Tech, que corresponderão aos estacionamentos da Silveira de Baixo e do Pé da Lomba, e ainda, na proximidade da Silveira de Cima, que corresponderão aos estacionamentos designados para este núcleo.

Na Tabela 3.8 é detalhado o número de lugares de estacionamento disponíveis por aldeia e fase de desenvolvimento do projeto.

Tabela 3.8 – N° de lugares de estacionamento afetos a cada aldeia

Faseamento	Silveira de Baixo		Pé da Lomba	Silveira de Cima	Outros	Total
	Aldeamento Turístico	Hotel Rural				
Fase 1	35	12	8	0	12	67(*)
Fase 2	35	12	8	0	12	67(*)
Fase 3	35	23	13	0	60	131(*)
Fase 4	35	23	13	15(**)	60	146(*)

(*) Inclui um lugar para veículo pesado de passageiros

(**) Estacionamento ao longo da estrada junto à aldeia da Silveira de Cima, em local a definir

3.7. Infraestruturas de abastecimento de água

A utilização de água para o abastecimento das instalações e dos serviços na área do projeto não poderá ser efetuada através da rede pública, conforme informação prestada pela APIN – Empresa Intermunicipal de Ambiente do Pinhal Interior. A inexistência de infraestruturas desta entidade na Silveira, associado ao distanciamento superior a 20 metros da rede de abastecimento de água disponível, não exige obrigatoriedade de ligação à rede geral, nos termos do respetivo regulamento de serviços, nem será possível a ligação à rede geral.

Assim, o abastecimento de água do projeto da Silveira Tech será efetuado através de 3 furos verticais, capazes de garantir um fornecimento de qualidade, apto de suprir as necessidades dos utentes e serviços do projeto, devidamente tratadas e controladas de acordo com a legislação em vigor.

Os furos projetados para o abastecimento de águas do Casal da Silveira (Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé da Lomba) localizam-se a noroeste do Coworking, assumindo uma posição central da área do empreendimento, na proximidade do acesso principal ao projeto, permitindo a otimização das infraestruturas de condução de águas a todos os locais.

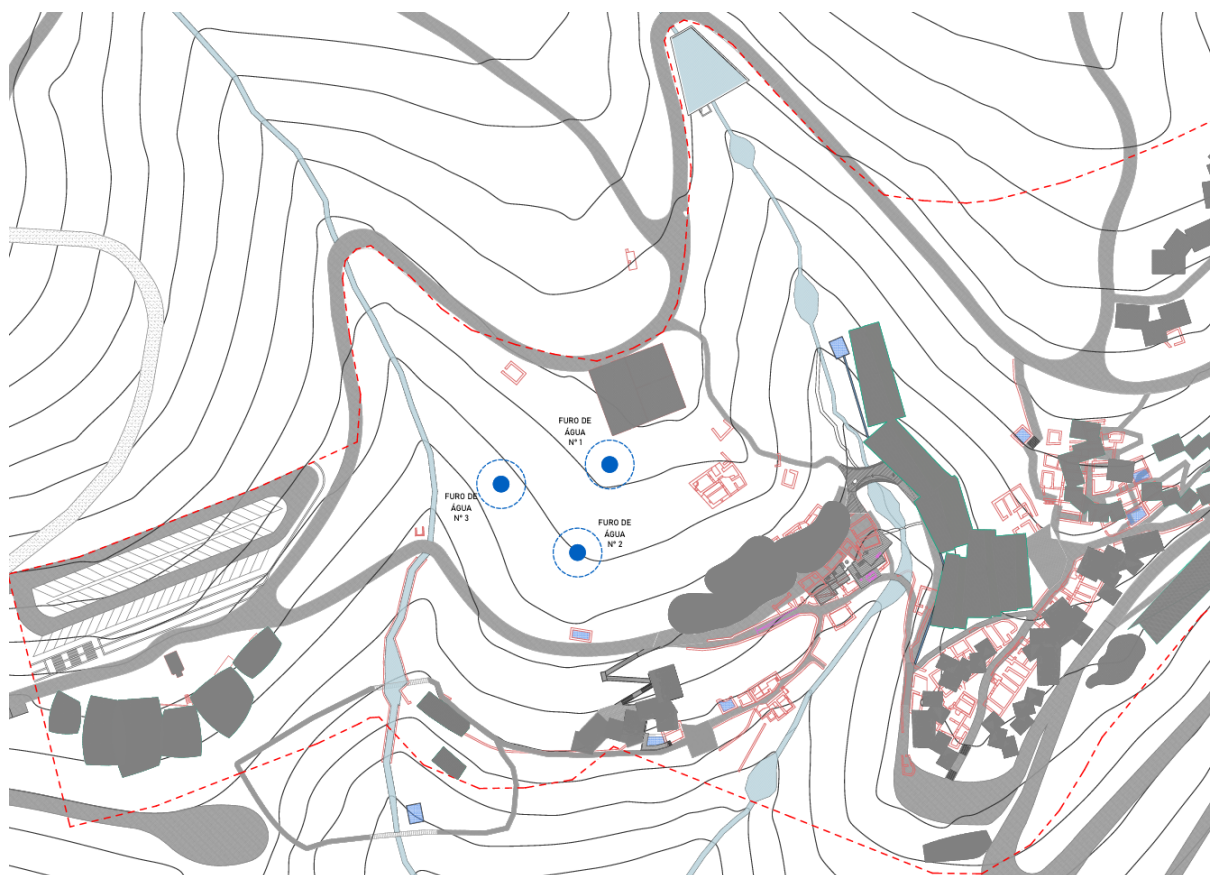


Figura 3.34 – Localização dos furos de abastecimento de água

Para o sistema de abastecimento, os cálculos efetuados assumiram uma captação global de água de 160 l por hab/dia (140 l para consumo doméstico, 10 l para consumos comerciais e 10 l para consumos públicos).

Referem-se, de seguida, valores padrão adotados para cálculos de consumo de água nos diferentes equipamentos do projeto:

- Hotel Rural: 23 quartos com ocupação total máxima de 46 pessoas. Cada pessoa gasta, em média, 160L por dia;
- Aglomerado de UA 01: 3T1 & 2T2 com ocupação total máxima de 24 pessoas. Cada pessoa gasta, em média, 160L por dia;
- Aglomerado de UA 02: 6T1, 3T2, 2T3 com ocupação total máxima de 58 pessoas. Cada pessoa gasta, em média, 160L por dia;
- Aglomerado de UA 03: 5T1, 2T2, 1T3 com ocupação total máxima de 40 pessoas. Cada pessoa gasta, em média, 160L por dia;
- Aglomerado de UA 04: 4T1, 3T2, 2T3 com ocupação total máxima de 50 pessoas. Cada pessoa gasta, em média, 160L por dia;

- Área de Apoio/Zona Habitacional: 2T1, 1T2, 2T4 com ocupação total máxima de 24 pessoas. Cada pessoa gasta, em média, 160L por dia;
- Pé da Lomba: Com ocupação total máxima de 26 pessoas. Cada pessoa gasta, em média, 160L por dia;
- Silveira de Cima: Com ocupação total máxima de 31 pessoas. Cada pessoa gasta, em média, 160L por dia;
- Café-Bistrô: Considerando 20L p/serviços e 20 serviços por dia;
- Centro de eventos: Consumo de 100L diários por pessoa no centro de eventos e 20 dias de eventos por ano;
- Restaurante: Considerando 25L p/refeição servida e 100 refeições servidas por dia;
- Trabalhadores: Consumo diário médio de 100L por pessoa.

Considera-se que a taxa de ocupação média anual da Silveira Tech é de 65% nos alojamentos

Para garantir um fornecimento contínuo e seguro, é importante que o reservatório de tratamento de água tenha capacidade para armazenar, pelo menos, 2 dias de consumo total do empreendimento, em pico de demanda (aprox. 105.192L).

No sentido de satisfazer esta necessidade prevê-se a implantação de 1 reservatórios de água potável, dividido em duas células, situadas a poente da Silveira de Cima (na Zona de Apoio), numa cota que assegure o abastecimento gravítico aos diferentes elementos do projeto, que em conjunto terão uma capacidade de armazenamento de 200 m³.

A reserva de água de combate a incêndios terá uma capacidade mínima de 480.000 l, de acordo com Portaria n.º 1532/2008, assegurando que haja água suficiente para situações de emergência.

Para o efeito, serão implantados mais dois reservatórios de 100 m³ (totalizando um total de 200 m³) na Zona Técnica ou de Apoio que, juntamente com um tanque/represa (que se encontra a ser recuperado) localizado a norte da Silveira de Baixo (com capacidade de 800 m³), servirão como reserva para combate a incêndio (totaliza cerca de 1.000 m³ de água armazenada).

O tanque/represa, na realidade é um pequeno açude numa ribeira que atravessa a Silveira de Baixo. Trata-se de uma estrutura que está a ser recuperada atualmente, com previsão de conclusão para abril. A obra encontra-se licenciada segundo o n.º processo 86/2023 pela CML. No **Anexo 3** apresenta-se documentação relativa a este processo.

O reservatório de tratamento de água, localizado na zona técnica, terá uma capacidade de tratar 80.000 l/dia para garantir o abastecimento adequado. É ainda contemplado, como reserva contra incêndios, o circuito de água pluviais do projeto.

Na Figura 3.2 assinala-se a localização da Zona Técnica e do tanque/represa que se encontra a ser recuperado.



Figura 3.35 – Localização da Zona Técnica (Amarelo) e tanque/represa a ser recuperado (roxo)

Na Tabela 3.9 apresentam-se os Consumos de água por componente de projeto considerando uma taxa de ocupação média.

A rede de abastecimento de água utilizará tubagem de polietileno de alta densidade (PEAD), devido à sua durabilidade, resistência à corrosão e facilidade de instalação. A distribuição principal contemplará uma tubagem de 110 mm de diâmetro, que encaminhará as águas para o consumo humano até aos depósitos principais de distribuição (Zona de Apoio), onde se processará o tratamento.

Após o tratamento, as águas serão daí encaminhadas ao destino final, através da distribuição secundária de tubagem de 75 mm de diâmetro. No caso das condutas de combate a incêndio, agregado ao projeto se localizar em zona de grau 2 de ocorrência de incêndios, terão um diâmetro de 90mm.

A tubagem será instalada, na sua maioria, ao longo dos caminhos (existentes e a construir), em valas com cerca de 50 cm de diâmetro e a 80 cm de profundidade mínima (ao ponto mais alto do tubo), com as devidas inclinações e cuidados para evitar perdas de pressão e garantir a eficiência no abastecimento, evitando mobilizações extraordinárias dos solos.

Tabela 3.9 – Consumos de água por componente de projeto considerando uma taxa de ocupação média

Consumo Total de Água					
Tipologia	Ocupação Máxima	Taxa de Ocupação	Qt	Capitação (L)	L/dia
Aglomerado de UA 01	24	65%	16	160	2.496
Aglomerado de UA 02	58	65%	38	160	6.032
Aglomerado de UA 03	40	65%	26	160	4.160
Aglomerado de UA 04	50	65%	33	160	5.200
Área de Apoio/Zona Habitacional	24	65%	16	160	2.496
Restaurante	100	100%	100	25	2.500
Café-Bistrô	20	100%	20	20	400
Centro de Eventos	150	100%	150	100	15.000
Hotel Rural	46	65%	30	160	4.800
Pé da Lomba	26	65%	17	160	2.704
Silveira de Cima	31	65%	20	160	3.224
Trabalhadores	36	100%	36	100	3.600
Total					52.596

Na Figura 3.36 apresentam-se esquemas representativos das Valas tipo para assentamento da tubagem.

3.8. Infraestruturas de drenagem de águas residuais e pluviais

3.8.1. Águas Residuais

A solução proposta para a rede de saneamento apresenta o encaminhamento das águas residuais, através de coletores de recolha, até ao principal sistema de tratamento do projeto, que será do tipo ETAR de Macrófitas ou ETAR Compacta de tipologia de lamas ativadas.

A ETAR receberá a maior parte das águas residuais do empreendimento, e estará diretamente ligada à rede de saneamento da Silveira de Baixo, aglomerado com maior afluência de utentes.

Na Figura 3.37 apresenta-se a localização da ETAR, a sul da Silveira de Baixo.

A ETAR terá funcionamento de Lagoa de Ilhas Flutuantes em Cortiça com macrófitas. Na Figura 3.38 apresentam-se imagens de uma ETAR deste tipo.

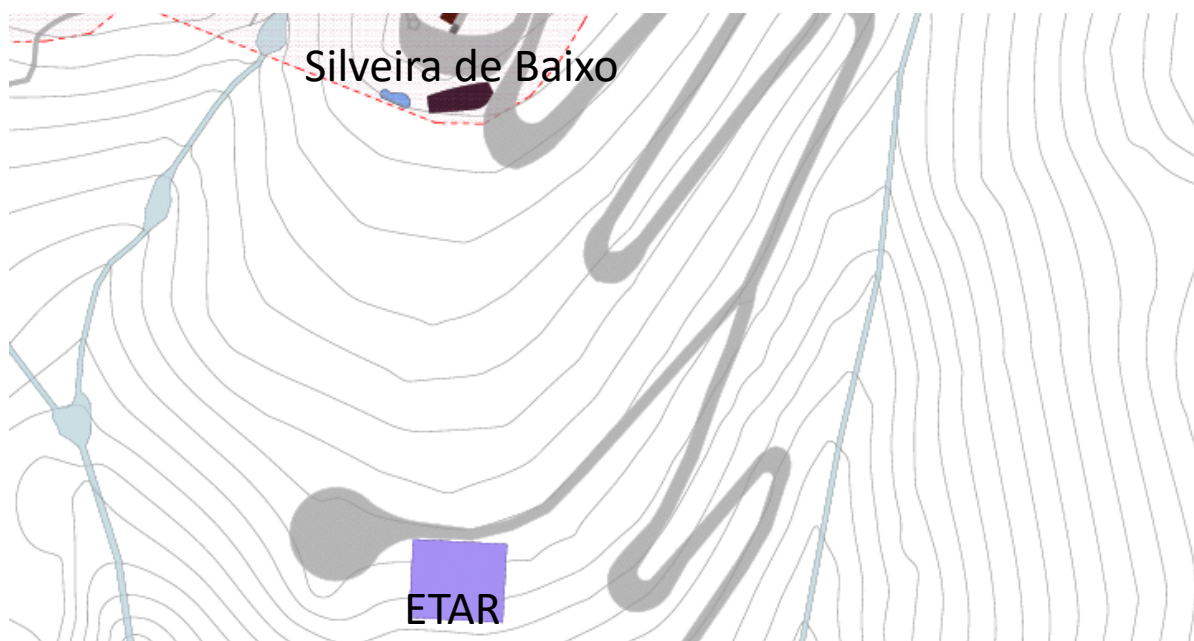
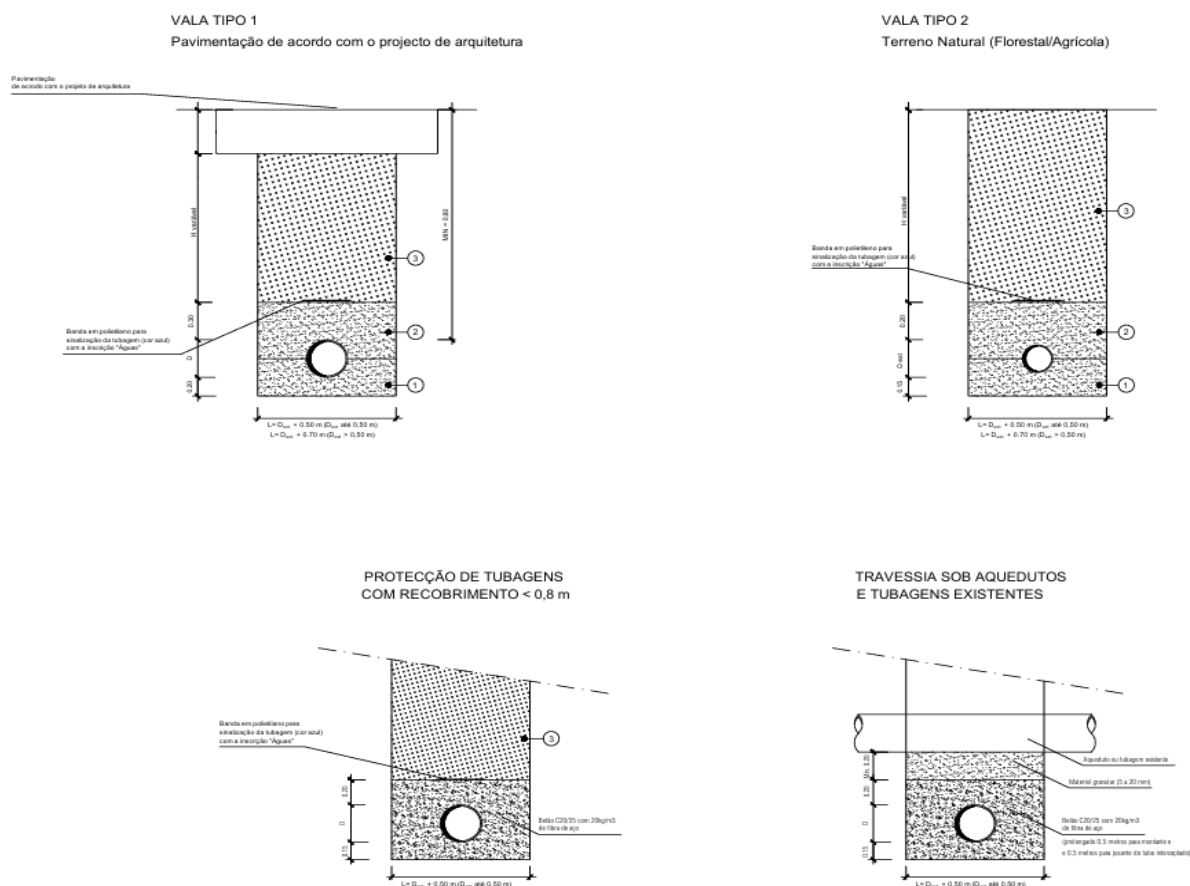




Figura 3.38 – Exemplo de ETAR de Lagoa de Ilhas Flutuantes em Cortiça com macrófitas

O sistema de tratamento de águas residuais da ETAR proposta, do tipo Lagoa de Ilhas Flutuantes de Cortiça, será constituído pelas seguintes operações de Tratamento Preliminar e Tratamento Secundário:

1. Tratamento Preliminar -> procede à remoção dos sólidos grosseiros presentes no efluente, que poderão danificar e/ou entupir o sistema a jusante, bem como das areias presentes no efluente.
2. Tratamento Primário -> Esta fase do tratamento será realizada numa fossa séptica estanque, tricompartimentada. Na fossa séptica, o efluente residual é submetido a um tratamento físico e biológico anaeróbio.
3. Tratamento Secundário – Lagoa de Ilhas Flutuantes em Cortiça -> As lagoas de ilhas flutuantes em cortiça, plantadas com macrófitas, funcionam como unidades complementares de tratamento das fossas sépticas. O fluido sobrenadante da fossa séptica passa por uma lagoa com plataformas flutuantes em cortiça, plantadas com macrófitas palustres em fluxo horizontal. As raízes suspensas das macrófitas na água promovem um processo de filtração que remove CQO, CBO5, SST e nutrientes (azoto e fósforo).

O dimensionamento hidráulico da ETAR parte da premissa, bastante conservativa, de uma população pico de 543 utilizadores, correspondente à capacidade máxima da Silveira Tech Regeneration Village.

Para comunidades de pequena dimensão, como esta, utiliza-se um consumo diário *per capita* de 160 l para estimar a geração de águas residuais domésticas. Aplicando essa métrica:

$$\text{Caudal médio diário} = 543 \text{ utilizadores} \times 160 \text{ L/hab/dia} = 86.880 \text{ L/dia} = 87 \text{ m}^3/\text{dia}$$

Em sistemas de saneamento, o fator de pico hidráulico é aplicado para dimensionar a capacidade de infraestruturas frente a fluxos máximos. Para comunidades de até 1.000 utilizadores, este fator é de 3,0. Resultando em:

$$\text{Caudal máximo horário} = 87\text{m}^3/\text{dia} \times 3,0 = 261\text{m}^3/\text{dia}$$

O sistema de tratamento proposto exige um equilíbrio entre o volume de armazenamento e o tempo de detenção hidráulica (TDH). A lagoa projetada possui dimensões de 30 m de comprimento, por 25 m de largura e 1,20 m de profundidade, totalizando um volume útil de 900 m³.

O TDH varia entre 2 e 10 dias, dependendo do caudal instantâneo. Para garantir a remoção eficaz de poluentes (CBO5, CQO, SST), o caudal de dimensionamento é calculado com base no TDH mínimo (2 dias):

$$\text{Caudal de dimensionamento} = V/\text{TDH}_{\text{mín}} = 900 \text{ m}^3/2 \text{ dias} = 450\text{m}^3/\text{dia}$$

Este valor representa a vazão máxima que a lagoa pode processar sem comprometer a eficiência do tratamento.

Além da unidade de tratamento, será necessário a instalação de três fossas sépticas que irão recolher os efluentes gerados nos restantes aglomerados (uma na Silveira de Cima e duas no Pé da Lomba) que apresentam uma menor demanda de afluência de utentes, e ficam mais afastados da rede principal, não se prevendo a sua ligação à ETAR.

Na Figura 3.39 apresenta-se a localização destas fossas.

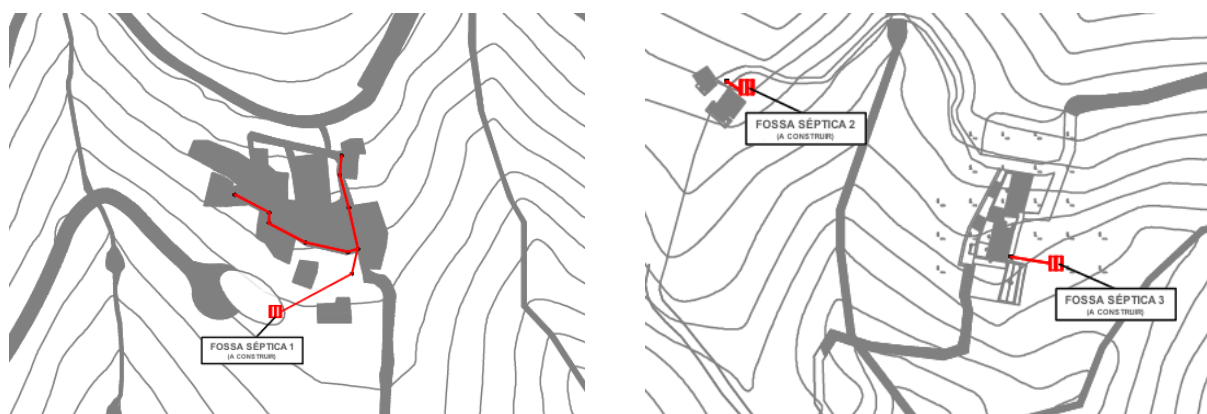


Figura 3.39 – Localização das Fossas Sépticas (Direita-Silveira de Cima; Esquerda-Pé da Lomba)

O dimensionamento das fossas sépticas considera uma população de 31 utilizadores na Silveira de Cima e de 26 utilizadores no Pé da Lomba e um tempo mínimo de retenção que permita a decantação dos sólidos de 24 horas.

Informação mais detalhada sobre a ETAR e fossas sépticas consta na compilação de elementos de projeto apresentada no **Anexo 1**.

3.8.2. Águas Pluviais

A gestão das águas pluviais da Silveira Tech será implementada através de um sistema de drenagem que conduzirá a água da chuva para tanques de retenção e sistemas de infiltração.

Com uma pluviosidade média, na região de Lousã, de aproximadamente 1.200 mm por ano, é estimado um volume de cerca de 942.000 m³ de águas pluviais em 78,15 ha.

Algumas das águas pluviais poderão ser armazenadas em charcas ao longo ou nas proximidades das linhas de água, permitindo a irrigação de culturas adjacentes. Este sistema aumentará as infiltrações nos solos, minimizará o risco de alagamentos e garantirá a recarga dos aquíferos locais, promovendo a sustentabilidade hídrica da região.

As águas dos telhados (que contabilizam cerca de 0,81 ha de área impermeabilizada) serão reencaminhadas para pequenos tanques dentro das aldeias, interligados entre si por levadas que terminarão num tanque de 40 m³ no final da aldeia. Os excessos de água serão conduzidos para as ribeiras. Nos períodos em que não haja precipitação, funcionará um sistema de recirculação da água por forma a manter todo o sistema de levadas e tanques com água. O sistema estará ligado ao circuito de defesa contra incêndios, pelo que, em caso de emergência, será possível usar a água armazenada e em circulação.

A norte da Silveira de Baixo será recuperado um tanque na linha de água com capacidade para armazenar mais de 800 m³ de água (800.000 l). A água será usada para reserva em caso de incêndio.

3.9. Infraestruturas de Rede Elétrica

A poente da Silveira de Cima ficará localizada a Zona de Apoio, onde será implantado o Posto Central de Distribuição de Energia Elétrica. É neste ponto que se localizará a ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), por via aérea ao longo da fronteira do Casal da Silveira, seguindo depois por linha subterrânea até ao local.

A partir deste posto, a energia será distribuída, por linha subterrânea, por 4 Postos de Transformação (PT), localizados um na Silveira de Cima, dois na Silveira de Baixo e um no Pé da Lomba. As ligações daí aos armários nas aldeias e, destes até às casas também por via subterrânea.

Prevê-se também, no futuro, o uso de energias renováveis, com especial destaque para a solar, estando prevista a instalação de painéis solares nas coberturas do parque de estacionamento localizado na Silveira de Baixo, dentro da área do aglomerado rural.

3.10. Faseamento do projeto

O projeto desenvolver-se-á em 4 fases ou etapas, desenvolvendo-se a primeira em Projeto de execução, e as restantes em fase de Estudo Prévio.

A **primeira fase** inicia-se com o alargamento e pavimentação dos caminhos existentes, criação e pavimentação dos caminhos projetados, simultaneamente com a implantação de todas as infraestruturas básicas necessárias ao projeto (luz, águas e saneamentos), estando previsto que estas intervenções se iniciem no quarto trimestre de 2025.

Durante o primeiro trimestre de 2026, serão implantados os estaleiros de obra, dando assim início à construção das edificações da 1ª fase, estimando-se que a mesma dure cerca de 2,5 anos. Será seguidamente procedido dos acabamentos que se esperam durar cerca de 6 meses, estando prevista a abertura e receção dos primeiros utentes no terceiro trimestre de 2028. Este período corresponde à totalidade do Projeto em Fase de Execução.

Nesta fase ocorre a construção das infraestruturas de todo o projeto, do Hotel Rural de 3 estrelas com as suas 24 unidades de alojamento e todas as componentes anteriormente identificadas. Será também construído o empreendimento de Aldeamento Turístico de 3 estrelas com as primeiras 15 unidades de alojamento (com tipologias T1, T2 e T3), o Centro de Negócios com o espaço de Cowork, os jardins, o ginásio, a piscina e algumas áreas de apoio e serviços. No edifício do Centro de Negócios serão também instalados provisoriamente a receção do empreendimento, a loja e o bar-restaurant do aldeamento turístico. Será ainda construído as Casas de Campo (Centro de Desenvolvimento Pessoal) no Pé da Lomba.

Prevê-se a entrada em funcionamento da Fase 1 no terceiro trimestre de 2028.

Na **segunda fase** do projeto será ampliado o Aldeamento Turístico com a construção de mais 20 unidades de alojamento, a Casa da Comunidade e um Estaleiro de Apoio Agrícola que permitirá servir as áreas de jardim, agrícolas e florestais do projeto. Será ainda construída a Zona Habitacional, fora do Aldeamento Turístico, destinada exclusivamente a alojar trabalhadores do projeto.

A construção dos edifícios previstos para a 2ª fase prevê-se começar no final de 2028, estimando-se 2 anos e 3 meses até o seu término, procedendo-se aos acabamentos destes e a abertura e funcionamento dos mesmos no último trimestre de 2030.

Na **terceira fase** do projeto Silveira Tech, serão construídas todas as infraestruturas previstas na entrada da aldeia, designadamente a nova receção, a loja; o café-bistrô; o novo bar-restaurante, o Centro de Eventos, a Escola da Floresta (Espaço para Crianças e Jovens) e várias instalações de serviço e apoio ao empreendimento, incluindo as 5 casas de apoio para habitação. Serão ainda construídos os jardins por baixo da capela e completado o Centro de Interpretação da Silveira.

Será nesta fase que se procederá à ampliação do Centro de Negócios, convertendo em escritórios os espaços ocupados provisoriamente pela receção e pelo bar-restaurante.

Na **quarta fase**, a última do projeto, serão efetuadas as intervenções na Silveira de Cima.

A 3ª e 4ª fases ocorrem em simultâneo e prevê-se que tenham o início de construção para meados do ano de 2029, com abertura e funcionamento previsto para o início de 2032, finalizando assim a fase de construção do Projeto Silveira Tech e estabelecendo-se, por completo, a plena exploração do mesmo.

No **Anexo 4** encontra-se resumida a calendarização do Projeto Silveira Tech.

Em paralelo a todas as fases serão desenhadas e implementadas as ações de regeneração agrícola e florestal, baseadas no Plano de Gestão Florestal (PGF) a ser elaborado após a emissão de DIA, incorporando no PGF as recomendações que resultarem da mesma.

Os elementos associados a cada fase, encontram-se listados na Tabela 3.10.

Tabela 3.10 – Infraestruturas e Edifícios a implantar por faseamento

Faseamento	Infraestruturas e Edifícios a implantar	Aglomerado Rural	Número de Camas (valor acumulado)
Fase 1	Caminhos (beneficiação e criação)	Não aplicável	116
	ETAR	Não aplicável	
	Tanques de Captação de Água	Não aplicável	
	Depósitos de Água	Não aplicável	
	Zona Técnica (inclui Posto de Transformação)	Não aplicável	
	Hotel Rural	Silveira de Baixo	
	Cowork/Centro de negócios (*)	Silveira de Baixo	
	Ginásio	Silveira de Baixo	
	Aglomerado de Unidade de Alojamento - 01	Silveira de Baixo	
	Aglomerado de Unidade de Alojamento - 02	Silveira de Baixo	
	Casas de Campo	Pé da Lomba	
	Piscina	Silveira de Baixo	

Fase 2	Aglomerado de UA - 03	Silveira de Baixo	182
	Aglomerado de UA - 04	Silveira de Baixo	
	Zona Habitacional (**)	Silveira de Baixo	
	Casa Comunitária	Silveira de Baixo	
	Estaleiro de Apoio Agrícola	Silveira de Baixo	
Fase 3	Escritório / Administração	Silveira de Baixo	182
	Restaurante (***)	Silveira de Baixo	
	Café-Bistrô	Silveira de Baixo	
	Receção (****)	Silveira de Baixo	
	Centro de Eventos	Silveira de Baixo	
	Espaço para Crianças e Jovens	Silveira de Baixo	
	Centro de Interpretação	Silveira de Baixo	
Fase 4	Casas de Campo	Silveira de Cima	213
	Cozinha e Sala de Refeições	Silveira de Cima	
	Escritórios / Receção / Eventos	Silveira de Cima	
	Espaço de Animação Turística	Silveira de Cima	

(*) Durante as duas primeiras fases funcionarão, neste local, a receção e o restaurante do aldeamento turístico, incluindo as áreas de armazenagem e instalações do pessoal

(**) Área de Suporte/Apoio, destinada a alojar os trabalhadores

(***) A lavandaria localiza-se-á no piso inferior do restaurante

(****) Na terceira fase será neste local que se situarão, em definitivo, as instalações de pessoal e armazenagem (espaço para cacifos e balneários) definitivas para os funcionários do Aldeamento Turístico; bem como a loja

3.11. Localização de Estaleiros

O estaleiro principal proposto para a construção da Fase 1 será implantado a norte da capela de S. Lourenço, na zona de localização do estacionamento principal do projeto. Esta localização tem a vantagem de estar na proximidade do aglomerado da Silveira de Baixo, onde a atividade construtiva é mais intensa e, simultaneamente, se tratar de uma área adjacente à entrada na propriedade e que no futuro se manterá artificializada, uma vez que será o parque de estacionamento principal do empreendimento.

Para além deste estaleiro principal estão previstos quatro estaleiros secundários de proximidade na Silveira de Baixo, um estaleiro secundário junto ao local previsto para a ETAR e um outro estaleiro junto do Pé da Lomba.

A localização do estaleiro principal e secundários de obra consta na Figura 3.42.

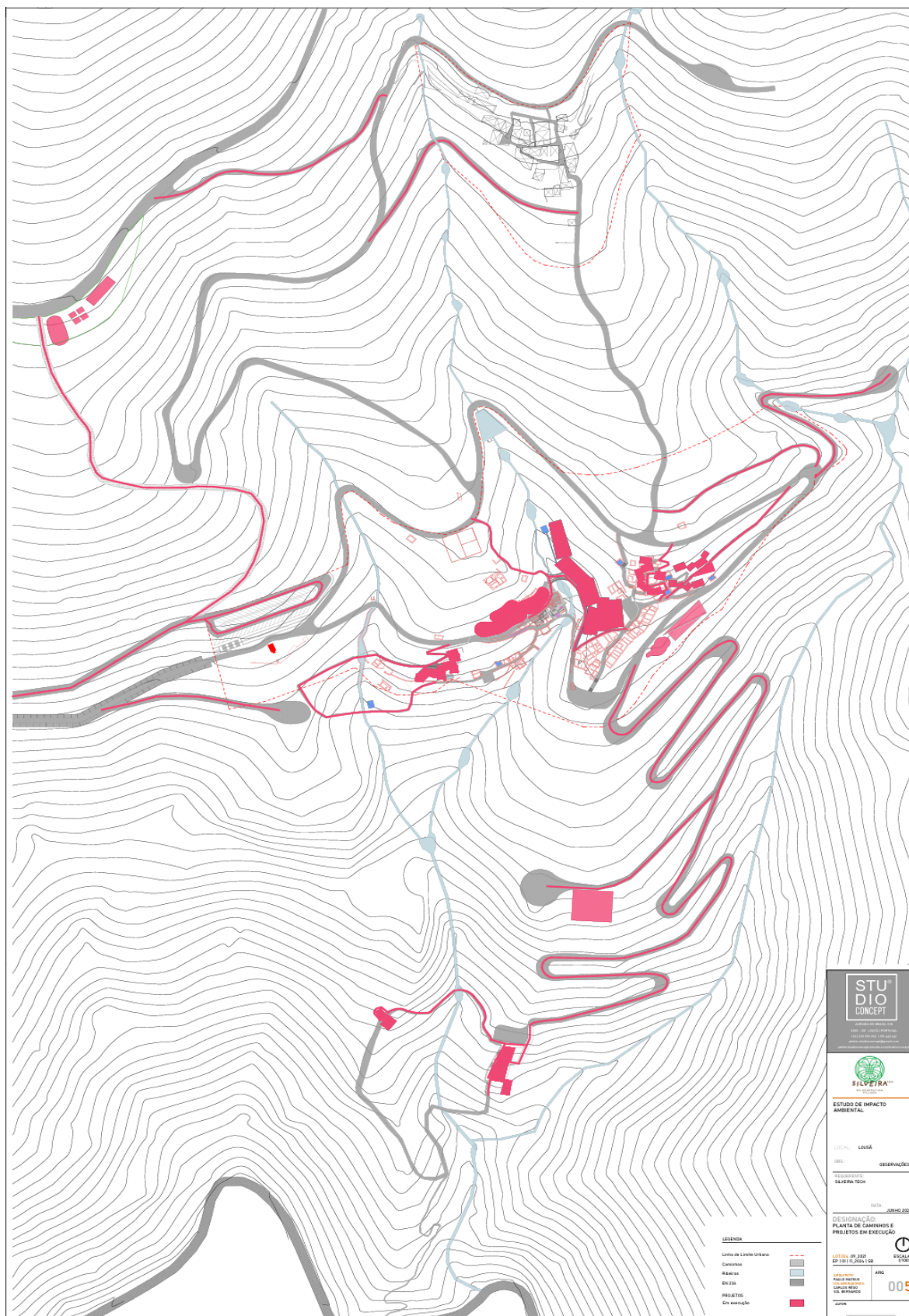


Figura 3.40 – Representação das Infraestruturas e Edifícios na 1ª fase (Projeto de Execução)

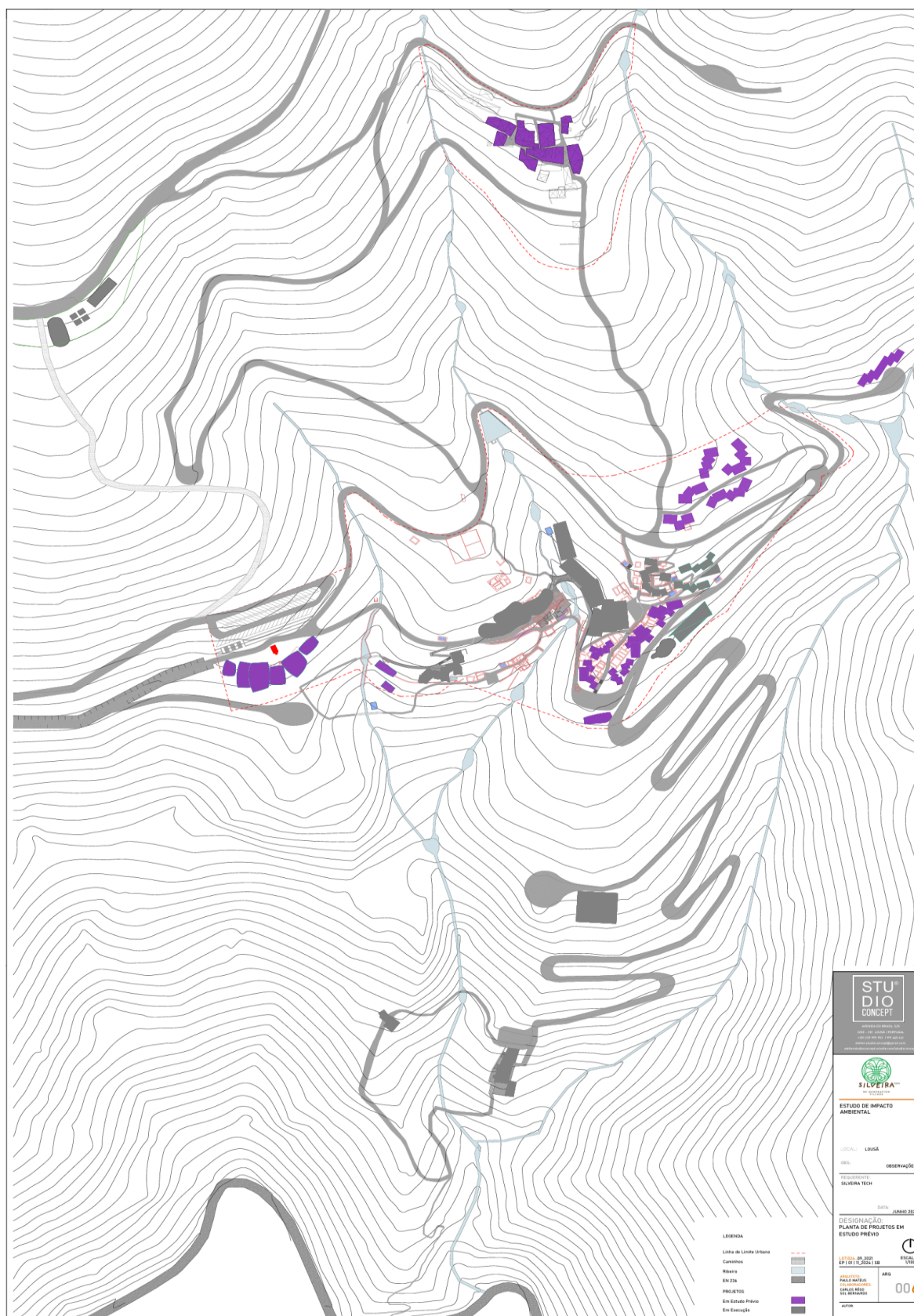


Figura 3.41 - Representação das intervenções nº 2ª, 3ª e 4ª fases (Estudo Prévio)

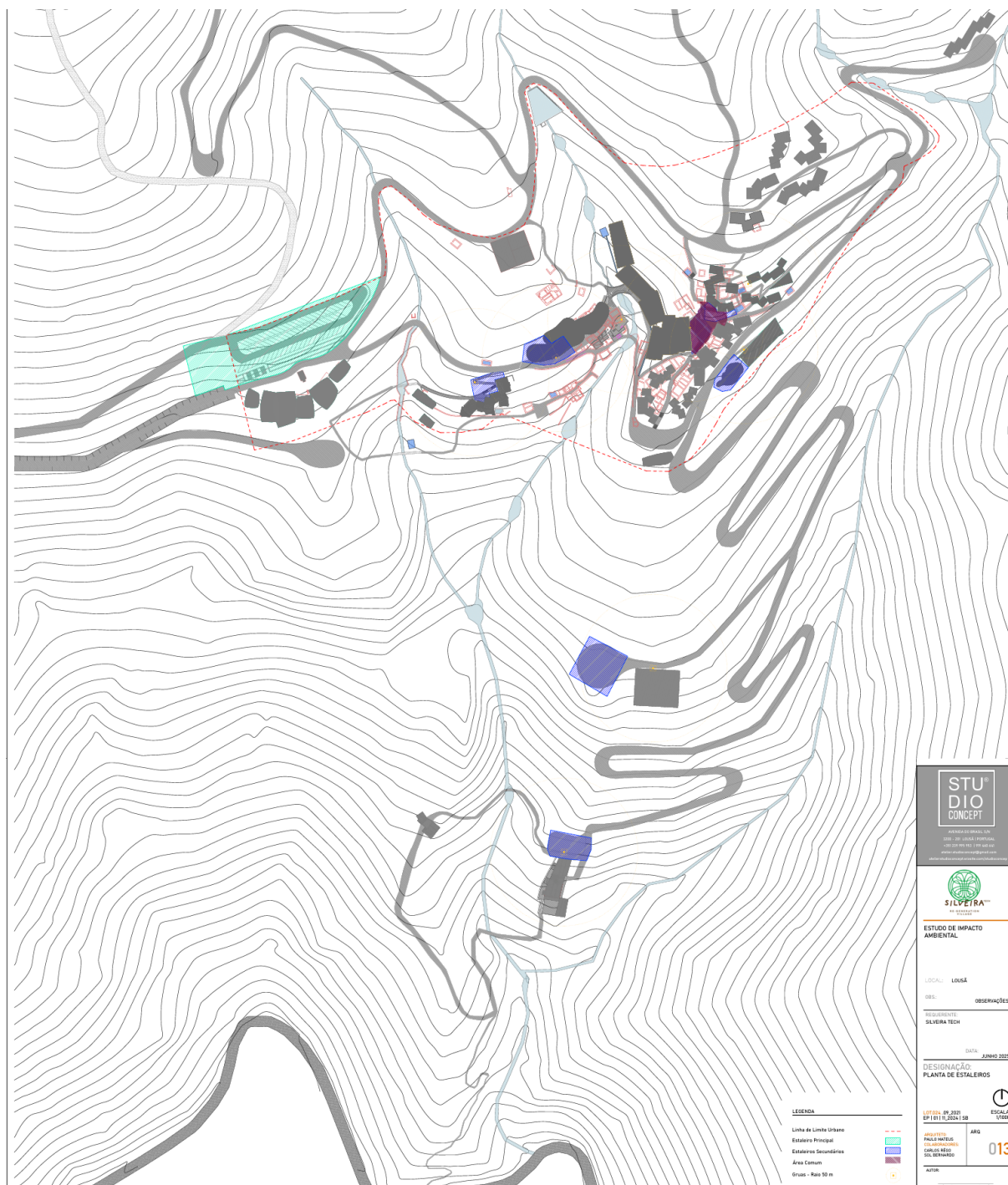


Figura 3.42 – Planta de Estaleiros da Fase 1

O estaleiro principal continua durante as Fase 2 e 3, bem como estaleiros secundários da Silveira de Cima para apoio das intervenções previstas nestas fases. A desativação destes estaleiros ocorre no final da Fase 3.

Os estaleiros secundários da ETAR e do Pé da Lomba são desativados no final da Fase 1

Na Fase 4 será criado um estaleiro para apoio às intervenções previstas na Silveira de Cima, o qual será desativado no final desta fase.

O estaleiro principal será composto por diversas infraestruturas e equipamentos, organizados de forma a otimizar a operação e garantir a segurança dos trabalhadores, e contará com estruturas e equipamentos como gruas, instalações sanitárias, contentores para ferramentas, refeitório, direção de obra e fiscalização e área de estacionamento.

O abastecimento de água para o estaleiro será proveniente da captação de águas na captação superficial localizada no Tapado (Título de Utilização Nº L038373.2023.RH4A, emitido pela APA), que permite a utilização de 3.200 m³ anuais.

Em relação às necessidades energéticas, o estaleiro será abastecido por energia fornecida pela rede elétrica pública, com possibilidade de aumento de capacidade se necessário, e geradores de emergência. Estima-se que a instalação requer uma potência de 20,7 kVA.

As instalações sanitárias contarão com acesso a água potável proveniente da origem referida, após tratamento, e terão sistema de esgotos com tratamento químico.

Os efluentes líquidos resultantes de maquinaria e equipamentos na rente de obra serão recolhidos pelos empreiteiros e posteriormente encaminhados de forma adequada para tratamento, reciclagem, recuperação e/ou descarga.

Será criada uma zona específica no estaleiro para a gestão de resíduos, que serão corretamente recolhidos e segregados, segundo o respetivo código LER, sendo posteriormente encaminhados de forma adequada para valorização, reciclagem e/ou eliminação.

Após o término das obras da Fase 1 o estaleiro principal continuará a funcionar para apoio às obras nas fases 2 e 3. Só no final da fase 3 este estaleiro será definitivamente desmontado, convertendo-se a área no principal parque de estacionamento do empreendimento, o qual não será impermeabilizado.

Utilizando os caminhos (que serão as primeiras infraestruturas a ser implantadas e/ou sofrer manutenção) que se desenrolam no redor dos espaços edificados, tem-se um percurso mais expedito para acesso aos locais de obra, reduzindo também a perturbação das zonas onde se encontrarão os utentes.

Já o estaleiro secundário de apoio às intervenções no Pé da Lomba e ETAR será desmontado, sendo recuperada ambiental e paisagisticamente a área previamente ocupada.

Nas fases posteriores (2, 3 e 4), cujo desenvolvimento é de Estudo Prévio, admite-se:

- continuidade do funcionamento do estaleiro principal da Fase 1 para apoio das frentes de obra associadas às intervenções previstas na Silveira de Baixo nas Fases 2 e 3;
- instalação de um novo estaleiro para apoio às intervenções prevista na Silveira de Cima.

O novo estaleiro para apoio às intervenções na Silveira de Cima deverá localizar-se na proximidade, mas a sua localização será definida posteriormente.

Para a definição da localização precisa deste estaleiro, deve atender-se aos seguintes critérios:

- Instalação do estaleiro no interior do perímetro do aglomerado rural Silveira de Cima, em habitats de sensibilidade ecológica baixa, evitando desta forma os Matos baixos, Vegetação Rupícola, Floresta Mista, Vegetação ripícola, Matos baixos descaracterizados e o Carvalho (ver Secção 4.8);
- Privilegiar local a mais de 200 m de qualquer captação de água identificada (seja, furo, poço ou mina);
- Privilegiar espaços com menor sensibilidade paisagística;
- Localização a mais de 10 m de linhas de água;
- Localização em área de terreno pouco inclinado e estável em termos geomorfológicos.

3.12. Alternativas consideradas

Tratando-se de um projeto de remodelação e requalificação de espaços históricos como as aldeias de xisto da Serra da Lousã, aproveitando as antigas ruínas destas aldeias e o espaço natural e florestal envolvente para a construção de estruturas e serviços necessários às atividades de lazer e de turismo ecológico/regenerativo sobre o meio natural, não foram consideradas alternativas ao projeto.

Em termos de alternativas tecnológicas, em relação à ETAR, foram consideradas diversas soluções tratamento, designadamente:

- Lamas ativadas, na modalidade de arejamento prolongado;
- Tratamento biológico com leito fixo;
- Lagunagem;
- Tratamento com macrófitas clássicas;
- Tratamento com macrófitas na variante de ilhas flutuantes de cortiça.

Tendo sido ponderados os prós e contras de cada solução, a opção incidu sobre o tratamento com macrófitas na variante de ilhas flutuantes de cortiça sendo a justificação para tal o seu baixo custo operacional, manutenção simples e alta eficiência na remoção de poluentes.

3.13. Projetos Associados/Complementares

O Projeto Silveira Tech encontra-se englobado no conceito global Regeneration Valley (formalizada em parcerias), que compreende componentes turísticas e não turísticas, partilhando os mesmos promotores dos projetos de empreendimento turístico Cerdeira - Home for Creativity (<https://www.cerdeirahomeforcreativity.com>), a funcionar na aldeia vizinha Cerdeira, vencedor do Prémio Nacional de Turismo 2022 na componente da Turismo Autêntico; a Mina, um centro de animação turística e cultural no centro histórico da Lousã e que fará ponte com as aldeias da Serra, e o CIAgro - Centro de Inovação Agroalimentar, localizado na zona industrial do Alto Padrão da Lousã.

Com a implantação do RegenLab (Silveira de Cima) serão testados projetos inovadores, será implementada uma unidade industrial de produção de cogumelos exóticos da sociedade GoldenCap no CiAgro; e de engorda e processamento de insetos (*Tenebrio Monitor*, mais conhecido como larva da farinha) para consumo humano, gerida pela sociedade MySoil no Re_Grow.

O projeto conta ainda com a parceria de numerosas entidades públicas e privadas, entre as quais a Câmara Municipal da Lousã e a ADXTUR - Agência para o Desenvolvimento Turístico das Aldeias do Xisto, na estratégia territorial da qual o presente projeto é um pilar importante.

3.14. Fase de construção

3.14.1.1. Intervenções previstas

A obra de construção das infraestruturas e edificações da Silveira Tech consistirá, genericamente, nas seguintes atividades:

- Preparação e adequação de caminhos e acessos no interior da área de implantação, com características adequadas para o trânsito de veículos com capacidade de transportar os vários materiais e equipamentos afetos à construção civil;
- Abate de árvores e desmatagem das áreas de intervenção;
- Implantação dos estaleiros e delimitação das áreas a intervencionar;

- Decapagem, terraplenagens e preparação do terreno, se necessário, na zona de implantação dos edifícios e infraestruturas, nos locais onde seja permitido, ou seja, respeitando as condicionantes identificadas no presente EIA;
- Escavações para a abertura de fundações dos edifícios;
- Abertura e fecho de valas para instalação de redes de infraestruturas;
- Construção dos edifícios do projeto;
- Acabamentos gerais dos edifícios;
- Recuperação ambiental e paisagística das zonas intervencionadas.

Preparação e adequação de caminhos e acessos

A ação de preparação e adequação de acessos no âmbito do empreendimento turístico será composta por duas etapas (abertura de novos caminhos e manutenção e melhoramento dos existentes) planeadas para garantir a funcionalidade e a eficiência logística durante a construção.

Inicialmente, será realizada a manutenção dos acessos externos existentes, incluindo a limpeza, nivelamento e, quando necessário, alargamento de vias para permitir o trânsito seguro de veículos de grandes dimensões e equipamentos pesados.

A criação de novos caminhos internos será realizada de forma a conectar as diferentes áreas do empreendimento, como zonas de alojamento, áreas de lazer, espaços técnicos e demais infraestruturas, permitindo também a ligação direta entre os 3 núcleos do projeto. Na sua maioria os caminhos a criar serão apenas utilizados como caminhos de serviço e emergência, sendo a maioria das deslocações internas dos utentes, realizada de forma pedonal. O traçado dos caminhos internos encontra-se definido considerando a topografia local, com o objetivo de reduzir a extensão total das vias e preservar áreas sensíveis do ponto de vista ambiental.

Estes caminhos serão projetados 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. Para isso, será realizada a abertura de caixas no solo, que receberão uma camada de revestimento com material estabilizado, como tout-venant com pedra de xisto triturada, com cerca de 15cm de espessura.

Adicionalmente, serão implantadas valetas de drenagem ao longo dos acessos, onde necessário, para evitar o acúmulo de água e preservar a integridade das vias. Essas valetas serão desenhadas de modo a direcionar o escoamento para linhas de água naturais, respeitando as condicionantes ambientais.

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 ambiental e paisagística do local ao término das obras.

Abate de árvores e desmatamento das áreas de intervenção

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, designadamente no que se refere à proteção do sobreiro e azinheira⁶, e procurará cingir-se ao estritamente necessário.

O material lenhoso de menores dimensões será estilhaçado e espalhado localmente, sendo os troncos de maior porte recolhidos para valorização energética ou matéria-prima, de acordo com a sua qualidade.

Implantação dos estaleiros e delimitação das áreas a intervencionar

Para apoio à execução da obra de construção do Projeto da Silveira Tech será necessário prever espaços de estaleiro que facilitem a logística de armazenamento e distribuição dos materiais e equipamentos que compõem o projeto. Dada a dispersão geográfica das áreas de implantação, prevê-se a instalação um estaleiro geral (junto à capela de S. Lourenço), que funcionará para apoio às Fases 1, 2 e 3 e estaleiros acessórios junto das diferentes intervenções previstas na Silveira de Baixo, ETAR e Pé da Lomba. Na fase 4 prevê-se a implantação de um estaleiro para apoio às intervenções previstas na Silveira de Cima.

A instalação de estaleiros 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 dos estaleiros 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.

As áreas afetas aos estaleiros incluem, para além de contentores de apoio, instalações sanitárias amovíveis (com tratamento químico dos efluentes ou encaminhamento para fossa estanque), uma zona destinada a armazenamento temporário de materiais diversos, tais como resíduos e inertes, e uma zona de estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra.

A água para abastecimento nas instalações sociais será, conforme anteriormente referido, proveniente da captação de águas na captação localizada no Tapado (ver **Desenho 05**), garantindo-se a qualidade requerida para consumo humano e uso em WC⁷.

Os estaleiros, 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.

Decapagem, terraplenagens e preparação do terreno

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

A terra vegetal removida durante o processo de decapagem é armazenada para posterior reutilização, na recuperação paisagística das áreas impactadas ou na criação de espaços verdes. A terra vegetal, rica em nutrientes e matéria orgânica, é um recurso valioso para a reabilitação do solo e o restabelecimento da

⁶ Foi efetuado um levantamento prévio de modo a minimizar a afetação de sobreiros. Apenas está previsto o abate de um sobreiro isolado.

⁷ A água será exclusivamente proveniente da captação de águas na nascente localizada no Tapado, para a qual existe o Título de Utilização No L038373.2023.RH4A, passado pela APA, e que permite a utilização de 3200 m³ anuais.

vegetação nas áreas afetadas pela obra. O armazenamento deve ser realizado de forma a evitar a degradação do solo, garantindo a sua viabilidade para utilização futura na recuperação da vegetação.

São efetuadas terraplenagens nas áreas dos espaços exteriores que enquadram os edifícios, quando necessário e seja permitido, respeitando as condicionantes identificadas no presente EIA.

Escavações para a abertura de fundações dos edifícios

A fundação de edifícios associa a necessidade de proceder a escavações da ordem de poucos metros de profundidade. O facto de existirem diversas situações de construção em situação de encosta obriga, por vezes, a escavações superiores, atingindo cerca de 7 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 que será concluído antes do início das intervenções no terreno.

O material rochoso mais fraturado resultante das escavações a realizar, que corresponderá à tipologia de pedras de xisto, que serão moídas e utilizadas na pavimentação de acesso a criar e a beneficiar.

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 PVC, 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 e a proteção mecânica das infraestruturas. As caixas de ligação são dispositivos de acesso e conexão que permitem a interligação das redes (subterrâneas) com as edificações. 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.

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. No caso das estruturas sujeitas a condições de elevada humidade, como a piscina e zonas de lazer, é aplicada uma impermeabilização e sistemas apropriados para prevenir infiltrações e degradação dos materiais e meios envolventes.

A instalação elétrica, de água e saneamento nos edifícios envolve a execução das redes internas, essenciais para o correto funcionamento do empreendimento turístico. 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. Os acabamentos interiores incluem a aplicação de revestimentos em estuques, cerâmicos ou de outros materiais nos pavimentos e paredes, a pintura das superfícies, a instalação de rodapés, portas e janelas, e a colocação de pisos, como cerâmica, madeira ou materiais vinílicos.

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.

Recuperação ambiental e paisagística das zonas intervencionadas.

No termo da obra as zonas intervencionadas serão recuperadas, designadamente as áreas de estaleiro, a envolvente dos núcleos turísticos, as zonas adjacentes aos acessos e estacionamento, as zonas de implantação das valas para instalação dos cabos elétricos, bem como outras áreas que possam, eventualmente, vir a ser intervencionadas durante a construção.

A recuperação das áreas referidas envolve a limpeza do local de obra, a restauração da cobertura vegetal, a estabilização do solo e a promoção da biodiversidade. Adicionalmente, são realizadas ações de recuperação de perfis dos terrenos alterados e a restituição de ecossistemas naturais, assegurando a funcionalidade ecológica e a integração das áreas recuperadas no ambiente natural.

Tendo em conta a facilitar e otimizar a recuperação paisagística após a obra é fundamental que durante os trabalhos construtivos se apliquem as seguintes medidas:

- Os trabalhos de desmatagem e decapagem de solos serão limitados às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos;
- A camada superficial de solo, existente nas áreas a desmatar e decapar, será, quando não imediatamente reutilizada na obra, armazenada em pargas para posterior utilização nas áreas degradadas pelas obras;
- Em cada local onde as obras são terminadas, inicia-se o processo de recuperação ambiental e paisagística com a limpeza do solo, processo que envolve:

- remoção de estruturas provisórias, resíduos de construção e demolição, como restos de materiais, entulhos, embalagens e outros detritos acumulados ao longo das atividades construtivas. Os resíduos serão segregados na origem, classificados de acordo com a sua tipologia (inertes, recicláveis, perigosos, etc.) e encaminhados para destino final adequado, conforme as normas em vigor e o plano de gestão de resíduos aprovado;
- descompactação do solo das áreas afetadas pela obra e onde se preveja a recuperação natural da vegetação;
- controlo de espécies vegetais exóticas invasoras, o que auxiliará não só na recuperação ecológica local, mas permitirá a promoção da floresta e habitats autóctones, contribuindo para compromissos de conservação ecológica da Serra da Lousã.

Refere-se, em particular, a integração paisagística das edificações e infraestruturas ao ambiente natural, que será executada através da implementação de espaços verdes e telhados verdes, que privilegiam a harmonização estética e funcional com a paisagem envolvente. Esta integração é alcançada pela adoção de materiais, cores e acabamentos que respeitem as características visuais e culturais da região (xistos), bem como pela criação de espaços verdes estruturados, incluindo zonas arborizadas, que servirão de camuflagem ao empreendimento. A aplicação de princípios de arquitetura paisagística e soluções de design sustentável asseguram a preservação dos recursos naturais, visuais e ambientais do empreendimento.

3.14.1.2. 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 dos estaleiros associa um consumo médio diário estimado entre 450 a 600 l. A água necessária será exclusivamente proveniente da captação de água superficial localizada no Tapado, para a qual existe o Título de Utilização N° L038373.2023.RH4A, passado pela APA, e que permite a utilização de 3.200 m³ anuais.

3.14.1.3. Efluentes, Emissões e Resíduos

Efluentes e emissões

Nesta fase prevê-se que os efluentes resultem essencialmente do funcionamento dos sanitários que estarão disponíveis para os trabalhadores nos estaleiros, nomeadamente a utilização de sanitários portáteis (com tratamento químico e ligação a fossa estanque). O destino final previsto do efluente será a rede pública de águas residuais, sendo efetuado o seu transporte com cisterna.

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

- RCD – Tijolos - LER 17 02 02
- 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

3.14.1.4. Meios humanos

Durante a construção do projeto, o número de trabalhadores necessários variará de acordo com a Fase em que o projeto se encontrará.

Os vários Empreiteiros (construção civil, equipas de transporte, montagem), Equipas de Fiscalização, Dono de Obra, entre outros, serão compartilhados entre as obras dos três aglomerados turísticos, Silveira de Baixo, Silveira de Cima e Pé da Lomba.

O número pode aumentar em alturas da empreitada que impliquem trabalhos simultâneos em várias frentes de obra. O alojamento destes trabalhadores ficará ao encargo do empreiteiro.

Durante a Fase 1, a qual necessita de uma maior alocação de recursos humanos, face ao maior número de trabalhos a realizar, sobretudo de implantação das infraestruturas e edificações, esperando-se um total de 32 trabalhadores.

Tabela 3.11 – Pessoal alocado à construção da Fase 1

Construção da Fase 1		
Tipo	Nº	Total
Construtor Civil	15	32
Engenheiro Civil	1	
Arquiteto	2	
Gestor de Projeto	3	
Florestais/Jardineiros	6	
Indiretos ⁸	5	

Na Fase 2 ocorrerá o aumento de trabalhadores florestais/jardineiros, alocados à maior necessidade de limpeza da envolvente e início da jardinagem dos espaços verdes, totalizando 34 trabalhadores.

Tabela 3.12 – Pessoal alocado à construção da Fase 2

Construção da Fase 2		
Tipo	Nº	Total
Construtor Civil	15	34
Engenheiro Civil	1	
Arquiteto	2	
Gestor de Projeto	3	
Florestais/Jardineiros	8	
Indiretos	5	

⁸ Entende-se como trabalhadores indiretos, trabalhadores não permanentes que realizam trabalhos específicos, por exemplo, pedreiros de xisto, ferreiros, carpinteiros, etc.

Durante a Fase 3 será reduzida a necessidade de efetivos na construção civil, diminuindo 5 trabalhadores deste tipo.

Tabela 3.13 – Pessoal alocado à construção da Fase 3

Construção da Fase 3		
Tipo	Nº	Total
Construtor Civil	10	29
Engenheiro Civil	1	
Arquiteto	2	
Gestor de Projeto	3	
Florestais/Jardineiros	8	
Indiretos	5	

Durante a Fase 4 os trabalhos localizar-se-ão todos na Silveira de Cima, exigindo um menor esforço de equipas de trabalhadores indiretos.

Tabela 3.14 – Pessoal alocado à construção da Fase 4

Construção da Fase 4		
Tipo	Nº	Total
Construtor Civil	10	27
Engenheiro Civil	1	
Arquiteto	2	
Gestor de Projeto	3	
Florestais/Jardineiros	8	
Indiretos	3	

3.14.1.5. Investimento Global

Para o conjunto das intervenções previstas, incluindo a arquitetura do empreendimento (nos 3 núcleos do Casal da Silveira), abertura e melhoramento de acessos, instalação de infraestruturas e ainda os custos associados à construção dos núcleos turísticos, estima-se um investimento total da ordem de dezassete milhões quinhentos e sessenta e cinco mil euros (17.565.000 €).

Na Tabela 3.15 é detalhado o investimento de acordo com as fases de construção.

3.15. Fase de exploração

3.15.1.1. Funcionamento geral

Na fase de exploração do projeto são previsíveis todas as atividades decorrentes do normal funcionamento e manutenção do empreendimento, tendo em conta os usos previstos associados à atividade turística. Nesse sentido, podem listar-se:

- Presença e funcionamento das diversas unidades de alojamento, cowork, ginásio, centro de eventos, centro de interpretação, Restaurante e demais equipamentos, incluindo:
 - Presença física do edificado/volumetria, e dos espaços exteriores;
 - Funcionamento do Hotel Rural e estantes unidades de alojamento, nomeadamente receção, alojamento dos utentes, limpeza;
 - Funcionamento dos equipamentos complementares, nomeadamente cowork, espaços de restauração, convívio, lazer e desenvolvimento pessoal;
 - Realização de eventos;
- Mobilidade, gestão e manutenção:
 - Circulação viária ou pedonal dos utentes, funcionários e fornecedores;
 - 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 captação e distribuição de água para consumo, drenagem de águas residuais e pluviais, eletricidade e telecomunicações
- Atividades de gestão e regeneração floresta e demais espaços naturais.

Tabela 3.15 – Detalhamento do investimento por fase do projeto

Fase	Aldeia	Tipologia de intervenção	Custo construção (€)*	Custo recheio (€)*	Custo total (€)
Projeto de arquitetura			600.000 €		600.000 €
Fase 1	Silveira de Baixo	Infraestruturas (eletricidade, esgotos, etc)	1.850.000 €	250.000 €	10 525 475 €
	Silveira de Baixo	Arruamentos, Acessos, Decks, iluminação pública, Estacionamento	1.000.000 €	---	
	Silveira de Baixo	Hotel Rural	2.437.800 €	235.000 €	
	Silveira de Baixo	Cowork	1.313.380 €	250.000 €	
	Silveira de Baixo	Aglomerado UAs 01 - 3T1, 2T2	608.140 €	54.540 €	
	Silveira de Baixo	Ginásio	366.420 €	75.000 €	
	Silveira de Baixo	Aglomerado UAs 02 - 6T1, 3T2, 1T3	1.059.300 €	274.870 €	
	Pé da Lomba	Casa de Campo	674.025 €	77.000 €	
Fase 2	Silveira de Baixo	Aglomerado UAs 03	630.000 €	138.500 €	3 043 500 €
	Silveira de Baixo	Aglomerado UAs 04	690.000 €	118.000 €	
	Silveira de Baixo	Área de Suporte/Apoio	652.500 €	149.000 €	
	Silveira de Baixo	Estaleiro de Apoio Agrícola	125.000 €	30.000 €	
	Silveira de Baixo	Community House	412.500 €	98.000 €	
Fase 3	Silveira de Baixo	Café-Bistrô	112.500 €	75.000 €	1 511 000 €
	Silveira de Baixo	Centro de Interpretação	105.000 €	30.000 €	
	Silveira de Baixo	Receção & Loja Aldeamento Turístico	72.000 €	10.000 €	
	Silveira de Baixo	Centro de Eventos	300.000 €	150.000 €	

	Silveira de Baixo	Espaço para Crianças e Jovens	186.000 €	30.000 €	
	Silveira de Baixo	Restaurante	320.000 €	200.000 €	
	Silveira de Baixo	Admin Office	213.000 €	30.000 €	
Fase 4	Silveira de Cima	Casas de Campo	615.000 €	75.000 €	1 562 000 €
	Silveira de Cima	Cozinha & Sala de Refeições	180.000 €	50.000 €	
	Silveira de Cima	Escritórios/Receção/Eventos	300.000 €	125.000 €	
	Silveira de Cima	Espaço de Animação Turística	192.000 €	25.000 €	
Total			15.014.565€	2.549.910 €	17.564.475 €

3.15.1.2. Ocupação humana no empreendimento

Considera-se que a taxa de ocupação média anual da Silveira Tech é de 65% nos alojamentos. Por outro lado, ainda há que contar com a presença dos funcionários, visitantes exteriores e participantes em eventos.

3.15.1.3. Utilização de água e energia

O consumo de água é uma componente fundamental para o funcionamento do empreendimento. O consumo de água irá aumentar à medida que sucessivas fases do empreendimento vão sendo implementadas.

Em relação à água para consumo humano os consumos médios diários previstos no final da implementação de cada fase são os seguintes:

- Fase 1 – 16.494 l/dia
- Fase 2 – 28.584 l/dia
- Fase 3 – 47.916 l/dia
- Fase 4 – 51.140 l/dia

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 introdução de energias renováveis, com especial destaque para a solar, estando prevista a instalação de painéis solares nas coberturas do parque de estacionamento localizado na Silveira de Baixo, dentro da área do aglomerado rural.

3.15.1.4. Efluentes, Emissões e resíduos

Efluentes e emissões

Na fase de exploração a produção de águas residuais domésticas estará na proporção dos consumos de água nas unidades de alojamento, dependentes da quantidade de unidades ocupadas e da flutuação da população de utentes.

O destino final dos efluentes domésticos da Silveira de Baixo é a ETAR do empreendimento, sendo os efluentes domésticos do Pé da Lomba e Silveira de Cima conduzidos a fossas sépticas.

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 das habitações e serviços/comércio que se venham a instalar.

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 da Silveira Tech.

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 18 – Resíduos hospitalares

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

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
- Lamas de fossas sépticas - LER 20 03 04
- “Monstros” - LER 20 03 07

3.15.1.5. Meios humanos

Estima-se que o número de trabalhadores, em regime fixo durante a fase de exploração é de 36 colaboradores, divididos pelos serviços necessários ao bom funcionamento do empreendimento turístico, entre eles, receção, equipa de limpeza interior, equipa de limpeza exterior, cozinheiros.

Numa fase inicial (Fase 1 e Fase 2), a necessidade de mão de obra será mais reduzida, sobretudo pelo menor número de edificações e, por conseguinte, menor número de postos de trabalho. A partir da Fase 3 atinge-se o quantitativo de trabalhadores que depois se prevê que seja constante.

Durante a Fase 1, com a exploração do Hotel Rural, Coworking, Aglomerado de UA 01, Aglomerado de UA 02 e Ginásio (Silveira de Baixo), e Casa de Campo (Pé da Lomba), será necessário um efetivo de 24 trabalhadores.

Tabela 3.16 – Pessoal alocado à exploração da Fase 1

Exploração da Fase 1		
Tipo	Nº	Total cumulativo
Administradores	2	24
Gestores	6	
Técnicos	2	
Operacionais	6	
Florestais/Jardineiros	6	
Segurança	2	

Na Fase 2, com o início da exploração do Aglomerado de UA 03, Aglomerado de UA 04, Área de Apoio/Zona Habitacional e Casa da Comunidade, será necessário o incremento de 1 técnico e 7 operacionais, totalizando 32 trabalhadores.

Tabela 3.17 – Pessoal alocado à exploração da Fase 2

Exploração da Fase 2		
Tipo	Nº	Total cumulativo
Administradores	2	32
Gestores	6	
Técnicos	3	
Operacionais	13	
Florestais/Jardineiros	6	
Segurança	2	

Após a construção da Fase 3, e início da exploração desta, será efetivado o número total (36) de trabalhadores necessários ao funcionamento do Projeto da Silveira Tech.

Tabela 3.18 – Pessoal alocado à exploração da Fase 3 e 4

Fase de Exploração		
Tipo	Nº	Total cumulativo
Administradores	3	36
Gestores	6	
Técnicos	3	
Operacionais	13	
Florestais/Jardineiros	8	
Segurança	3	

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 (situação de referência) 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 diversos fatores ambientais previstos no RJAIA: 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) e Paisagem (4.14).

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 à execução do projeto e suas componentes.

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 conter informação relativa à temperatura e precipitação, foi utilizado como fonte de informação para análise de outros parâmetros a normal climatológica 1971-2000.

A estação climatológica analisada foi a estação Coimbra - Bencanta por ser a mais próxima da área de estudo que apresentam a informação alvo de análise na presente situação atual (cerca de 23 km a NW da área do Projeto). A estação de Bencanta está localizada a 27 m de altitude.

É importante salientar que os dados utilizados para o estudo climático da Lousã são os da Estação Climatológica de Coimbra/Bencanta, visto que a estação da Lousã / Boavista não possui dados para um período de tempo tão alargado, assim como a estação automática do aeródromo da Lousã, pelo que se entendeu, dada a maior proximidade, utilizar os dados da Estação de Coimbra.

Para o parâmetro precipitação, foram ainda consultadas as estações meteorológicas SNIRH do Coentral Grande e Lousã, localizadas respetivamente a cerca de 4 km a sul e 3,3 km a noroeste.

Além da temperatura e precipitação considerou-se relevante caracterizar os parâmetros insolação, a humidade relativa do ar, o vento, e fenómenos de trovoada, 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 valores da normal 1971/2000.

Foi ainda tido em conta o *Climate Change Report* - Silveira Tech Regeneration Village, elaborado em 2022 (ver **Anexo 5**).

4.2.2. Enquadramento climático

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger (ver 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.

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 com um verão seco e suave.

A nível local, o Projeto insere-se numa área de destaque orográfico, em plena Serra da Lousã, que origina condições climáticas distintas das sentidas junto à Bacia da Lousã. Tendo em conta este aspeto, a precipitação nesta região tem origem essencialmente nas frentes oceânicas que trazem grandes quantidades de água. Devido à elevada quantidade de água que evapora no oceano e devido às baixas temperaturas (em comparação com o sul e interior de Portugal) estas frentes oceânicas descarregam a água nas zonas costeiras e nas montanhas que encontram no caminho obrigando o ar a subir e a arrefecer, condensando.

Segundo o *Climate Change Report*, elaborado em fevereiro de 2022, (ver **Anexo 5**), a área da Silveira, apresenta características climáticas fortemente influenciadas pela sua orografia e altitude, variando entre 440 e 990 metros acima do nível do mar.

Esta diferença de altitude cria um gradiente térmico significativo, com uma redução média de 0,6 °C por cada 100 metros de elevação, resultando em diferenças de temperatura de cerca de 3,3 °C entre os pontos mais altos e mais baixos da propriedade. Por exemplo, num dia em que a temperatura atinja 30 °C no topo da propriedade, é provável que alcance 33 °C nas áreas mais baixas.

A orientação do terreno contribui para a formação de microclimas distintos. A exposição predominante a sul e as linhas de fecho a leste e oeste criam zonas de sombra matinal e em final de tarde em alguns meses, que influenciam a dinâmica térmica e a distribuição da humidade. As áreas mais baixas, além de serem mais quentes no verão devido à menor exposição ao vento dominante do Noroeste, também apresentam maior propensão para geadas.

A precipitação local é essencialmente derivada de frentes oceânicas, que descarregam grandes volumes de água devido à combinação da evaporação no Oceano Atlântico e ao arrefecimento do ar ao subir as encostas montanhosas.

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 Coimbra / Bencanta (normal climatológica 1981-2010).

Através da análise do regime térmico na estação de Bencanta, 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 28,8°C (ver Tabela 4.1).

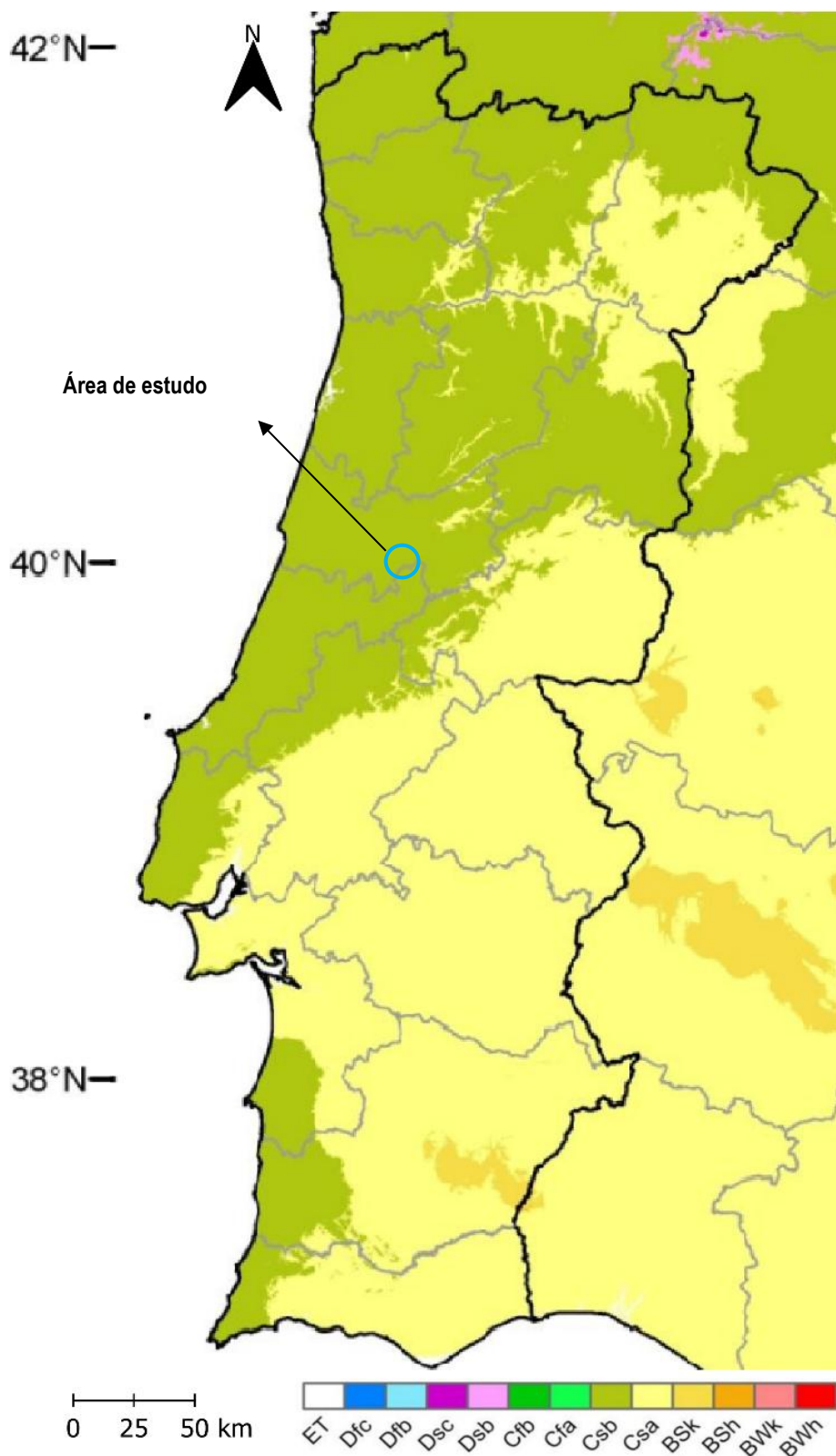


Figura 4.1 - Classificação Climática de Köppen-Geiger

Fonte: adaptado de Atlas Climático Ibérico, 2011.

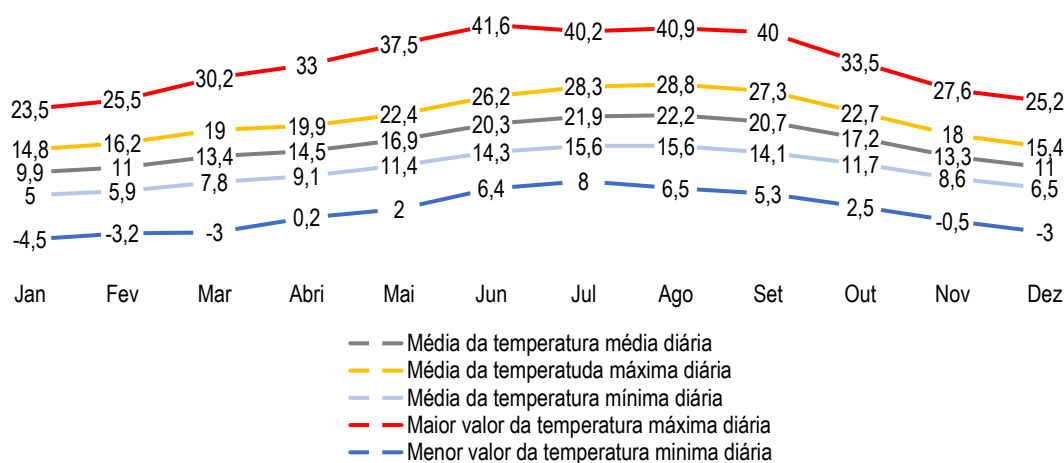


Figura 4.2 – Regime térmico na estação de Coimbra / Bencanta, em graus celsius

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1981-2010

Tabela 4.1 – Síntese dos parâmetros térmicos medidos pela estação de Coimbra/Bencanta

Parâmetro do regime térmico	Valores
Temperatura média anual	16,0°C
Temperatura média do mês mais quente	22,2°C (agosto)
Temperatura média do mês mais frio	9,9°C (janeiro)
Amplitude média térmica anual	12,3°C
Temperatura máxima média do mês mais quente	28,8°C (agosto)
Temperatura mínima média do mês mais frio	5,0°C (janeiro)
Temperatura mais alta registada	41,6°C (junho)
Temperatura mais baixa registada	- 4,5°C (janeiro)
Número de dias com temperatura Max. > 25°C	117 dias
Número de dias com temperatura Min. < 0°C	5,3 dias

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1981-2010

O período do ano cuja temperatura média diária é registada num valor mais baixo, é entre dezembro e fevereiro, sendo janeiro o mês com uma temperatura média diária mais baixa (9,9°C).

O número de dias com uma temperatura máxima superior a 25°C é em média 117 dias/ano. Já o número de dias com temperatura mínima inferior a 0°C é em média 5,3 dias/ano.

4.2.3.2. Humidade relativa do ar

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

Os valores da humidade relativa do ar foram registados diariamente pela estação de Bencanta às 9h UTC. Percebe-se então que a humidade relativa média do ar anual é de 81%, sendo janeiro (86%) o mês mais húmido e maio e junho (76%) os meses mais secos, com uma humidade relativa média menor.

Tabela 4.2 – Humidade relativa do ar medida pela estação de Bencanta

Humidade relativa média do ar (%)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
86	84	79	77	76	76	77	79	80	82	85	85

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1971-2000

4.2.3.3. Precipitação

Na Figura 4.3 encontra-se presente o regime pluviométrico medido pela estação de Bencanta (normal climatológica 1981-2010), através da média da quantidade de precipitação total e o maior valor da precipitação diária.

Na Tabela 4.3 apresenta-se uma síntese dos parâmetros pluviométricos medidos pela estação climatológica de Bencanta.

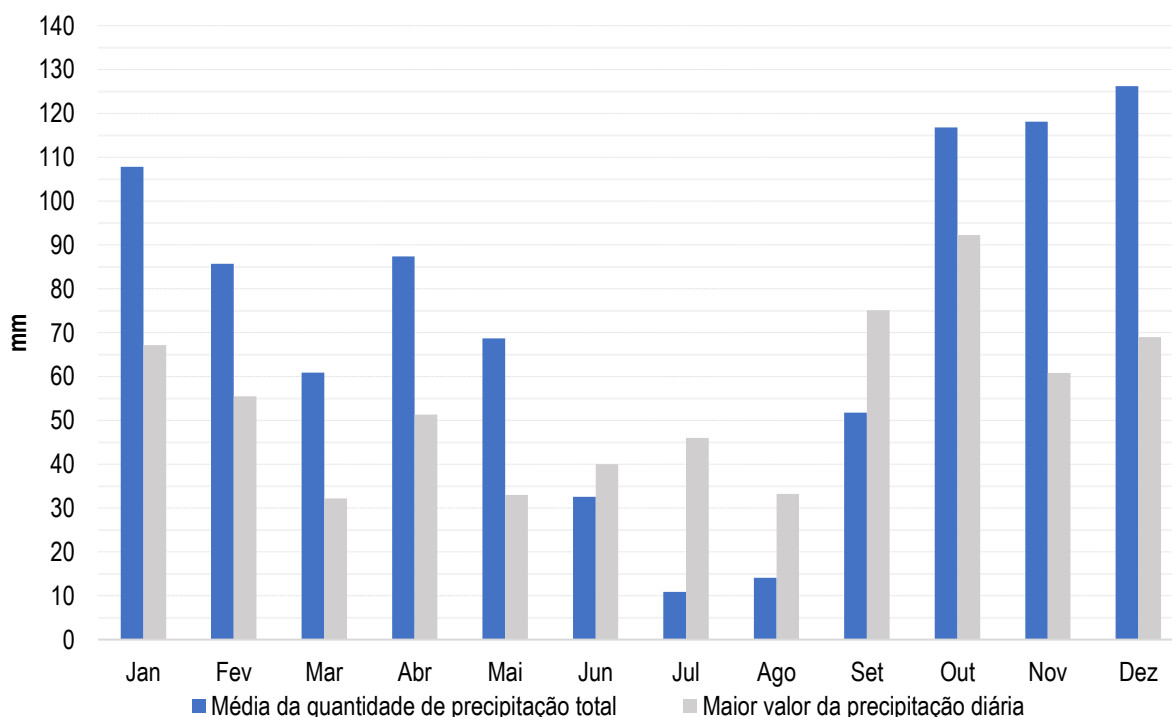


Figura 4.3 – Regime pluviométrico medido pela estação de Bencanta

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1981-2010

Tabela 4.3 – Síntese dos parâmetros pluviométricos medidos pela estação climatológica de Bencanta

Parâmetros do regime pluviométrico	Valores
Precipitação total anual média	880,9 mm
% de precipitação no semestre húmido (outubro a março)	69,9 %
Mês mais chuvioso	dezembro (126,2 mm)
Mês menos chuvioso	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

Na estação climatológica de Bencanta, durante o período de 29 anos, entre 1981-2010 foi registado um valor anual de precipitação médio de 880,2 mm. O mês onde foi registado uma maior concentração de precipitação média foi novembro com 122,0 mm e a menor concentração média de precipitação foi registada em julho, com 8,9 mm.

Em relação ao valor máximo diário, foi registado em outubro (92,3 mm). Existiram cerca de 31 dias cuja precipitação média medida foi superior a 10 mm, sendo o mês com um maior número de dias, dezembro. É possível verificar que o período mais húmido na região é entre outubro e maio, sendo dezembro o mês mais chuvioso.

Como informação complementar foram consultadas as estações meteorológicas de Lousã e Coentral Grande, do SNIRH, que apresentam um número de dados com alguns lapsos de informação, mas que nos mostram um melhor enquadramento da precipitação.

Para a estação da Lousã, com dados desde 1930 até 2020, esta apresenta uma média anual de precipitação de 1.146 mm. Tendo em conta apenas os últimos 40 anos, esta média anual reduz para 980 mm.

A estação de Coentral Grande, com dados desde 1980 até 2020, apresenta uma média de precipitação anual de 1.634 mm.

4.2.3.4. Insolação

Na Figura 4.4 representa-se o número de horas médio por mês, com ocorrência de insolação, medidas pela estação de Bencanta (sendo usada a normal climatológica 1971-2000, devido à inexistência deste parâmetro na normal climatológica de 1981-2010).

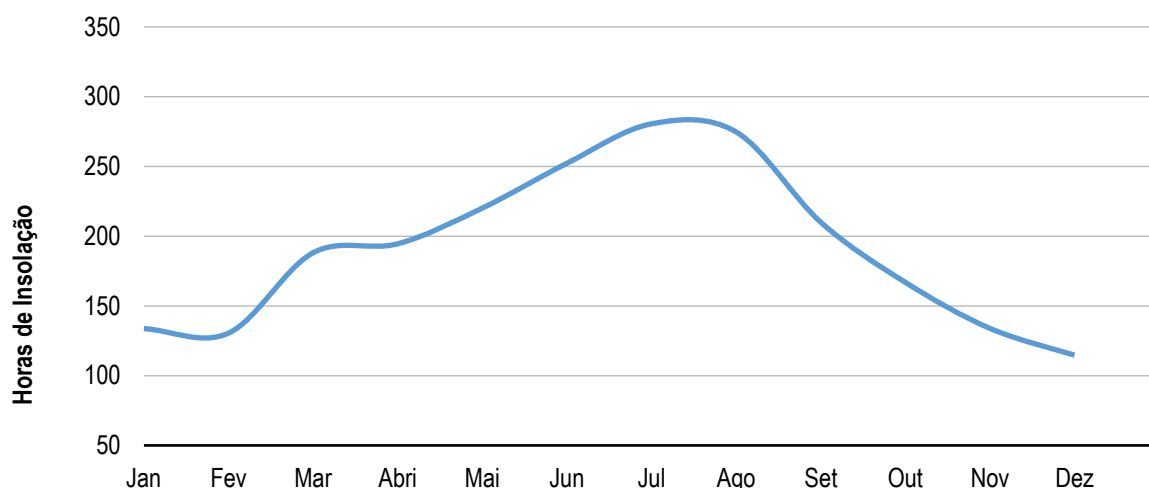


Figura 4.4 – Número de horas de insolação médio medido pela estação de Bencanta

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1971-2000

O presente parâmetro 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 2299,8 horas medido entre 1971 e 2000, sendo o valor médio mensal de 191,6 horas.

Os meses com um número de horas de insolação médio mais elevado são julho e agosto com uma média de 280,5 e 274,7 horas, respetivamente. Dezembro com 114,7 horas, e fevereiro com 130,7 horas, são os meses onde o número médio de horas de insolação é menor.

4.2.3.5. Vento

Na Tabela 4.4 apresentam-se dados relativos à velocidade média do vento na estação climatológica de Bencanta (normal climatológica 1971-2000).

Tabela 4.4 – Velocidade média do vento medida pela estação de Bencanta

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

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1971-2000

Na estação climatológica de Bencanta, o mês em que foi registada a velocidade média do vento mais elevada foi o mês de abril, com 5,6 km/h. Os meses cuja velocidade média dos ventos é normalmente mais baixa, são os de outubro e novembro, com 4,0 km/h.

Segundo o PMDFCI da Lousã, os ventos apresentam uma origem dominante proveniente de NW, com uma frequência de cerca de 37% seguido de SE com 21%. Destes quadrantes surgem também as médias de velocidades de vento mais elevadas, com cerca de 6,2 km/h de média.

4.2.3.6. 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 Bencanta (normal climatológica 1971-2000).

Os meses com um maior número de dias com ocorrência de trovoada, medidos pela estação de Bencanta, correspondem aos meses de abril e maio, já o mês de dezembro é o mês com um menor número de dias médio onde ocorre este fenómeno. O número médio anual de dias com ocorrência deste fenómeno é de 14,9, registando-se episódios de trovoada em todos os meses do ano.

A ocorrência de granizo é apenas registada entre os meses de outubro e junho, apresentando uma média anual é de apenas 2 dias/ano com ocorrência deste fenómeno.

Relativamente à ocorrência de neve, é apenas registado este fenómeno no mês de fevereiro com uma média de apenas 0,1 dias.

O nevoeiro é registado durante todo o ano, com uma média de 31,6 dias/ano. O mês no qual o nevoeiro apresenta um maior número de dias médio é setembro, com 5 dias.

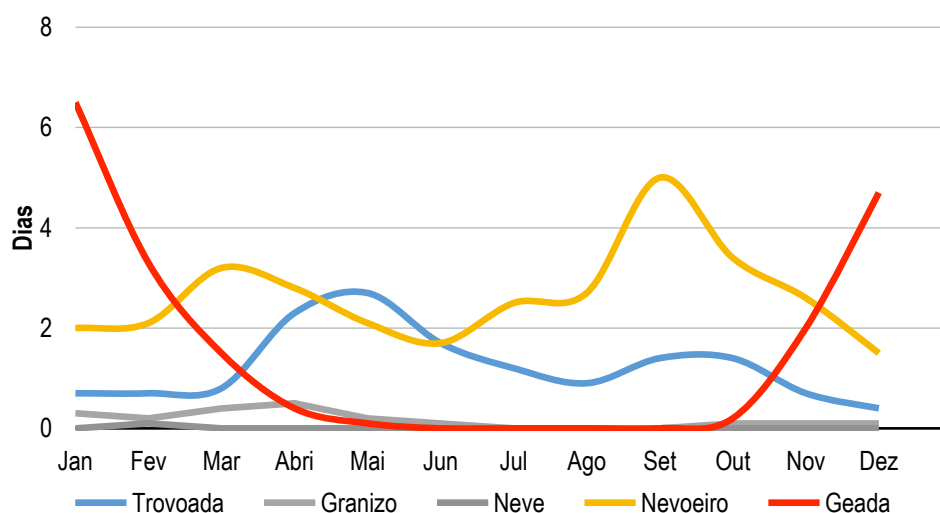


Figura 4.5 – Número médio de dias com trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada medidos pela estação de Bencanta (1971 - 2000)

Fonte: IPMA - Normal Climatológica 1970-2000

O fenómeno de geada ocorre entre outubro e maio, não existindo nenhum registo de geada nos meses de verão. O número anual médio de dias com geada é de 18,7 dias/ano.

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 mediante análise de dados disponibilizados online, nomeadamente:

- Assessment Report 5 - AR5 IPCC (IPCC, 2014), escala global,
- Assessment Report 6 – AR6 IPCC (IPCC, 2021), escala global,
- Climate Change Report - Silveira Tech Regeneration Village (ver Anexo 5),
- Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/pt/>) escala regional NUT III,
- Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM Região de Coimbra– Oeste.

4.3.2. Caraterização das alterações climáticas

Enquadrar a questão das alterações climáticas, as suas causas conhecidas e as consequências previsíveis de acordo com o conhecimento científico atual é crucial para uma melhor perceção do ambiente em que se enquadrará o Projeto.

As alterações climáticas são um fenómeno ambiental que se revela uma das maiores ameaças para a sociedade atual e biodiversidade existente. A análises de séries temporais de dados a nível global tem revelado que os padrões climáticos têm apresentado alterações de forma generalizada em todo o planeta, existindo áreas onde estas alterações se verificam com maior expressividade.

De acordo 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.

Desta forma existem duas formas de atuação face à necessidade de redução da quantidade de gases com efeito de estufa emitidos 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, isto é, a redução do maior número de efeitos negativos decorrentes do impacte das alterações climáticas no planeta.

De acordo com o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), pelo sexto *Assessment Report* (AR6), 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 esta emissão aumentado com o decorrer dos anos;
- As últimas décadas foram as mais quentes desde 1850, existindo um aumento da temperatura média em torno de 1° C;
- Identifica-se uma aceleração do aumento da temperatura média;
- Tem-se verificado o aumento da temperatura média da superfície dos oceanos, sendo também registadas alterações a padrões de circulação e ainda a acidificação dos mesmos;
- 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.

No caso de Portugal, a incerteza das projeções da precipitação é igualmente elevada. No entanto, quase todos os modelos analisados preveem uma 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, este com um grau de confiança de 33 a 95% (Santos & Miranda, 2006).

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM Região de Coimbra (PIAAC-CIM-RC)⁹, aprovado em 2017, visa preparar a região de Coimbra para os impactos das alterações climáticas. O plano identifica os principais riscos climáticos para a região, como a subida do nível do mar, a intensificação de eventos extremos (secas, inundações, fogos florestais) e a desertificação.

Alguns dos seus objetivos passam por regionalizar cenários climáticos para a região de Coimbra, avaliar os impactos e vulnerabilidades climáticas atuais e futuras, definir medidas de adaptação para reduzir os impactos das alterações climáticas.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (CIM-RC) visa identificar e avaliar os impactos das alterações climáticas na região, bem como propor medidas de adaptação para mitigar esses mesmos efeitos. O plano abrange diversos setores, incluindo clima, agricultura, florestas, recursos hídricos, estuários e zonas costeiras, infraestruturas e energia, e saúde humana.

Segundo o Plano, as projeções climáticas para a região de Coimbra indicam um aumento das temperaturas médias anuais e uma redução na precipitação média mensal. Estas alterações são modeladas sob dois cenários de concentração de gases de efeito estufa: RCP 4.5 e RCP 8.5 que serão alvo de análise em seguida. As anomalias projetadas sugerem um aumento significativo nas temperaturas, com variações sazonais marcadas e uma maior frequência de eventos climáticos extremos.

Como principais impactos e vulnerabilidades tem-se a agricultura, nas quais as alterações climáticas afetam a produtividade devido a mudanças nos padrões de precipitação e temperaturas extremas. A seca e o calor intenso podem reduzir a disponibilidade de água para irrigação, prejudicando culturas sensíveis e aumentando o risco de pragas e doenças.

No caso das florestas da região estas poderão enfrentar riscos significativos devido ao aumento das temperaturas e à redução da humidade. Estes fatores contribuem para um maior risco de incêndios florestais, que podem provocar danos nos ecossistemas e reduzir a biodiversidade.

As alterações nos padrões de precipitação e a redução na disponibilidade de água afetarão a gestão dos recursos hídricos. A diminuição do caudal dos rios e a seca prolongada podem comprometer o abastecimento de água para consumo humano, agrícola e industrial.

As alterações climáticas têm ainda um impacto direto e indireto na saúde humana. O aumento das temperaturas pode agravar doenças relacionadas com o calor, como golpes de calor e desidratação. Além disso, a mudança

⁹ <https://www.cim-regiodecoimbra.pt/wp-content/uploads/2018/10/PIAAC-CIM-RC-vers%C3%A3o-web.pdf>, consultado a 27 de junho de 2024

nos padrões climáticos pode influenciar a distribuição de vetores de doenças, como mosquitos, aumentando o risco de surtos de doenças transmitidas por vetores, como a dengue.

Como forma de dar resposta aos desafios impostos pelas alterações climáticas, o plano propõe diversas medidas de adaptação, específicas para cada setor como são exemplo as seguintes:

- Implementação de práticas agrícolas sustentáveis que conservem a água e aumentem a resiliência das culturas;
- Gestão integrada de florestas para prevenir incêndios e promover a biodiversidade;
- Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e distribuição eficiente de água;
- Monitorização e gestão adaptativa dos recursos hídricos de forma a responder às variações sazonais e eventos extremos.
- Reforço das infraestruturas críticas para resistir a eventos climáticos extremos.
- Promoção da eficiência energética em edifícios residenciais e comerciais para reduzir a demanda por energia.
- Fortalecimento dos serviços de saúde pública para responder a surtos de doenças e outros impactos na saúde relacionados com o clima.
- Campanhas de sensibilização pública sobre os riscos climáticos e medidas preventivas para proteger a saúde.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM-RC procura oferecer uma análise detalhada dos impactos esperados das alterações climáticas na região de Coimbra. A implementação eficaz das medidas indicadas no plano requer a colaboração entre governos locais, comunidades, setores económicos e instituições de pesquisa.

O acesso para 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 (<http://portaldoclima.pt>) 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 4.6 apresenta-se o gráfico relativo às anomalias da precipitação média anual na estação mais próxima do Projeto com esta informação, a estação de Coimbra, localizada a cerca de 21 Km a noroeste.

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 Coimbra a um desvio face ao total médio de pluviosidade variável, entre mais 153,5 mm e menos 212,9 mm, face à média atual.

No respeitante à temperatura, salienta-se a previsão de que as ondas de calor se tornem muito mais frequentes, sendo de prever um acréscimo significativo do risco de incêndios florestais.

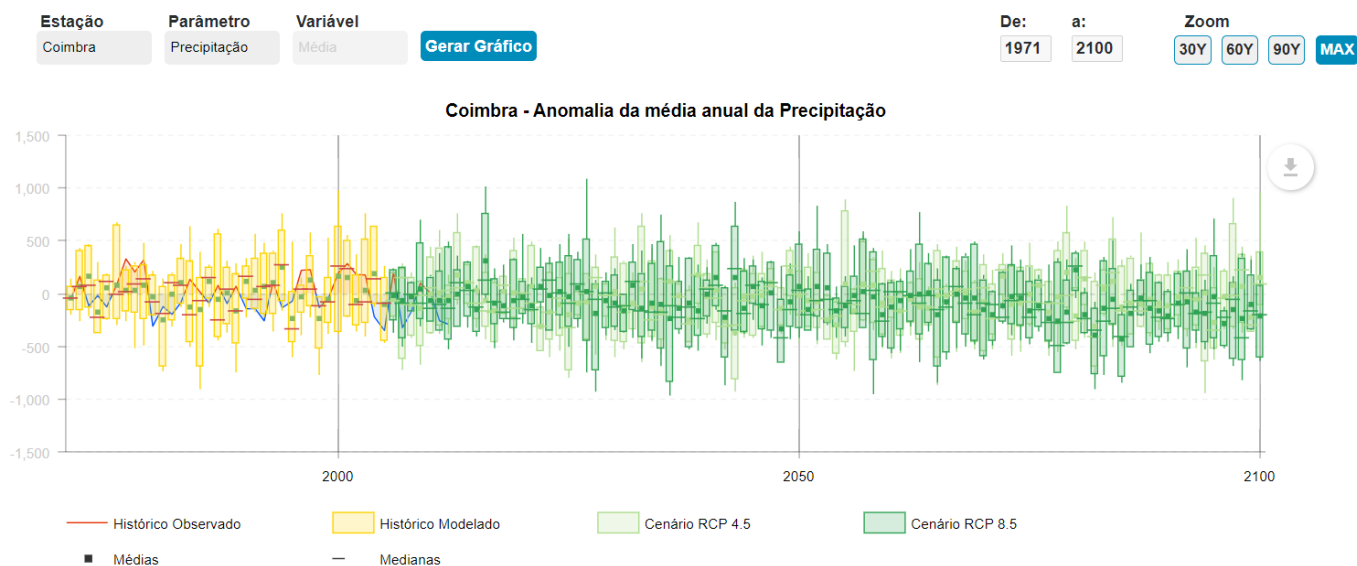


Figura 4.6 – Projeção da anomalia da média anual da precipitação para Coimbra (1971-2100)

Fonte: IPMA - Portal do Clima

Na Figura 4.7 e na Figura 4.8 apresentam-se os gráficos relativos às anomalias da temperatura média e máximas anuais na estação de Coimbra.

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

De acordo com o gráfico relativo à temperatura média em 2100, em função dos cenários de modelação considerados, pode-se assistir na região de Coimbra a um desvio entre mais 2,0°C e mais 4,2°C.

No respeitante à temperatura máxima o correspondente desvio é mais expressivo, com a temperatura máxima a poder variar entre mais 3,2°C e mais 6,0°C.

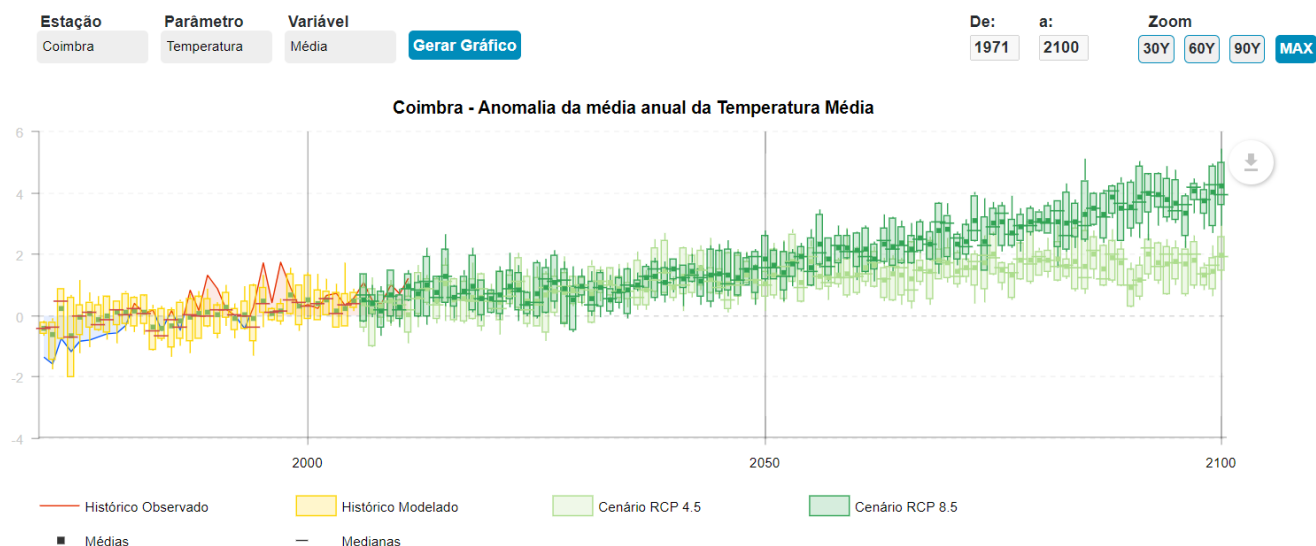


Figura 4.7 – Projeção da anomalia média anual da temperatura média para Coimbra (1971- 2100)

Fonte: IPMA - Portal do Clima

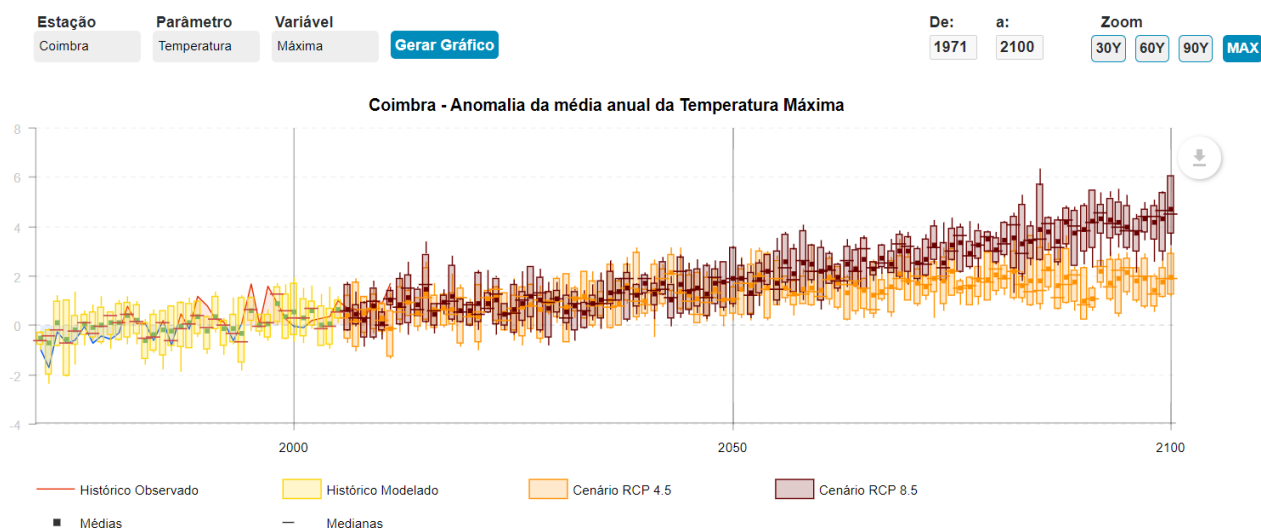


Figura 4.8 – Projeção da anomalia média anual da temperatura máxima para Coimbra (1971- 2100)

Fonte: IPMA - Portal do Clima

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 na região de Coimbra.

A intensidade de vento para a normal climatológica de 1971-2000, histórico simulado, a uma altura de 10 m (ver Figura 4.9) demonstra anualmente uma variação da intensidade média do vento entre os 2,9 e os 3,5 m/s na região de Coimbra.

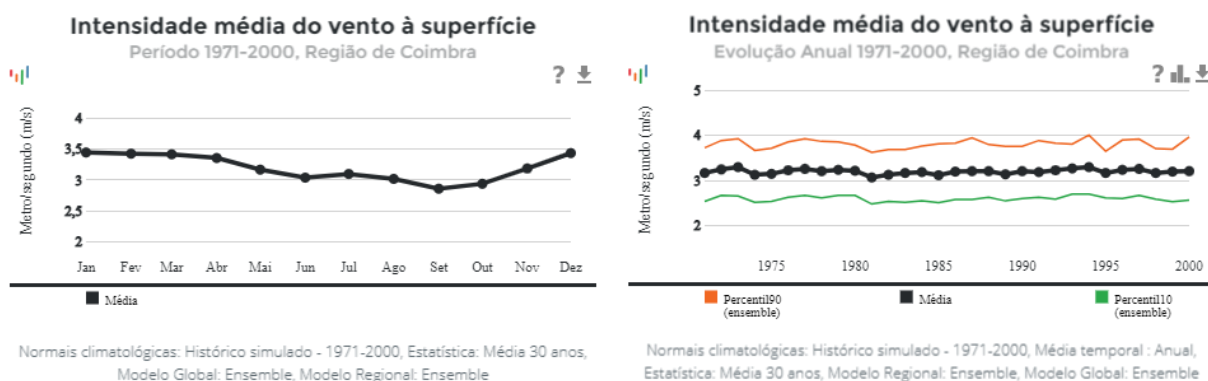


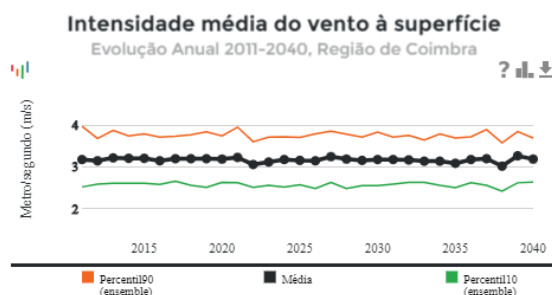
Figura 4.9 – Normais climatológicas – Histórico simulado 1971-2000 – Intensidade média do vento à superfície (10 m)

A intensidade média do vento para este período é indicada como 3,2 m/s, ou 11,5 km/h. No caso da velocidade média máxima e mínima, o valor máximo observado é 3,3 m/s e o valor mínimo é 3,1 m/s.

Os meses com maior intensidade média do vento nesta normal climatológica são os meses de inverno, nomeadamente entre dezembro e março, com o mês de janeiro a apresentar a média mais elevada com 3,5 m/s.

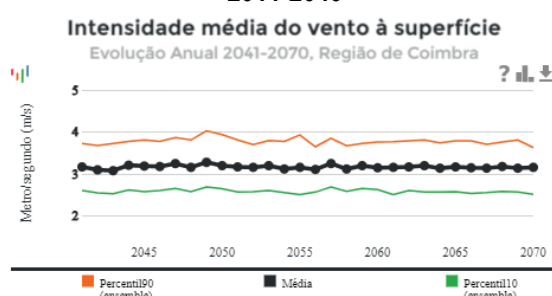
De seguida apresenta-se os gráficos disponibilizados pelo Portal do Clima para a região de Coimbra, para os cenários RCP 4.5 e 8.5 e climatológicas de 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100 (Figura 4.10).

Cenário RCP 4.5



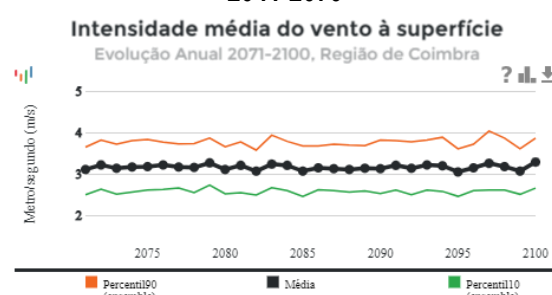
Normais climatológicas: Cenário RCP4.5 - 2011-2040, Média temporal : Anual,
 Estatística: Média 30 anos, Modelo Regional: Ensemble, Modelo Global: Ensemble

2011-2040



Normais climatológicas: Cenário RCP4.5 - 2041-2070, Média temporal : Anual,
 Estatística: Média 30 anos, Modelo Regional: Ensemble, Modelo Global: Ensemble

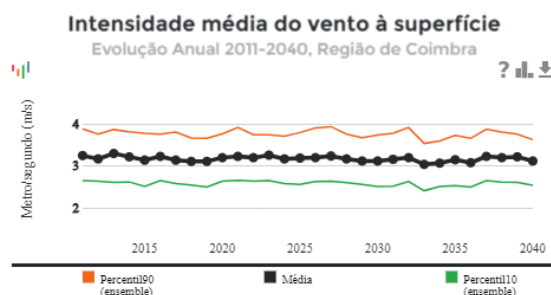
2041-2070



Normais climatológicas: Cenário RCP4.5 - 2071-2100, Média temporal : Anual,
 Estatística: Média 30 anos, Modelo Regional: Ensemble, Modelo Global: Ensemble

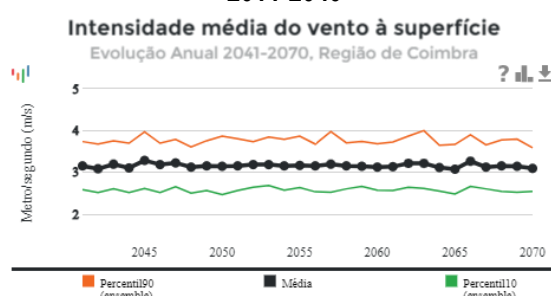
2071-2100

Cenário RCP 8.5



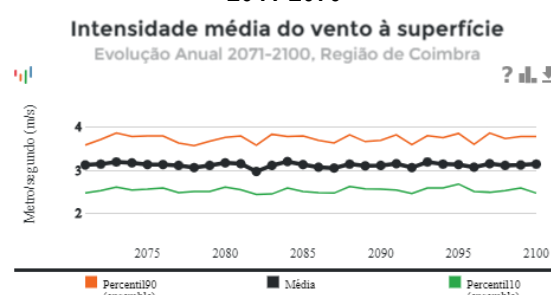
Normais climatológicas: Cenário RCP8.5 - 2011-2040, Média temporal : Anual,
 Estatística: Média 30 anos, Modelo Regional: Ensemble, Modelo Global: Ensemble

2011-2040



Normais climatológicas: Cenário RCP8.5 - 2041-2070, Média temporal : Anual,
 Estatística: Média 30 anos, Modelo Regional: Ensemble, Modelo Global: Ensemble

2041-2070



Normais climatológicas: Cenário RCP8.5 - 2071-2100, Média temporal : Anual,
 Estatística: Média 30 anos, Modelo Regional: Ensemble, Modelo Global: Ensemble

2071-2100

Figura 4.10 – Cenários para as normais climatológicas 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100, relativos à intensidade média do vento à superfície (10 m)

Em grande parte, os modelos apresentam valores semelhantes com máximos de 3,3 m/s e 3,2 m/s, um valor médio de 3,2 m/s e 3,1 m/s, e mínimos de 3,1 e 3,0 m/s, relativamente à intensidade média de vento.

Relativamente aos meses com maior intensidade de vento, dezembro, janeiro, fevereiro e março surgem como os que apresentam uma maior intensidade média, seguindo os resultados apresentados para a normal 1971-2000.

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

Quanto a potenciais vulnerabilidades, tendo em conta extremos térmicos, os modelos indicam que nas próximas décadas exista um incremento na intensidade e frequência das ondas de calor.

Associado a este aumento de temperaturas pode também ser abordada a questão da ausência de maiores valores de precipitação, o que poderá provocar secas mais prolongadas.

Tendo em conta a vulnerabilidade aos incêndios e o facto do Projeto se encontrar inserido maioritariamente em contexto florestal, segundo o PMDFCI da Lousã atualizado em 2020, numa área onde domina as perigosidades média com áreas menores de perigosidade baixa e muito baixa.

Quanto ao risco de incêndio, que considera a perigosidade, mas também outros fatores, nomeadamente estruturas e população, a área do projeto classifica-se segundo o PMDFCI em classes média, baixa, muito baixa e muito alta. Esta última verifica-se na área onde se insere a aldeia de Silveira de Baixo.

Porém, com o possível aumento de frequência das secas e ondas de calor, estes eventos poderão aumentar o risco de incêndio, colocando em causa a vulnerabilidade do projeto caso não se verifiquem as medidas habitualmente implementadas, tais como a criação de faixas de gestão de combustível.

No caso dos extremos hidrológicos, os últimos modelos apontam para uma diminuição da precipitação total, nomeadamente nos meses de primavera e verão, sendo ainda indicado o aumento da probabilidade de fenómenos de precipitação intensa em pequenos espaços temporais.

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, este com um grau de confiança de 33% a 95% (Santos & Miranda, 2006).

Quanto a fenómenos de cheia e inundação, não se observam vulnerabilidades na área onde será implementado o projeto, muito devido à orografia e declives existentes na sua envolvente.

4.4. Qualidade do Ar

4.4.1. Metodologia e fontes de informação

As fontes de informação incluem levantamentos de campo, a Consulta do QualAr e Base de Dados sobre a Qualidade do Ar (APA).

- Enquadramento das emissões de gases poluentes, a nível nacional por atividade emissora;
- Caracterização da qualidade do ar regional e dados de monitorização;
- Avaliação das condições locais de dispersão de poluentes;
- Identificação de fontes de poluição e de recetores sensíveis.

As fontes de informação incluem levantamentos de campo, a consulta do QualAr e bases de dados sobre a Qualidade do Ar (APA), consultadas em fevereiro de 2024.

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, transpondo 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 estabelece desta forma medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, por forma a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

No Anexo XII deste Decreto-Lei, são estabelecidos os valores limite para proteção da saúde humana no que diz respeito a 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 micrómetros.

No Anexo VII, presente no mesmo diploma, são estabelecidos os métodos de análise a serem seguidos.

Na Tabela 4.5 apresenta-se, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, valores limite para substâncias poluentes mais comuns, expressos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

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

Na Tabela 4.6 apresentam-se os dados mais recentes disponibilizados pela APA, referentes ao ano de 2019, relativos a estimativas dos quantitativos nacionais de emissões de diversas substâncias poluentes de acordo com as suas origens.

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂ , a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂
SO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂ , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Diário	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂ , a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂
	Valor limite de proteção da vegetação	Ano civil e inverno	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂
O ₃	Limiar de informação	Três horas consecutivas	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂
	Limiar de alerta		240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂
PM ₁₀	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM _{2.5}	Valor alvo	Até 1 de janeiro de 2015	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valor limite	Até 1 de janeiro de 2020	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

De destacar que, no conjunto das emissões a nível nacional, o contributo do setor da indústria é o que apresenta maior número de emissões, sendo o setor dos transportes rodoviários o segundo com maior número de emissões.

De modo a caracterizar a área de estudo afeta pelo Projeto é apresentada uma análise com os valores em detalhe mais recentes disponíveis relativos aos principais poluentes atmosféricos no concelho da Lousã (2019), tendo por base o documento “Relatório sobre as emissões de poluentes atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019”, da autoria da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Para cada poluente é feito o enquadramento face aos valores correspondentes ao total nacional (ver Tabela 4.6).

Tabela 4.6 – Emissões no concelho da Lousã em 2019, excluindo fontes naturais

Dados medidos	Unidade	Total nacional	Lousã	% Lousã sobre o total nacional
NOx	kton	147,56	0,091	0,06
NM VOC	kton	161,49	0,163	0,10
SOx	kton	44,26	0,004	0,01
NH ₃	kton	59,01	0,013	0,02
PM _{2.5}	kton	50,22	0,042	0,08
PM ₁₀	kton	70,65	0,045	0,06
BC	kton	6,60	0,007	0,10
CO	kton	292,76	0,237	0,08
Pb	ton	25,30	0,011	0,04
Cd	ton	1,83	0,001	0,07
Hg	ton	1,27	0,001	0,07
PCDD/PCDF	g I-Teq	55,80	0,051	0,09
PAHs	ton	16,67	0,025	0,15
HCB	kg	2,38	0,001	0,03
PCBs	kg	89,44	0,041	0,05
CO ₂	kton	47 743,83	34,121	0,07
CH ₄	kton	366,87	0,082	0,02
N ₂ O	kton	10,92	0,004	0,04
F-Gases	kt CO _{2eq}	3418,31	5,697	0,17

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

Nota: NOx (óxidos de azoto); NM VOC (compostos orgânicos voláteis não-metânicos); SOx (compostos de enxofre); (amoniaco); NH₃ (amoniaco); PM_{2.5} (Partículas de diâmetro inferior a 2.5 µm); PM₁₀ (Partículas de diâmetro inferior a 10 µm); BC (carbono negro); CO (monóxido de carbono); Pb (chumbo); Cd (cádmio); Hg (mercúrio); PCDD/PCDF (dioxinas e furanos); PAHs (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos); HCB (hexaclorobenzeno); PCBs (compostos bifenilpoliclorados); CO₂ (dióxido de carbono); CH₄ (metano); N₂O (óxido nitroso); F-Gases (Gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto)

No concelho da Lousã, é possível identificar todos os poluentes presentes no Relatório sobre as emissões de poluentes atmosféricos por Concelho. Entre os que mais contribuem para as emissões ao nível do município identificam-se os F-Gases, com uma proporção de 0,17 %, relativo ao total nacional. Não existe nenhuma emissão no município que represente mais de 1% do respetivo total nacional. No total, o município representa, para o total nacional, apenas 1,31%. das emissões.

Tabela 4.7 - Emissões totais nacionais em 2019 e respetivas fontes por setor

Sector	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.

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 respeitante aos anos civis de 2022 e 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).

Em 2022, o IQAr apresentou na região Centro Litoral apresentou um índice global Bom, com 144 dias de dados com esta classificação, tendo a classificação Média apresentado um total de 132 dias. Destaque ainda para a classificação de Muito Bom com 75 dias, de um total de 365 dias de análise.

Em 2023 o IQAr, apresentou também um índice de classificação global Bom, com um aumento do número de dias com esta classificação, relativamente a 2022, com 151 dias de dados com esta classificação. A segunda classificação mais representada foi a de Muito Bom, com 124 dias, seguido da classificação Média, com 82 dias.

Na Figura 4.11 apresenta-se os gráficos do índice IQAr com o resumo dos anos de 2022 e 2023 para a região do Centro Litoral.

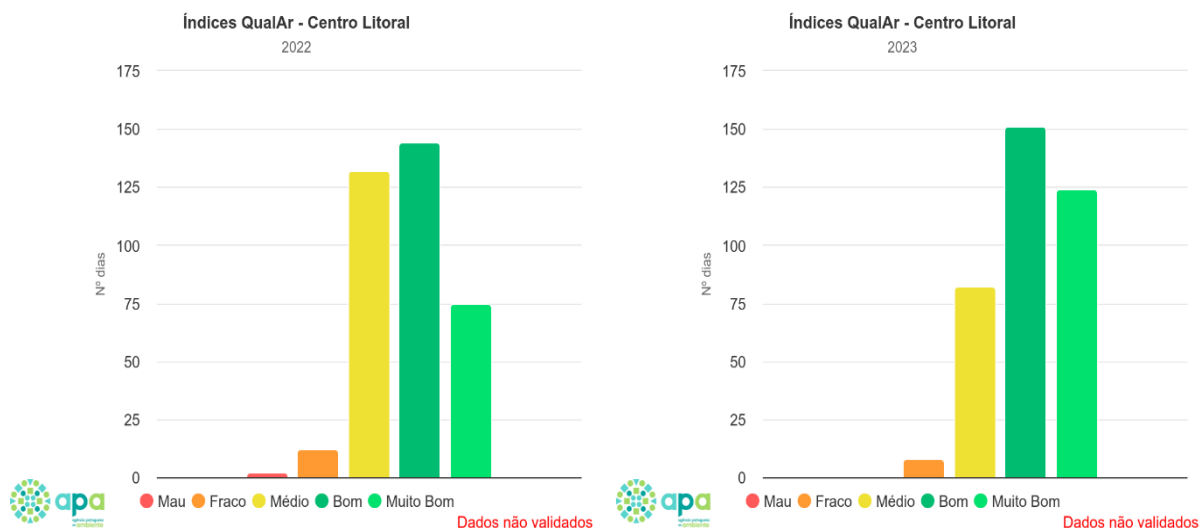


Figura 4.11 – índice de Qualidade do ar para o Centro Litoral em 2022 e 2023

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

Nota: Dados da APA não validados

4.4.5. Dados de monitorização da qualidade do ar

Considerou-se para esta caracterização a Estação de monitorização de qualidade do ar de Montemor-o-Velho, que se localiza a cerca de 40 km do Projeto. Esta estação, gerida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, encontra-se em área maioritariamente rural e classifica-se como uma estação de fundo.

Existem estações de qualidade do ar mais perto do Projeto, na cidade de Coimbra, mas enquadram-se num tipo de área urbana, pelo que não são representativos do contexto da área do Projeto.

As estações de fundo, como é o caso da estação de Montemor-o-Velho, têm como objetivo a avaliação da exposição média da população a concentrações de fundo, localizando-se fora da influência direta de vias de tráfego ou de qualquer fonte próxima de poluição.

Assim, de forma a apresentar uma melhor caracterização da região do Projeto são abaixo indicadas as estatísticas para a estação de Montemor-o-Velho, por ser a estação mais próxima com análise de fundo em contexto rural, inserindo-se ainda na zona do Centro Litoral.

Com base no portal QualAr, disponibilizado pela APA, nas tabelas seguintes apresentam-se estatísticas relativas às concentrações de partículas (PM10), ozono e dióxido de azoto, registados para a estação de Montemor-o-Velho, para o ano 2022, fazendo-se o enquadramento face a limiares regulamentares de referência.

A estação de Montemor-o-Velho não apresenta atualmente dados de partículas PM2,5 nem de Dióxido de Enxofre (SO₂) pelo que a análise a estes dois poluentes não foi considerada.

Relativamente aos poluentes analisados, verifica-se a existência de 6 excedências relativas Partículas < 10 µm na estação de Montemor-o-Velho, não ultrapassando o Valor Limite (VL) de 35 excedências por ano civil.

Registaram-se, ainda, no parâmetro Ozono (O₃) 28 excedências ao valor de 120 µg/m³, excedendo por 3 dias o limite de 25 dias.

Não se verificam excedências para o parâmetro dióxido de azoto.

Tabela 4.8 – Estatísticas relativas a Partículas < 10 µm na estação de Montemor-o-Velho (2022)

Estação	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)
Montemor-o-Velho	98	17	98	17	6

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

Tabela 4.9 – Estatísticas relativas ao Ozono (O₃) na estação da Montemor-o-Velho (2022)

Estação	Eficiência horária (%)	Média anual (horária) (µg/m ³)	Excedências horárias Limiar Infor. (180 µg/m ³) (nº)	Excedências horárias Limiar alerta (240 µg/m ³) (nº)	Eficiência máx. Diário médias 8h (%)	Nº máx. Diários (8h) > VA (média 3 anos)
Montemor-o-Velho	97	68	11	0	96	18

Proteção da Saúde Humana: base octo-horária (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor-alvo (µg/m ³)	Excedências permitidas	Nº excedências
	120	25 (a)	28 (b)

Legenda: (a) a não exceder mais de 25 dias por ano; (b) N.º dias do ano em que se houve uma ou mais excedências ao valor de 120 µg/m³.

Tabela 4.10 – Estatísticas relativas ao Dióxido de azoto (NO₂) em Montemor-o-Velho (2022)

Estação	Eficiência horária (%)	Excedências ao VL horário (200 µg/m ³) (nº)	Média anual (VL = 40 µg/m ³)	Excedências LA 400 µg/m ³ (nº)
Montemor-o-Velho	93	0	5	0

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	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	5

4.4.6. Condições locais de dispersão de poluentes

O vento é o principal fator que contribui para a dispersão dos poluentes atmosféricos, pelo que o conhecimento do regime geral dos ventos é fundamental nos estudos de previsão de dispersão de poluentes no ar, bem como a morfologia do terreno, sem existência de quaisquer obstáculos dignos de nota, como sucede no presente caso.

De acordo com os dados referidos, verifica-se, na área, uma dominância dos ventos de noroeste como é habitual em toda a região litoral.

As condições observadas em campo, evidenciam a localização numa área acidentada, localizada a meia encosta, com uma exposição maioritariamente para sul, permitindo verificar que as condições de dispersão de poluentes são, no geral, favoráveis.

4.4.7. Identificação das principais fontes de poluição atmosférica na proximidade

De forma a suportar a caracterização, a nível mais local, recorreu-se a informação encontrada no SNIAmb, nomeadamente dados do PRTR (Registo de Emissões e Transferências de Poluentes). Num raio de análise de 5 Km em torno do Projeto é apenas identificada uma fonte de poluição atmosférica.

A fonte identificada, localizada na Lousã, a cerca de 3,5 km a Oeste, representa uma fábrica de papel e cartão, “Prado-Cartolinas da Lousã, S.A” que apresenta uma laboração todo o anos e 24 horas por dia, e apresenta 112 trabalhadores.

Tendo em contas os ventos dominantes na zona em estudo, provenientes de Noroeste, seria de prever uma possível afetação à área do projeto, porém, tendo em conta as diferenças de cotas e a orografia local provocada pela Serra da Lousã, não se prevê que esta fonte de poluição venha a provocar perturbação ao Projeto.

Não se regista nas proximidades do projeto nenhuma fonte de emissões atmosféricas proveniente de vias com tráfego significativo no contexto regional.

4.4.8. Recetores sensíveis na proximidade

A área do Projeto está localizada num contexto rural, rodeado por manchas de pinhal, manchas de eucalipto e floresta de outras folhosas, com ainda grande presença de manchas de floresta de espécies invasoras, dominando assim a ocupação florestal.

O edificado é praticamente ausente na área de estudo, encontrando-se os recetores mais próximos aproximadamente a 850 m a sudeste, correspondendo à aldeia de Cerdeira.

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 252 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Folha n.º 19-D 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.

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), mais concretamente na área Sudoeste da Cordilheira Central (Soares *et al.*, 2007)

Do ponto de vista litoestratigráfico, ocorrem no concelho da Lousã desde formações do Pré-câmbrico até formações aluviais e areias de praia modernas (Quaternário), estando a área da Serra da Lousã, onde se inclui o projeto em estudo apenas abrangido pelo **Complexo Xisto Grauváquico (CXG) – Grupo das Beiras**, que representa materiais metassedimentares do Neoproterozóico, denominado Complexo Xisto Grauváquico (CXG).

O CXG é formado essencialmente por uma alternância de xistos e grauvaques, observando-se metamorfismo regional da fácies dos xistos verdes em alguns locais.

Os xistos apresentam uma cor mais escura, sendo de origem pelítica e silto-argiloso, enquanto os grauvaques apresentam uma matriz quartzosa com tendência granoblástica, com uma cor mais clara. Outro aspeto relaciona-se com os contrastes de litologia que, pelas diferenças de espessura entre as bancadas, xistos mais finos e grauvaques mais espessas, provocam diferentes desenvolvimentos da erosão.

De forma geral as rochas aflorantes apresentam-se bastante fraturadas e com muita alteração.

4.5.2.2. Enquadramento local

Na área do Projeto ocorrem apenas formações Pré-Câmblicas (ver **Desenho 06**).

O Complexo Xistograuváquico é o único representado na área do projeto, pelo afloramento de duas unidades geológicas denominadas Formação de Boque-Serpins e Formação de Caneiro, sendo esta última a mais antiga.

Tabela 4.11 – Formações geológicas existentes na área afeta às várias componentes do projeto em estudo, com base na carta geológica de Portugal 1:50 000

Era	Período	Unidades	Designação do conjunto
Neoproterozóico	Vendiano Superior (Ediacárico Superior)	N _{BS} – Formação de Boque - Serpins	Grupo das Beiras (Complexo Xistograuváquico)
		N _{Ca} – Formação de Caneiro	

A **Formação de Caneiro (N_{Ca})**, a mais antiga das unidades presente na área de estudo, apresenta um carácter essencialmente metagrauvacóide, com bancadas decimétricas e métricas, com algumas intercalações de metapelitos de reduzida expressão. No topo da unidade, encontram-se quartzovaques negros, que podem ter espessuras variáveis. Do ponto de vista petrográfico, os metagrauvaques são quartzo-feldspáticos com matriz quartzo-clorítico-sericítica e líticos com fragmentos de quartzo, filitos e cherte (Sequeira & Sousa, 1991; Soares *et al.*, 2007).

A passagem da Formação de Caneiro para a Formação de Boque-Serpins é gradual tendo como principal fácies os pelitos laminados, com surgimento de xistos laminados negros ricos em matéria orgânica.

A **Formação de Boque-Serpins (N_{BS})**, sobrepõe-se à formação anterior, caracterizando-se por ser essencialmente pelítica, com intercalações de metagrauvaques que não ultrapassam os 10-15m (Rola *et al.*, 2014). Os pelitos laminados presentes são constituídos por alternâncias milimétricas e centimétricas, compostas por alternâncias de material arenoso fino ou siltítico e material argiloso. A fração arenosa pode apresentar laminação oblíqua, criando um padrão único na rocha. Em alguns locais são observados na unidade estruturas sedimentares, como *ripples* de oscilação e estruturas entrecruzadas *hummocky*, interpretando-se como geradas em ambiente deposicional de plataforma pouco profunda.

Foi observado em trabalho de campo que, efetivamente, estão presentes apenas materiais de xistos e grauvaques, com manifestações de metamorfismo de contacto com xistos mosqueados e filonetes de quartzo (Figura 4.12).

Conforme se ilustra Figura 4.13 (A), em alguns locais foi possível identificar blocos de quartzo com dimensões na ordem dos 50 cm provenientes de filões de maiores dimensões. Na Figura 4.13 (B), observa-se a atitude da camada, tendo-se determinado uma orientação N11° e um pendor de 65° SE.

Sob esta região verificou-se a instalação de granitóides pré-variscos nos metassedimentos do Grupo das Beiras, impondo uma extensa auréola de metamorfismo de contacto controlada por faixas de cisalhamento. O metamorfismo de contacto é manifesto pelo desenvolvimento de corneanas e filitos mosqueados.

Segundo Sequeira & Sousa (1991), as características sedimentares do Grupo das Beiras indicam uma deposição em zona de plataforma continental ou próxima de talude, na zona ocidental, onde surgem fácies caóticas.

Na região do Trevim, identificaram-se estruturas sedimentares que indicavam eventos tempestíticos em plataforma pouco profunda (Alonso-Gavilán *et al.*, 2001), tendo sido afirmado por Gomes *et al.* (2007) que as unidades do Grupo das Beiras ter-se-iam depositado numa bacia de retro arco, na margem continental do Gondwana, correspondendo a uma sequência turbidítica do tipo "*flysch*".



Figura 4.12 – Bloco de xisto mosqueado próximo a Pé da Lomba (A) e filonetes de quartzo nas proximidades de Silveira de Baixo (B)



Figura 4.13 – Bloco de quartzo (A) e aspeto de afloramento da Formação de Boque - Serpins nas proximidades de Silveira de Baixo (B)

4.5.3. Tectónica / neotectónica e sismicidade

4.5.3.1. Tectónica e neotectónica

A área de estudo, pelo seu enquadramento tectónico-estrutural, apresenta-se densamente afetada por fracturação, como se pode observar no **Desenho 06** – Enquadramento Geológico, constituída por diferentes famílias de falhas e fases de deformação.

A área é dividida, de um modo muito expressivo, em blocos condicionados por duas importantes famílias de falhas. A família de falhas com direções N5-25E, ainda atualmente ativas, e a família de falhas N55E, que marcam profundamente e socalam a paisagem geral (Soares et al., 2007).

A deformação tectónica da região pode ser dividida em duas fases principais, uma primeira fase de deformação Cadomiana, mais evidente próximo à zona de sutura entre as Zonas Centro-Ibérica e de Ossa-Morena, com orientação NE ou E-NE, e uma segunda fase de deformação Hercínica, subdividida em duas fases que originou dobramentos com eixos verticais e inclinados e dobras com eixos sub-horizontais.

Na Carta Neotectónica de Portugal Continental (Cabral, 1995), cujo extrato adaptado é apresentado na Figura 4.14, são representadas falhas de maior importância a diferentes distâncias da área afeta ao Projeto.

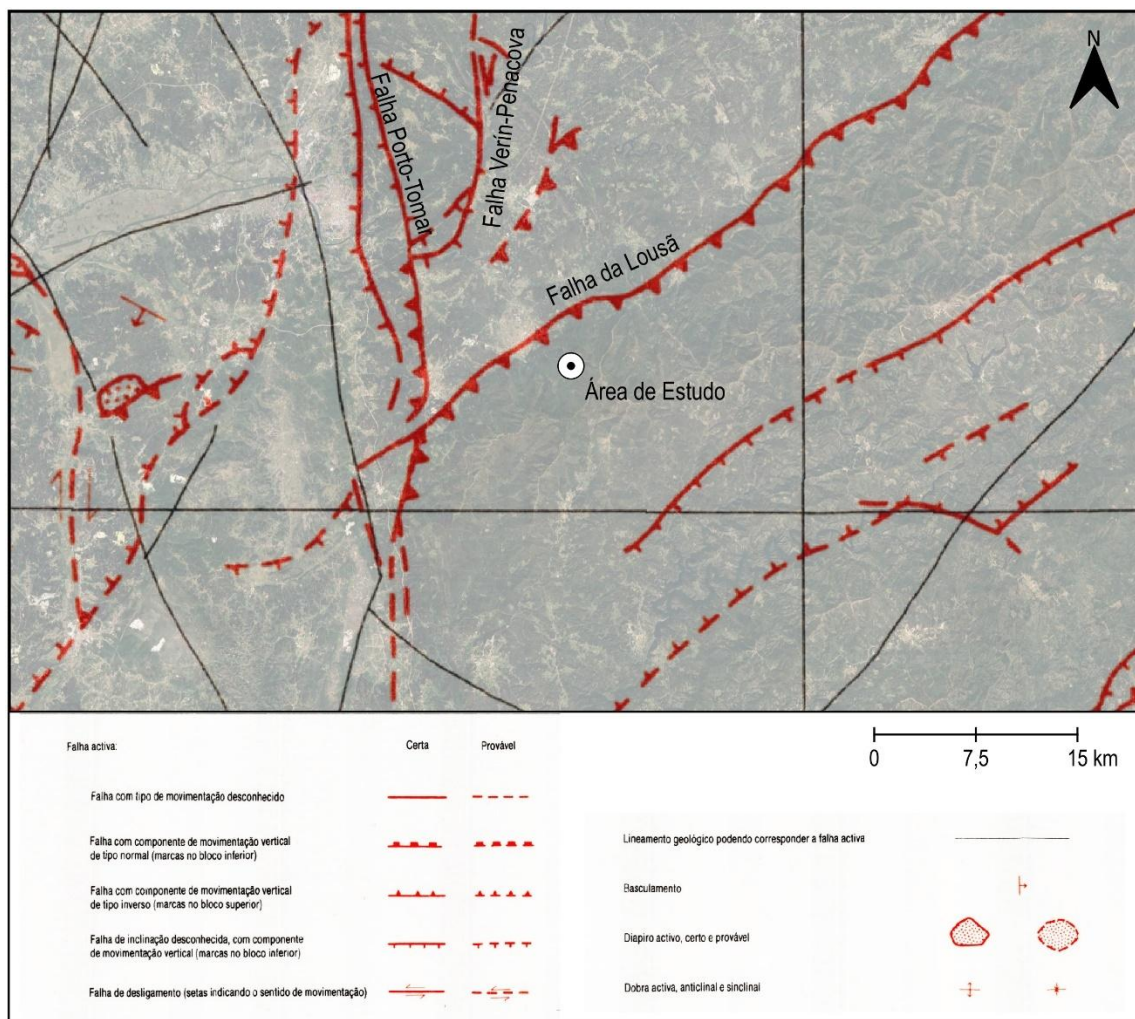


Figura 4.14 – Enquadramento do Projeto em Estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental

Fonte: Adaptado de Cabral (1995)

É identificada a Falha da Lousã localizada a cerca de 2 km a norte, tratando-se da estrutura de maior importância na envolvente do Projeto. Esta falha apresenta uma componente de movimentação vertical do tipo inverso.

Tendo em conta a Carta Geológica da Lousã, na área a ocupar pelo Projeto em estudo, verifica-se a presença de várias falhas, na sua maioria prováveis, o que pode refletir, no terreno, uma fracturação elevada dos materiais. As falhas cartografadas podem ser observadas no **Desenho 06** e Figura 4.15.

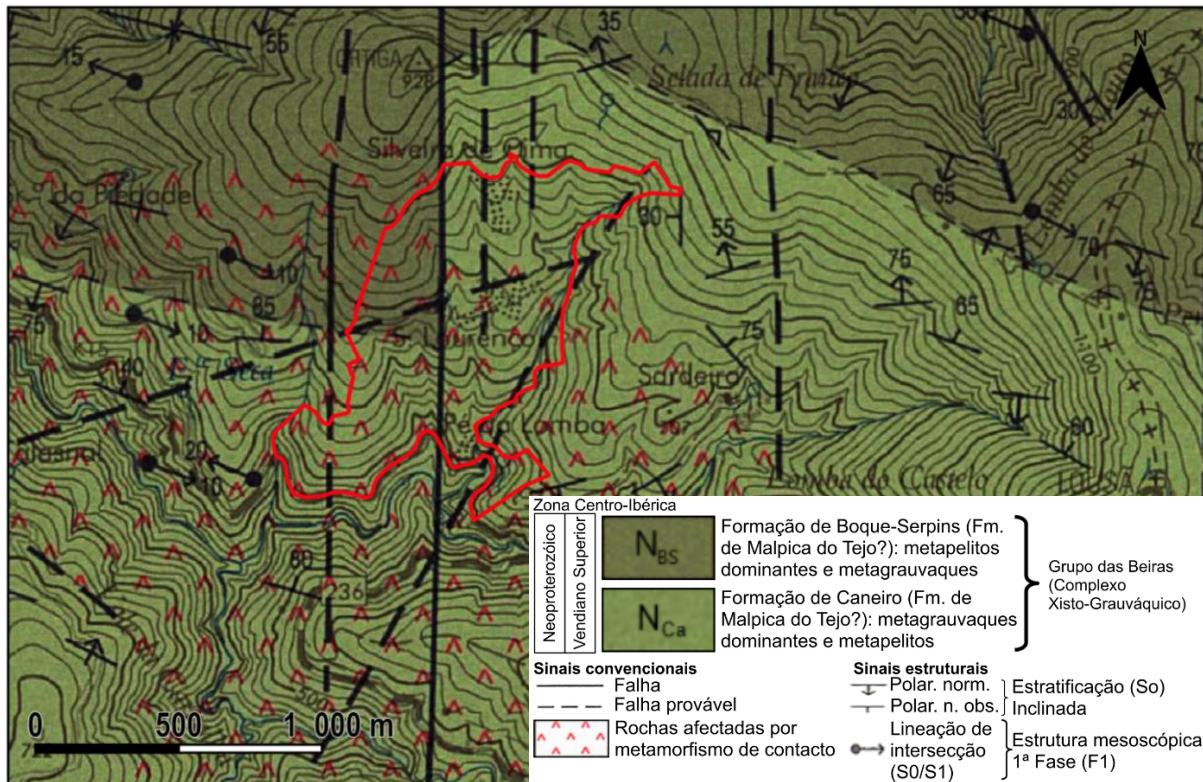


Figura 4.15 – Excerto da Carta Geológica 19-D da Lousã, onde se observa as falhas existentes cartografadas e falhas prováveis

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 Máxima VII. Já relativamente à intensidade sísmica máxima (escala internacional), período 1901-1972, a área do Projeto localiza-se numa Zona de Intensidade Máxima 6.

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 cujos epicentros se situam no oceano, a SW.

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

Com base no catálogo do Instituto Geográfico Nacional espanhol (IGN) (<https://www.ign.es/web/sis-catalogo-terremotos>) pode ser consultado um histórico de sismos ocorridos após 1370, podendo identificar-se os sismos registados na proximidade do Projeto. Tendo em conta um buffer de 10 km, são registados até à data do presente trabalho apenas 2 sismos. O sismo de maior magnitude registado foi de 2,4 na escala de Richter e ocorreu próximo da aldeia de Cabanões, a cerca de 12 km de profundidade.

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, delimita o território português em quatro zonas potencialmente sísmicas, o local em estudo localiza-se na zona C, isto é, a terceira zona de maior risco, correspondendo-lhe um coeficiente de sismicidade de $\alpha=0,5$.

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 forma semelhante 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 baixa 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 2.4, o que representa igualmente um baixo risco sísmico associado (Figura 4.16).

Os valores de aceleração máxima de referência, a_{gR} , em Portugal Continental, para as zonas sísmicas e para os dois distintos tipos de ação sísmica são indicados na Tabela 4.11.

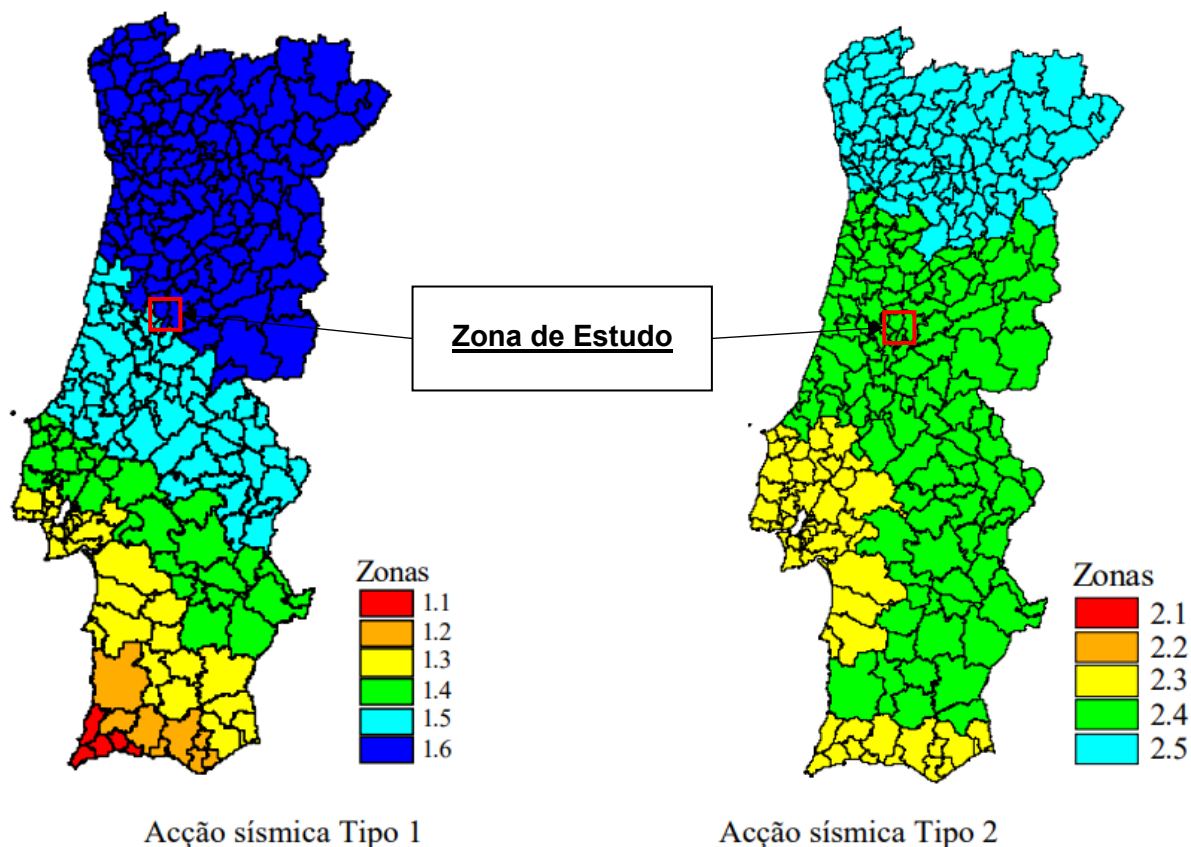


Figura 4.16 - Zonamento sísmico em Portugal Continental

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

Tabela 4.11 - Valores de aceleração máxima de referência

Ação sísmica de Tipo 1		Ação sísmica de Tipo 2	
Zona Sísmica	a_{gR} (m.s ⁻²)	Zona Sísmica	a_{gR} (m.s ⁻²)
1,1	2,5	2,1	2,5
1,2	2,0	2,1	2,0
1,3	1,5	2,3	1,7
1,4	1,0	2,4	1,1
1,5	0,6	2,5	0,8
1,6	0,35	-	-

Fonte: NP EN1998-1 2010

Tendo em conta a pré-norma europeia NP EN1998-1:2010, consideram-se que as acelerações sísmicas máximas de referência, a_{gR} , função do tipo de ação sísmica e da zona sísmica do local onde se situa a área de estudo são:

- Ação sísmica Tipo 1 – Zona sísmica 1.6: $a_{gR} = 0,35 \text{ m/s}^2$;
- Ação sísmica Tipo 2 – Zona sísmica 2.4: $a_{gR} = 1,1 \text{ m/s}^2$.

4.5.4. Recursos geológicos

4.5.4.1. Recursos geológicos de interesse económico

Segundo o Geovisualizador do website da DGEG (<https://www.dgeg.gov.pt/>), a área do Projeto não se encontra inserida em nenhuma zona de Pedido de Prospeção e Pesquisa, tanto de água mineral natural como de depósitos minerais. Não são também identificadas antigas áreas de exploração de depósitos minerais, que estejam identificadas para recuperação ambiental.

As ocorrências mais próximas do projeto são:

- uma área de concessão mineira, já no concelho de Miranda do Corvo, a cerca de 7 km a oeste,
- ocorrência, no concelho de Góis, a cerca de 7 km a este do projeto, que se trata de uma área de recuperação ambiental de uma antiga área de exploração. A recuperação ambiental já se encontra atualmente concluída.

Em termos de ocorrências minerais, segundo o Geoportal do LNEG (<https://geoportal.lneg.pt/>), considerado um buffer de 10 km em redor da área onde se desenvolve o projeto, registam-se ocorrências de ouro e de caulino, porém a mais de 8 km.

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 (<https://geoportal.lneg.pt/>) e do Grupo Pro GEO-Portugal (www.progeo.pt/), verifica-se que na área em estudo não estão presentes quaisquer ocorrências deste tipo.

Tendo em conta uma envolvente próxima à área do projeto, num buffer de 5 km, identifica-se apenas um Geossítio, o Afloramento do Trevim, localizado no topo da Serra da Lousã, sendo considerado como um sítio com elevado valor científico.

Este sítio integra-se na Formação de Boque – Serpins, Grupo das Beiras, Supergrupo Dúrico-Beirão (Complexo Xistograuváquico), provável Neoproterozóico. Dista-se do limite da área onde se insere o projeto cerca de 2 km para sueste.

No local podem observar-se uma grande variedade de estruturas sedimentares, como estratificação entrecruzada do tipo *hummocky*, *ripples* de oscilação e outros tipos de laminação, sendo ainda perceptível a passagem lateral dos conjuntos areníticos para conjuntos pelíticos.

4.5.5. Geomorfologia

A Serra da Lousã, situada na Cordilheira Central de Portugal, destaca-se pela sua orientação nordeste-sudoeste e pela elevação acentuada do relevo, que atinge o ponto mais alto no Trevim, a 1.204 metros de altitude. Esta serra é composta predominantemente por xistos e grauvaques ante ordovícicos, conhecidos como Complexo Xistograuváquico, frequentemente atravessados por filões de quartzo.

A geomorfologia da Serra da Lousã é marcada por declives acentuados, especialmente nas vertentes que se elevam abruptamente desde altitudes próximas dos 200 m até aos 900-1.000 metros, onde se encontram patamares que dão lugar a um relevo mais ondulado. Esta morfologia resulta de processos tectónicos, nomeadamente a falha da Lousã-Góis, que delimita pelo lado sul a bacia da Lousã.

Com forte presença de encostas íngremes e vales profundos, a Serra da Lousã apresenta condições que podem favorecer a instabilidade geomorfológica, como deslizamentos de terra e erosão acelerada. Fatores como a litologia predominante de xistos e grauvaques, a elevada pluviosidade e a ação antrópica, como a desflorestação ou a construção em áreas de declive acentuado, podem contribuir para a ocorrência desses fenómenos.

Na área específica do Casal da Silveira, que inclui as aldeias de Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé da Lomba, a geomorfologia é caracterizada por encostas íngremes com exposição dominante a sul e vales profundos, esculpidos pela rede hidrográfica local. Estas formações resultam da erosão diferencial dos materiais xistosos e da ação contínua das linhas de água que entalham vigorosamente as vertentes da serra.

A combinação de fatores litológicos, tectónicos e erosivos contribui para a diversidade geomorfológica da Serra da Lousã e, em particular, para a complexidade do relevo na região do Casal da Silveira.

Como se pode observar na carta hipsométrica (**Desenho 07**), a área afeta ao projeto as cotas variam entre cerca de 880 m, no extremo nordeste e 440 m no extremo sudoeste. A Silveira de Cima encontra-se cerca das cotas 760 a 780 m, a Silveira de Baixo aproximadamente entre as cotas 660 m e 690 m e o Pé da Lomba entre as cotas 550 a 580 m.

De acordo com a carta de declives produzida (**Desenho 08**), na área do projeto a classe dominante é de declives muito elevados, superiores a 25%. Apenas pontualmente estão presentes declives menores, na classe entre 16 a 15%, sendo parcialmente este o contexto das aldeias das Silveiras de Cima e de Baixo e do Pé da Lomba.

O predomínio de declives superiores a 25% é o padrão na Serra da Lousã, onde apenas se encontram declives inferiores a 12% nas áreas de cumeeada e nos estreitos fundos dos vales das principais ribeiras.

4.6. Solo e Uso do Solo

4.6.1. Metodologia

O presente capítulo apresenta a caracterização dos solos da área afeta ao Projeto Silveira Tech. Para tal, as fontes de informação utilizadas, além de reconhecimento de campo, serão as seguintes:

- Folha 252 da Carta Complementar de Solos de Portugal 1:25.000, DGADR;
- Capacidade de Uso do Solo, de acordo com a representação do Atlas do Ambiente, disponível online;
- Cartografia RAN do concelho da Lousã;
- Bibliografia da especialidade;

A Carta de Solos de Portugal é produzida pela Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), sendo a Carta de Capacidade do Uso do Solo do Atlas do Ambiente produzida pela Agência Portuguesa do Ambiente, estando ambas disponíveis online.

A cartografia da RAN consta da Carta de Condicionantes do PDM do concelho da Lousã, sendo ainda disponibilizado pela DGADR.

A identificação dos espaços afetos a diferentes tipologias de usos do solo foi efetuada com base na COS 2018, com correções efetuadas com base nos levantamentos de campo realizados.

4.6.2. Pedologia / Tipo de solo

A identificação da tipologia de solos presentes nas áreas de intervenção do Projeto baseia-se na classificação e cartografia de solos 1:25.000 da Carta de Solos de Portugal, que se apresenta no **Desenho 09**.

Na área de estudo, incluindo um *buffer* de 200 m, estão presentes as seguintes tipologias de solos (isoladamente ou em complexos):

- Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de xistos ou grauvaques (Mnx);
- Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques (Px).

Em termos de distribuição, o tipo de solo mais representado é o Px, com 69,05% da área em estudo, dividido por três polígonos com diferentes fases e classificações. De entre as três áreas, a mais representada contém também afloramentos rochosos de xistos ou grauvaques (Arx), totalizando 36,80% da área estudada.

Referem-se, de seguida, características genéricas das tipologias destes solos presentes.

Os **solos Litólicos** são solos de alteração com uma ligeira diferenciação de horizontes, formados a partir de rochas não calcárias. São constituídos, em geral, por materiais arenosos pouco consolidados. Os solos litólicos não húmicos apresentam um horizonte A que não é húmifero, com textura dominante arenosa a franco-arenosa. São solos de fraco potencial agrícola, já que têm baixo poder de retenção de água e baixa capacidade de troca catiónica, podendo, no entanto, tornar-se produtivos com práticas adequadas. Têm permeabilidade reduzida e média a elevada suscetibilidade aos processos erosivos e à contaminação.

Os **solos Argiluvitados Pouco Insaturados** são solos evoluídos comuns em áreas de climas com características mediterrânicas, em que o grau de saturação do horizonte Bt (argílico) é superior a 35%, não diminuindo com a profundidade. No presente caso caracterizam-se por ser solos mediterrâneo pardos, com cores pardacentas, entre o amarelado, acastanhado, acinzentado e preto.

Para os solos Litólicos (Mnx), associam-se com menor representação solos Litólicos, Húmicos, Para-Litossolos ou *Rankers*, de xistos ou grauvaques (Qx). Para os solos Argiluvitados Pouco Insaturados (Px) associam-se também Afloramento Rochoso de xistos ou grauvaques (Arx).

Nos solos Litólicos (Mnx), apenas se regista a presença da fase pedregosa (p), enquanto que nos solos Argiluviosos Pouco Insaturados (Px) são identificadas as fases agropédica (a), delgada (d) e pedregosa (p).

Os solos presentes são predominantemente ácidos e apresentam um pH compreendido entre 4,6 e 5,5 (Atlas do Ambiente, APA)

Nas visitas a campo realizadas, os materiais observados demonstravam a existência de um solo delgado, pobre em matéria orgânica, com presença destacada de xistos e grauwagues muito fraturados.

4.6.3. Capacidade de uso do solo

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

A classificação normalmente utilizada para a capacidade de uso do solo considera cinco classes (A, B, C, D e E), admitindo funções de utilização agrícola ou florestal, para as quais as três primeiras classes (A, B e C) são suscetíveis de utilização agrícola (culturas pouco intensivas a intensivas), e as restantes (D e E) não são, geralmente, suscetíveis de utilização agrícola, aplicando-se o uso florestal.

As classes B, C, D e E associam limitações, o que lhe atribui uma subclasse, podendo ser limitações devidas a erosão e escoamento superficial (subclasse e), excesso de água (subclasse h) ou limitações no solo na zona radicular (subclasse s), devidas a reduzida espessura efetiva do solo e baixa capacidade de retenção de água.

Consultando o **Desenho 10**, verifica-se que as classificações presentes na área de estudo são Ee, Es e De.

A Classe D está presente no setor centro-nascente e no setor mais a nordeste da área afeta ao projeto, englobando a maior parte da área de edificação da Silveira de Baixo. Estes solos apresentam limitações associadas a riscos de erosão, sendo por isso associada a subclasse “e”, devido à erosão e escoamento superficial.

Em toda a restante área afeta ao projeto, incluindo a área das intervenções na área técnica, Silveira de Cima, zona de entrada na Silveira de Baixo junto à Capela de São e Pé da Lomba, estão presentes solos de classe E, com limitações severas devido a erosão e escoamento superficial, em algumas áreas também devido a limitações do solo na zona radicular, assumindo esta limitação representatividades de 20% ou 40%.

No que respeita ao reconhecimento da aptidão dos solos em termos de pertença à Reserva Agrícola Nacional (RAN), verifica-se que em toda a área afeta ao projeto não estão presentes solos integrados na RAN. As manchas de solos de RAN mais próximas ao projeto encontram-se a cerca de 2 km a noroeste.

Segundo o GeoPortal Epic-WebGIS¹⁰, desenvolvido pelo Instituto Superior de Agronomia, na cartografia relativa ao “Valor Ecológico do Solo”, a área do projeto classifica-se como área de valor ecológico do solo variável no setor mais a norte, e uma classificação reduzida no setor a sul.

4.6.4. Uso do solo

Procede-se à análise dos usos do solo na área de estudo com base na COS 2018, com ajustamentos derivados do reconhecimento de campo efetuado em junho e julho de 2024, tendo-se produzido o **Desenho 11**.

¹⁰ <http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/> (consultado a 16 de julho de 2024)

O Projeto Silveira Tech insere-se numa área da Serra da Lousã envolta em pinhal (pinheiro-bravo), outras folhosas e invasoras, estando a cerca de 3 km a Sudeste do núcleo populacional da Lousã.

Na área de estudo (definida considerando um buffer de 200 m em redor do limite dos terrenos afetos ao projeto Silveira Tech) as florestas de espécies invasoras (nomeadamente acácia) apresentam a maior representatividade (36,4% da área), seguindo-se os matos com 21,2%, e em terceiro lugar as florestas de pinheiro bravo com 18,7%.

Os restantes usos apresentam reduzida expressão e incluem áreas de florestas de outros carvalhos, outras folhosas, e pastagens espontâneas.

Na Tabela 4.12 apresenta-se a área de ocupação de cada um dos usos do solo observados na área de estudo considerada para o projeto, conforme representado no **Desenho 11**.

Tabela 4.12 - Usos do solo na área de estudo

Uso do Solo	Área (ha)	% área
Estradas e Caminhos	5,13	2,65
Florestas de castanheiro	1,07	0,55
Florestas de espécies invasoras	70,55	36,43
Florestas de eucalipto	1,84	0,95
Florestas de outras folhosas	6,70	3,46
Florestas de outros carvalhos (*)	14,27	7,37
Florestas de pinheiro bravo	36,20	18,70
Matos	41,04	21,19
Pastagens espontâneas	6,00	3,10
Rocha nua	5,31	2,74
Tecido edificado descontínuo esperso	0,60	0,31
Vegetação esparsa	4,92	2,54
Total	193,65	100,0

(*) Sobretudo floresta mista com carvalhos, pinheiro-bravo, castanheiro, acácia e eucalipto

O abandono populacional e os ciclos de incêndio e regeneração espontânea da vegetação têm contribuído para uma propagação descontrolada de espécies invasoras, com predomínio da acácia.

Trata-se de um contexto de deficiente gestão da florestal, que não cumpre objetivos de conservação ambiental (reflexo na enorme cobertura de flora invasora) nem favorece uma exploração económica eficiente.

4.7. Recursos Hídricos

4.7.1. Metodologia

Neste subcapítulo, pretende-se caracterizar aspetos relativos aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos suscetíveis de estarem a ser afetados pela construção e exploração do projeto.

A caracterização apresentada teve como base os seguintes elementos:

- Reconhecimento de campo efetuado em junho de 2024;
- Folha n.º 252 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A);
- Dados disponibilizados nos sites do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb);
- Geovisualizador do website da DGEG;
- Folha n.º 19-D da Carta Geológica de Portugal 1:50.000 e respetiva Notícia Explicativa.

4.7.2. Recursos Hídricos Superficiais

A área de intervenção do projeto insere-se em plena Serra do Lousã, na bacia hidrográfica do rio Mondego que integra a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A).

No contexto da bacia do rio Mondego, o projeto insere-se integralmente na sub-bacia do rio Ceira, afluente da margem esquerda do rio Mondego. Toda a área do projeto, incluindo as intervenções da Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé da Lomba, integra-se na sub-bacia de drenagem do rio Arouce, afluente da margem esquerda do rio Ceira – ver **Desenho 05**.

O rio Arouce está classificado como massa de água no âmbito da Diretiva Quadro da Água (DQA), associando o código PT04MON0676. Pertencem à tipologia Rios do Norte de Pequena Dimensão.

A um nível local verifica-se que a área do projeto é atravessada por duas linhas de água principais com origem na zona de cumeada entre as bacias de drenagem do rio Arouce e ribeira Maior. Estas linhas de água convergem junto ao Pé da Lomba, encontrando-se na zona interfluvial a Silveira de Cima e a maior parte da Silveira de Baixo. A jusante do Pé da Lomba ocorre, já fora da área do projeto, ocorre a confluência na ribeira da Sardeira (também designada ribeira da Sardeira, ou ribeira de São João) que constitui, na realidade, o curso superior do rio Arouce. No local desta confluência pode-se definir uma sub-bacia hidrográfica (a que se designa sub-bacia A) que abrange uma área de 141,09 ha, na qual se localizam todas as edificações do projeto Silveira Tech.

A área afeta ao projeto abrange ainda áreas de duas outras sub-bacias hidrográficas afluentes à ribeira da Sardeira, mas de menores dimensões.

Entre estas, a maior sub-bacia é a que se associa a uma linha de água afluente da ribeira da Sardeira que estabelece o limite poente da área do projeto no setor mais a sudoeste (bacia B). Esta sub-bacia tem uma área de 40,05 ha e não inclui qualquer intervenção física do projeto

Existe ainda outra sub-bacia que inclui duas linhas de água com origem no interior da área do projeto e que confluem entre si já próximo da ribeira da Sardeira (sub-bacia C). Esta sub-bacia tem uma área de 19,60 ha e nesta se localiza o acesso ao empreendimento (entre o limite da área de intervenção e a capela de São Lourenço)

Na Figura 4.17 apresenta-se a delimitação das três sub-bacias hidrográficas e respetivas linhas de água, face ao projeto.



Atendendo aos declives elevados e à natureza pouco permeável do substrato, o escoamento superficial tende a dominar sobre a infiltração, existindo diversas pequenas nascentes que asseguram escoamento sazonal mesmo nas linhas de água de menor dimensão e escoamento quase permanente nas ribeiras principais no interior da área do projeto.

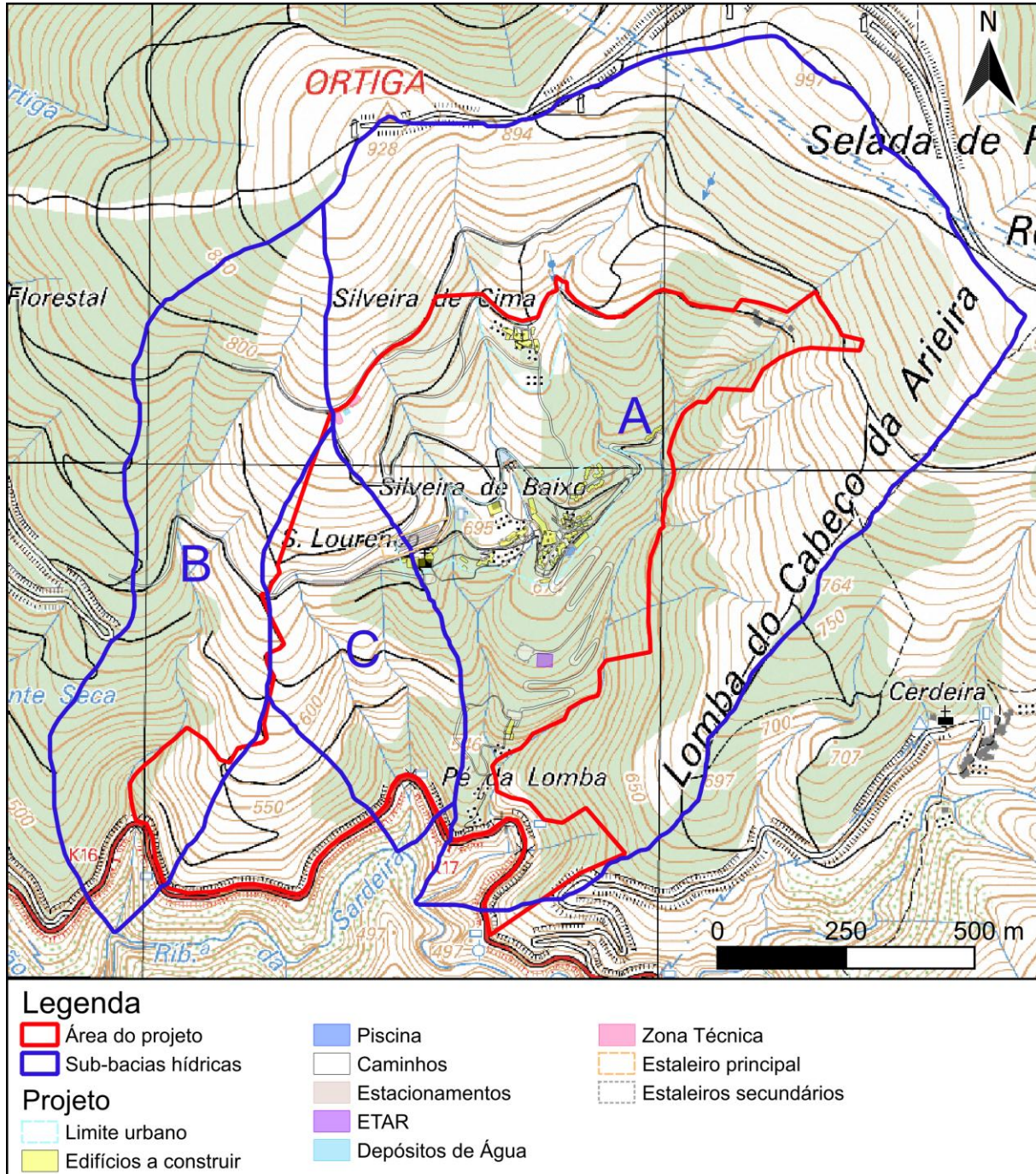


Figura 4.17 - Enquadramento do projeto face a sub-bacias afluentes à ribeira da Sardeira

Por outro lado, o perfil longitudinal das linhas de água que atravessa a área do projeto é acentuado, sendo a energia do escoamento elevada. Verifica-se a presença de pequenas represas antigas construídas precisamente para regularizar o escoamento, não havendo usos associados na atualidade.

De acordo com PGRH RH4A – 2.º Ciclo de Planeamento, na RH4A, a distribuição anual média do escoamento, que decorre essencialmente da distribuição da precipitação anual média, é caracterizada por uma grande variabilidade do escoamento anual, a qual está presente também nas diferentes bacias hidrográficas.

Os valores dos escoamentos gerados na bacia hidrográfica do Mondego e Costeiras entre Mondego e Lis, da qual faz parte a bacia do rio Arouce, são apresentados na Tabela 4.13, evidenciando a elevada variabilidade interanual do escoamento.

Tabela 4.13 - Escoamento gerado em regime natural na bacia hidrográfica do Mondego e Costeiras entre Mondego e Lis

Escoamento (hm3)		
20% (ano seco)	50% (ano médio)	80% (ano húmido)
3.819,53	2.663,41	1.536,68

Fonte: PGRH RH4 (1º Ciclo), 2012

Na Tabela 4.14, apresenta-se a distribuição mensal do escoamento em ano de características médias, onde se verifica a que a variabilidade intra-anual do escoamento é acentuada.

Tabela 4.14 - Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias na bacia hidrográfica do Mondego e Costeiras entre Mondego e Lis

Escoamento médio mensal (% do total anual)											
Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
3,05	5,55	11,30	24,83	17,67	13,72	8,78	6,87	3,89	2,18	1,33	0,83

Fonte: PGRH RH8 (1º Ciclo), 2012

Verifica-se que cerca de 70% do escoamento é gerado no semestre mais húmido (dezembro a maio), gerando-se nos meses de verão (julho a setembro) apenas cerca de 4% do escoamento.

Relativamente a episódios extremos de cheias, refere-se que a cartografia discriminada da Reserva Ecológica Nacional (REN) do concelho da Lousã (**Desenho 12**) não se assinala, na área de estudo, qualquer área zonas ameaçada por cheias. A pesquisa dos Planos de Gestão de Risco de Inundações, geovisualizador do SNIAmb e mapas sobre Cartografia de Inundações disponíveis no SNIRH, bem como a informação que foi possível levantar localmente confirmam a não existência de áreas inundáveis.

Relativamente a usos, salienta-se o facto de que na ribeira da Sardeira está presente a mini-hídrica de Ermida, localizada junto da Ermida da Srª da Luz, a jusante da área do projeto, a cerca de 1,1 km a oés noroeste do seu extremo poente.

Nesta ribeira, a cerca de 850 m mais a jusante encontra-se a designada Praia Fluvial da Senhora da Piedade, junto ao castelo da Lousã, a qual constitui uma área balnear muito procurada em dias quentes de verão.

No passado as águas de diversas ribeiras nesta bacia hidrográfica foram aproveitadas para alimentar o sistema de abastecimento de água à Lousã, sendo visíveis diversas condutas deste sistema.

No entanto, este sistema não é mais utilizado, sendo o abastecimento de água “em alta” ao concelho da Lousã atualmente da responsabilidade da empresa Águas do Centro Litoral (AdCL), que serve diversos municípios da região. A AdCL capta e trata na estação de Tratamento de Água (ETA) da Boavista, a partir de captação no rio Mondego, em Coimbra, e entrega uma água em qualidade e quantidade, através de 23 reservatórios e 43 pontos de entrega, às empresas em “baixa”, no caso a Câmara Municipal da Lousã.

No interior da propriedade existe uma captação de águas na nascente localizada no Tapado (Título de Utilização N° L038373.2023.RH4A, passado pela APA que permite a utilização de 3200 m³ anuais). Trata-se de uma captação superficial localizada junto a uma ribeira que atravessa a Silveira de Cima, cuja localização se assinala no **Desenho 05**.

Não se identificam outras utilizações de água superficial na área em estudo, não existindo, portanto, pressões quantitativas a destacar.

No que se refere a pressões qualitativas a que as massas de água estão sujeitas, ocorrem, no conjunto das bacias, cargas de natureza difusa, sobretudo de fósforo e de azoto, de origem agrícola, florestal e pecuária e cargas pontuais de origem urbana, industrial e pecuária, sobretudo ao nível do CBO5, CQO, azoto e fósforo.

É de assinalar, de acordo com o Geovisualizador do Planos de Bacia e Fichas das Massas de Água (3.º Ciclo), como cargas pontuais que na Bacia do Arouce, uma ETAR com nível de tratamento secundário e uma indústria transformadora (Companhia Papel do Prado). Ambas se encontram a jusante da Praia Fluvial da Sr.ª da Piedade, não afetando as águas balneares.

Relativamente a usos atuais e fontes poluidoras na área de estudo, foi consultada a ARH Centro, tendo sido informado, em comunicação recebida a 6 de junho de 2024 que na área em estudo não existe registo de nenhuma utilização dos recursos hídricos ou potencial fonte poluidora (inclui os recursos hídricos subterrâneos).

No que concerne ao estado das massas de água superficiais, no âmbito da Diretiva Quadro da Água, de acordo o PGRH RH3 (3º ciclo), tem-se que, para a massa de água do rio Arouce (PT04MON0676):

- Estado químico – insuficiente (devido a teor de cádmio e compostos de cádmio),
- Estado/Potencial ecológico – razoável (devido a fosfatos, fósforo total, nitratos e nitritos),
- Estado global – inferior a bom.

Na área de estudo as águas superficiais encontram-se em zona designada para a proteção de habitats (SIC).

4.7.3. Recursos Hídricos Subterrâneos

A unidade hidrogeológica em que se insere a área de estudo é o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, código PTA0X2RH4 – ver **Desenho 05**.

Em termos geológicos, o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego localiza-se na Zona Centro-Ibérica (ZCI) do Maciço Antigo, sendo constituído essencialmente por rochas eruptivas e metassedimentares.

No contexto da Serra do Lousã, onde se insere o projeto e a área de estudo, estão presentes formações do Complexo Xisto Grauváquico (CXG) – Grupo das Beiras, tratando-se essencialmente de uma alternância de xistos e grauvaques e, de forma geral, as rochas aflorantes apresentam-se bastante fraturadas e com muita alteração.

A circulação neste contexto hidrogeológico é relativamente superficial e condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas resultantes da descompressão do maciço. Tipicamente a espessura com interesse hidrogeológico é da ordem de 70 a 100 m, no máximo, sendo frequente que em furos com perfuração de várias dezenas de metros a zona aproveitada de captação se limite à primeira dezena de metros.

A recarga faz-se através da precipitação que cai diretamente nas áreas de alteração dos o maciço e nas zonas de fracturação mais desenvolvida.

Uma vez que nestas rochas a circulação se faz sobretudo por uma camada superficial constituída por rochas mais alteradas ou mais fraturadas, os níveis freáticos, muito sensíveis às variações de precipitação, acompanham de modo muito fiel a topografia com o escoamento subterrâneo dirigindo-se às linhas de água, que constituem zonas de descarga.

No Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego as estatísticas de produtividade de captações por minas em xistos mostram caudal médio de 0,79 l/s para 41,4 m de profundidade média. As nascentes apresentam geralmente caudais inferiores a 1 l/s (PGBH RH4, 2012).

Em termos de geoquímica, na área da serra da Lousã, onde afloram formações metassedimentares do grupo das Beiras, as águas subterrâneas são pouco mineralizadas, observando-se em mais de 75% dos casos valores de condutividade elétrica inferiores a 200 µS/cm.

Nas zonas de relevo acentuado, como a serra da Lousã, as captações fazem-se, em regra, através de drenes e galerias de mina, cujas produtividades são baixas e muito condicionadas pelos períodos de chuva, apresentando, segundo MENDONÇA *et al.* (1999), valores de mediana e média na ordem de 0,2 e 0,8 L/s, respetivamente

Existem também nascentes naturais que são locais de afloramento da superfície freática. Estas foram frequentemente aproveitadas para construção de arranjos de nascente que são origens do anteriormente referido sistema de abastecimento de água da Lousã, atualmente sem uso, e não mantido.

Neste contexto importa referir a existência de uma mina da água a sul das ruínas da Aldeia do Pé da Lomba (30 m a sul, numa zona que não será intervencionada). Esta mina de água, sem qualquer uso atual, está assinalada no **Desenho 05**. Uma imagem desta mina pode ser observada na Figura 4.50.

Relativamente a pressões quantitativas a que a massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego está sujeita, refere-se, de acordo com o PGRH4A que as extrações mais importantes estão associadas ao setor agrícola (92,5 % do volume total), seguindo-se com muito menor expressão o abastecimento público (5,5 % do volume total). Em termos relativos, as extrações associadas aos restantes usos são residuais.

Porém, como anteriormente referido, relativamente a usos atuais e fontes poluidoras na área de estudo, em comunicação da ARH Centro recebida a 6 de junho de 2024, foi informado que, na área em estudo não existe registo de nenhuma utilização ou potencial fonte poluidora, o que foi confirmado em reconhecimento de campo.

De acordo com a informação geográfica disponibilizada no site da DGEG (<https://geoapps.dgeg.gov.pt/sigdggeg/>), na área de estudo ou envolvente não se identificam Captações de Água de Nascente, Captações de Água Mineral Natural, Concessões de Água Mineral Natural, Perímetros de Proteção de Água Mineral Natural e Prospeção e Pesquisa de Águas Minerais Naturais.

Através da consulta do Sistema Nacional de Informação do Ambiente (SNIAmb) da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., em 26 de junho de 2017, não se identificam captações de água subterrânea para abastecimento público com perímetros de proteção publicados em Diário da República na área de estudo e envolvente.

A área de estudo também insere-se em zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano, no âmbito do artigo 7.º da Diretiva 2000/60/CE, que estabelece um quadro de ação comunitário no domínio da água.

Em relação a pressões qualitativas há a destacar, no conjunto da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, pressões de natureza difusa e pontual. No caso das pressões difusas, em termos de cargas de azoto e fósforo, destaca-se o setor pecuário, seguindo-se o agrícola e florestal. Em relação às pressões pontuais, em termos de cargas de CBO5, CQO; azoto e fósforo, destaca-se largamente o setor urbano, sendo, comparativamente o setor industrial e outros muito menos relevantes.

De acordo com o geovisualizador dos Planos de Bacia, em termos de localização de fontes poluente afetando a massa de água subterrânea, há a registar uma rejeição no solo em Vilarinho, a cerca de 2,2 km a nor-noroeste da área do projeto afeta ao projeto e a muito menor cota e, consequentemente, hidrologicamente em posição de jusante em relação à área em estudo. Esta rejeição no solo associa um grau de tratamento primário e introdução de cargas de CBO₅, CQO, azoto e fósforo (estimadas em 539,62 kg/ano, 2.033,56 kg/ano, 202,36 kg/ano e 134,90 kg/ano, respetivamente).

No que concerne ao estado das massas de água, no âmbito da Diretiva Quadro da Água, de acordo o PGRH RH3 (3º ciclo), tem-se que, para a massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego (PTA0X2RH4):

- Estado químico – bom
- Estado quantitativo – bom, mas em risco.

No que respeita à vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas, com base na utilização da metodologia EPPNA (Equipa do Projeto do Plano Nacional da Água) verifica-se que, na área de estudo, a vulnerabilidade à poluição é maioritariamente V6 – Vulnerabilidade baixa a variável (aquíferos em rochas fissuradas).

4.8. Biodiversidade

4.8.1. Introdução

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

IV PROVÍNCIA GADITANO-ONUBO-ALGARVIENSE

4A SECTOR DIVISÓRIO PORTUGUÊS

4A1 SUBSECTOR BEIRENSE LITORAL

O Sector Divisório Português que se estende desde a Ria de Aveiro, prolonga-se para o interior pelo vale do Mondego até à base da Serra do Açor, seguindo a área de calcários até Tomar até atingir a Lezíria do rio Tejo.

É um território litoral plano com algumas serras de baixa altitude, sendo a mais elevada a da Lousã com 1204 metros de altitude.

Encontra-se quase todo situado no andar mesomediterrânico inferior de ombroclima sub-húmido a húmido, com exceção das zonas litorais e olissiponenses que são termomediterrânicas superiores sub-húmidas. Possui alguns endemismos próprios (*Scrophularia grandiflora*, *Senecio doronicum* subsp. *lusitanicus*, *Ulex jussiaei*), além dos exclusivos das unidades inferiores.

No entanto, a maioria das suas espécies endémicas são comuns com o Superdistrito Arrabidense, como por exemplo: *Anthirrhinum linkianum*, *Arabis sadina*, *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*, *Juncus valvatus*, *Pseudarrhenatherum pallens*, *Prunus spinosa* subsp. *insititoides*, *Serratula estremadurensis*, *Silene longicilia*, *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Thymus zygis* subsp. *sylvestris*, *Ulex densus*.

Também ajudam a caracterizar o território *Calendula suffruticosa* subsp. *lusitanica*, *Hyacinthoides hispanica*, *Laurus nobilis*, *Leuzea longifolia*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Quercus lusitanica*, *Scilla monophyllos*, *Serratula baetica* subsp. *lusitanica*, *Serratula monardii*.

A vegetação é original, de onde se salientam os bosques de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi*), os carrascais (*Melico arrectae-Quercetum cocciferae* e *Quercetum coccifero-airensis*) e os arrelvados (*Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum phoenicoidis*), bem como os sobreirais (*Asparago aphylli-Quercetum suberis*), os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*), os tojais de tojo-durázio (*Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei*), e também os carvalhais termófilos de carvalho-roble (*Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*).

A posição do Sector Divisório Português não é pacífica, pois este já esteve incluído na Província Luso-Extremadurens (RIVAS-MARTÍNEZ, 1985, LADERO *et al.* 1987), devido à sua vegetação potencial pertencer ao *Quercion broteroi*, mas no presente trabalho seguimos o critério de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990).

Beirense Litoral¹¹ é um Subsector essencialmente silicioso, com algumas ilhas calcárias (Serra da Boa Viagem e Cantanhede). A região costeira é mais ou menos plana-litorais de Leiria até à Ria de Aveiro, penetrando pelo vale do Mondego até à Serra do Açor.

Encontra-se posicionada no andar mesomediterrânico com a excepção do vale do baixo Mondego a oeste de Coimbra que está no termomediterrânico e ombroclima sub-húmido a húmido.

O *Narcissus scaberulus* é uma espécie endémica deste território, sendo os híbridos *Quercus x coutinhoi* (*Q. robur x Q. faginea* subsp. *broteroi*), *Quercus x andegavensis* (*Q. robur x Q. pyrenaica*) e *Quercus x neomarei* (*Q. pyrenaica x Q. faginea* subsp. *broteroi*) quase exclusivos do Beirense Litoral.

Erica cinerea, *Halimium alyssoides*, *Halimium ocymoides* e *Pseudarrhennatherum longifolium* são espécies diferenciais desta unidade. É a área por excelência dos carvalhais termófilos de carvalho-roble: *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*.

A sua orla arbustiva é uma comunidade endémica em que domina o azereiro (*Prunus lusitanica*) - *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae* - que muitas vezes se encontra em contacto já com o amial mesofítico *Scrophulario-Alnetum glutinosae*.

O urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* é uma das etapas regressivas do carvalhal mais abundantes. Contudo, grande parte do território é ocupada pelos bosques de sobreiro - *Asparago aphylli-Quercetum suberis* - e pelas suas etapas subseriais: *Erico-Quercetum lusitanicae* e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*.

A subassociação *Ulicetosum minoris* da associação *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei* é endémica do Beirense Litoral, assim como os bosques do *Arisaro-Quercetum broteroi quercetosum roboris* que se encontram nos calcários descalcificados desta área.

¹¹ A inserção biogeográfica desta unidade põe alguns problemas. Este território que corresponde *grossu modo*, à superfície de erosão do rio Mondego, não possui barreiras orográficas importantes orientadas no sentido W-E. Deste modo, é provável, que durante todo o final do Quaternário (Holoceno) a oscilação do limite entre os macroclimas Temperado e Mediterrânico tenha levado à alternância sucessiva da ocupação deste território por vegetação mediterrânica (bosques esclerófilos perenifólios) e eurosiberiana bosques caducifólios). A referida ausência de barreiras orográficas transversais ao sentido das variações climáticas e concomitantemente das constantes migrações sucessivas de floras mediterrânicas (no sentido N) e temperadas (no sentido S), concorreram para a grande heterogeneidade da sua paisagem vegetal. Assim, constata-se que atualmente a maioria da área se situa no macroclima mediterrânico, apesar das numerosas ilhas temperadas (submediterrânicas) que ocorrem ainda nas cotas mais elevadas (e.g. Serra da Lousã). Nestas últimas, e dependendo da exposição, os climaxes climatófilos são bosques de *Quercus robur* (temperado), enquanto que o restante território está ocupado pela *Quercus suber* (mediterrânico). Nos territórios claramente mediterrânicos, a *Q. robur* só surge em biótopos edafo-higrófilos com água no solo de origem freática (freixiais com carvalhos). A análise das geosséries (ômbrias) do território comprova largamente a "subida" recente da vegetação mediterrânica. Sobretudo nas etapas sub-seriais dominam elementos mediterrânicos divisório-portugueses (e em geral gaditano-onubo-algarvienses) e.g. *Ulex jussiaei*, *Quercus lusitanica*, etc. No sub-bosque dos carvalhais robles são codominantes elementos próprios da classe *Quercetea ilicis* (*Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, etc.), o que demonstra igualmente a colonização recente desta unidade pelo mundo mediterrânico. Deste modo, a posição biogeográfica alternativa desta Região seria, pelas razões expostas, no Sector Galaico-Português. Optámos, no entanto, pela sua colocação no Sector Divisório-Português por uma questão de consistência com a tendência dominante da evolução da vegetação no território. O corte de bosques, a erosão dos solos e a consequente xerofilização dos biótopos acelerou a entrada dos elementos e da vegetação mediterrânica.

Relativamente ao **Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)**, 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 4.18.

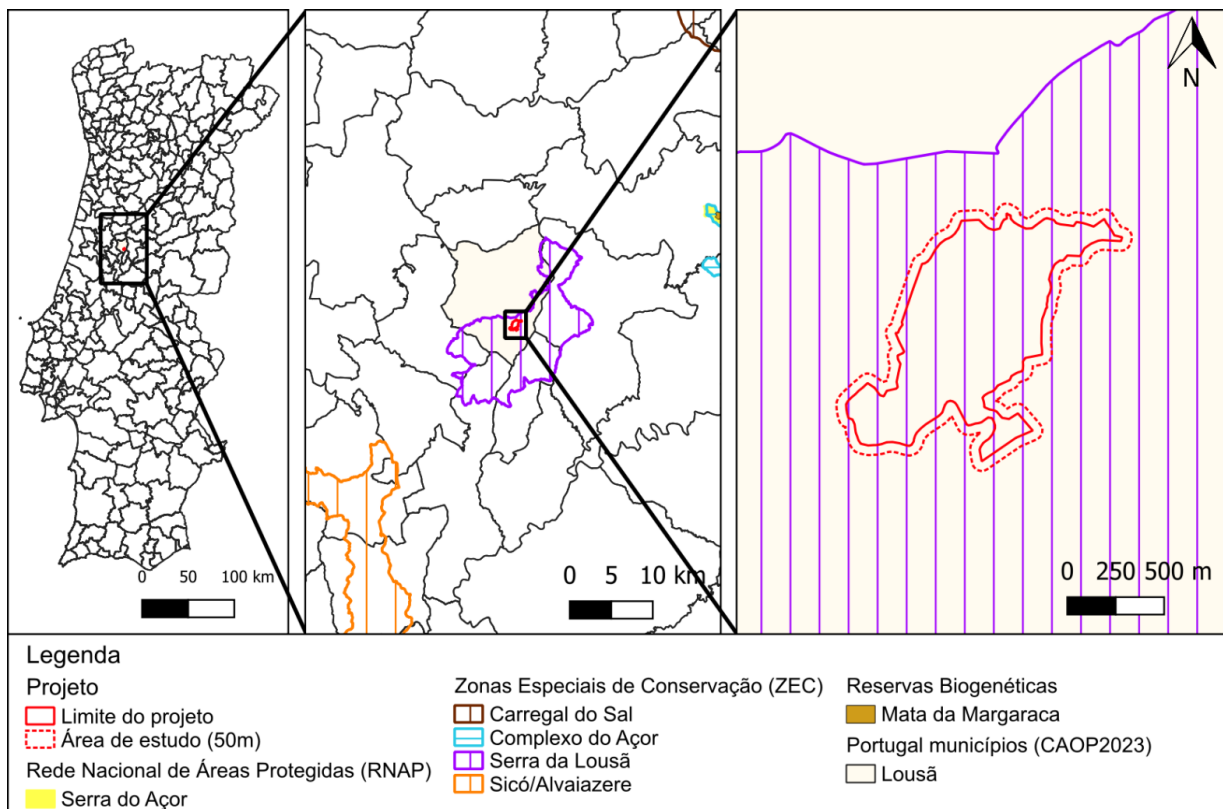


Figura 4.18 – Enquadramento da Área de Estudo com Áreas Protegidas e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas

O projeto encontra-se integralmente na Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra da Lousã (PTCON0060), área classificada segundo a Rede Natura 2000, distando mais de 20 km de outras áreas protegidas/classificadas pertencentes ao Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC).

Foi também consultado o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL) para verificar o enquadramento do projeto face a corredores ecológicos, entre outros.

Na Figura 4.19 apresenta-se o enquadramento da área de estudo face a corredores ecológicos do PROF-CL e distribuição de espécies sensíveis¹².

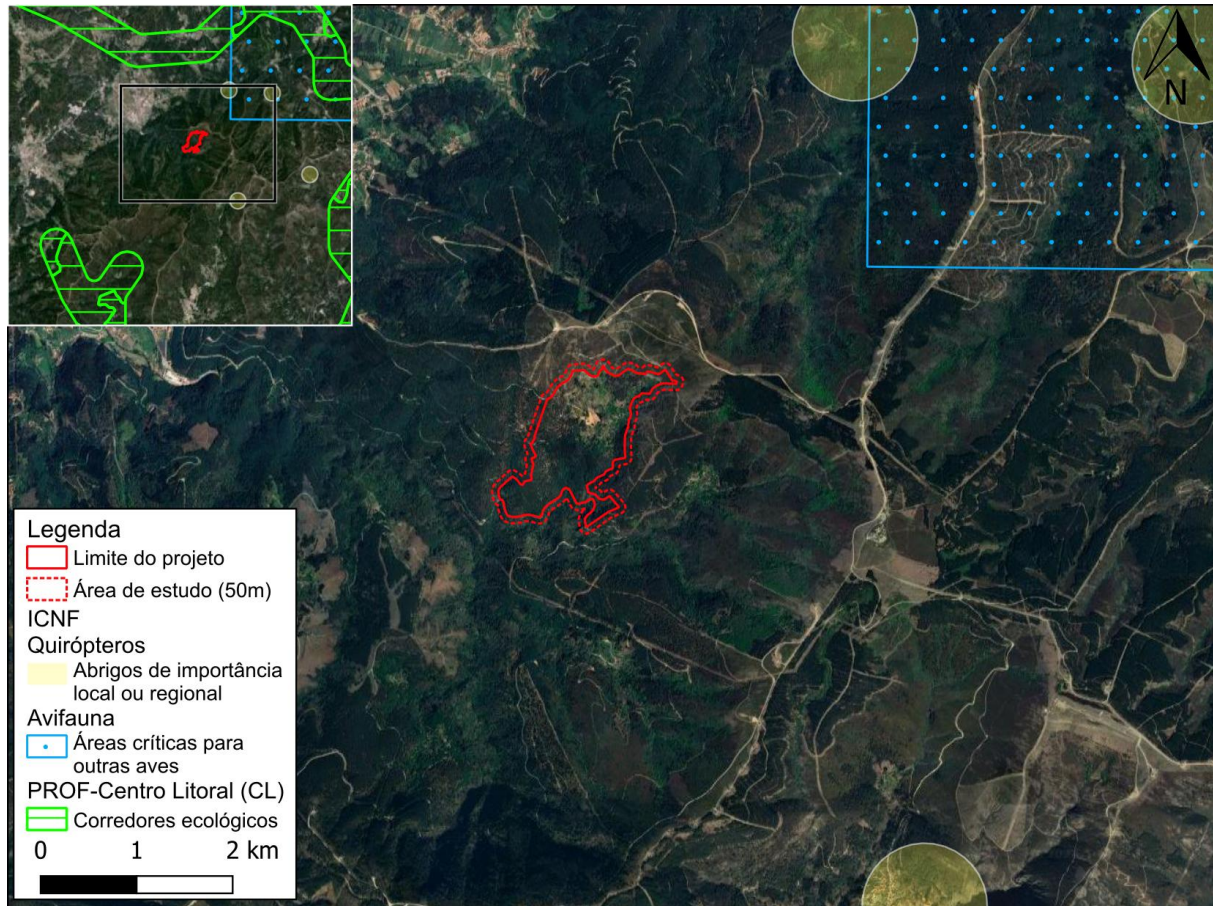


Figura 4.19 – Enquadramento da área de estudo face a corredores ecológicos do PROF-CL e distribuição de espécies sensíveis

Observa-se que a área de implantação projeto não interseja os corredores ecológicos do PROF-CL. Relativamente a estas áreas com potencial interesse, o projeto dista:

- ≈ 3,5 km a Sul do Corredor Ecológico Floresta da Beira Serra (416E13);
- ≈ 5,3 km a Sul do Corredor Ecológico Lousã e Açor (416E07);
- ≈ 8,9 km a Sudoeste do Corredor Ecológico Vale do Alva (416E09);
- ≈ 10,2 km a Oeste do Corredor Ecológico Pampilhosa e Alvelos (416H20).

¹² <https://www.icnf.pt/conservacao/ordenamentoegestao/avaliacoesambientais/avaliacaodeincidenciasambientais>

A área de estudo do projeto contacta, tangencialmente, a sudoeste com o **Perímetro Florestal da Serra da Lousã** incluído em Regime Florestal Parcial¹³ (Figura 4.20).

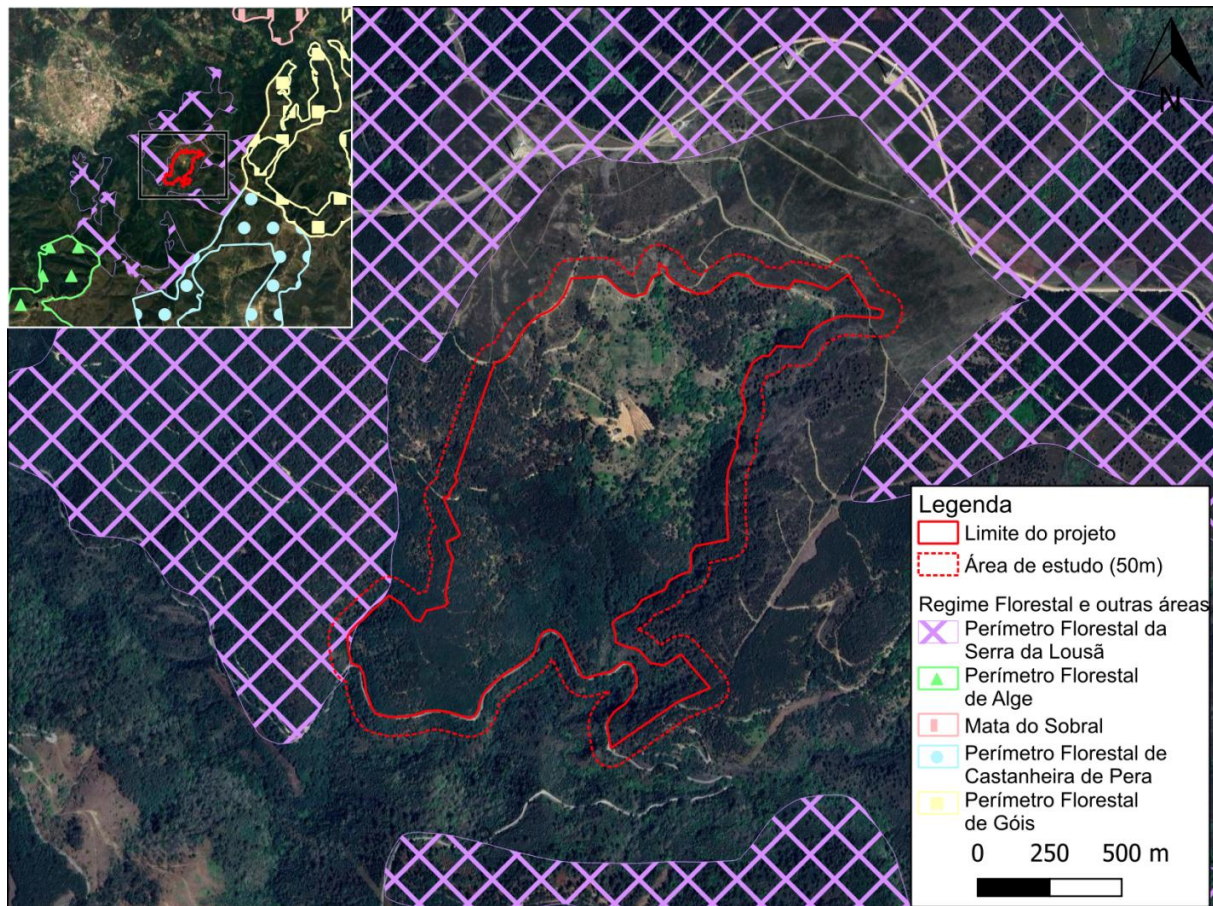


Figura 4.20 – Enquadramento da Área de Estudo com o Perímetro Florestal da Serra da Lousã

Este Perímetro Florestal abrange terrenos pertencentes à Câmara Municipal da Lousã e terrenos de índole privada/particulares, que compreendem um conjunto de disposições que asseguram a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista económico, mas visando também o revestimento florestal dos terrenos, permitindo a fixação, conservação e valorização dos solos, neste caso, para promover um bom regime de águas e defesa das várzeas e fixar as faces declivosas da Serra da Lousã¹⁴.

¹³ O Perímetro Florestal da Serra da Lousã encontra-se incluído no Regime Florestal Parcial por Decreto n.º 3260, de 27/7/1917 (DG n.º 123, I série, de 27/7) e Decreto n.º 10326, de 21/11/1924 (DG n.º 261, I série, de 21/11), na sua redação atual.

¹⁴ Artigo 25º do Decreto de 24 de dezembro de 1901, publicado no Diário do Governo n.º 296, de 31 de dezembro.

De destacar que o projeto se enquadra numa zona bastante declivosa, do qual é importante realçar a importância da floresta como fixadora dos solos e a influência que esta apresenta sobre os regimes hídricos do Rio Arouce e Rio Ceira, ambos afluentes do Rio Mondego.

Enquadrado no PROF-CL, o projeto desenvolve-se na Sub-Região Homogénea (SRH) Lousã e Açor, que estabelece, de forma igualitária de prioridade, como principais funções gerais para os espaços florestais as seguintes:

- Função geral de produção;
- Função geral de proteção;
- Função geral de silvo pastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

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

- Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*);
- Carvalho-português (*Quercus faginea*);
- Castanheiro (*Castanea sativa*);
- Eucalipto (*Eucalyptus globulus*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Nogueira (*Juglans regia*);
- Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
- Sobreiro (*Quercus suber*);

Outras espécies a privilegiar (Grupo II):

- Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
- Carvalho - americano (*Quercus rubra*);
- Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*);
- Cedro - do - Buçaco (*Cupressus lusitanica*);
- Cedro - do - Oregon (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Cerejeira - brava (*Prunus avium*);
- Cipreste - comum (*Cupressus sempervirens*);
- Nogueira - preta (*Juglans nigra*);
- Pinheiro - manso (*Pinus pinea*);
- Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*).

4.8.2. Metodologia

4.8.2.1. Introdução

Na caracterização do fator ambiental Biodiversidade, a análise aprofundou-se nos núcleos de implantação dos aglomerados de edifícios e outras estruturas do projeto Silveira Tech e numa área envolvente de 50 m dos mesmos (extensão considerada apropriada para a avaliação dos impactos associados à tipologia e atividades associadas do projeto), e de forma mais genérica na restante área integrante do PII, onde poderão ocorrer usos florestais associados ao mesmo (com um buffer de 50m em relação a essa área), as quais, em conjunto, serão denominadas como área de estudo.

Numa fase preliminar foi efetuada a pesquisa 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) nas quadrículas decaquilométricas (10x10km UTM) em que o projeto se encontra, designadamente a NE63 e NE64.

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), Lista Vermelha as Aves de Portugal Continental (Almeida J *et al.*, 2022), III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021) (Equipa Atlas, 2022), 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 (incl. invertebrados).

A informação bibliográfica foi complementada com a realização de trabalhos de campo nos dias 22/05/2024, 03/06/24, 15/06/2024 (período diurno e noturno), 19/06/2024 (período noturno), 12/07/24 e 25/07/2024 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 aferição de habitats protegidos foram utilizadas as fichas de Caracterização de Habitats disponibilizadas pelo ICNF (ALFA, 2006).

4.8.2.2. 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, assim como os locais assinalados na carta de habitats da Rede Natura 2000 da ZEC da Serra da Lousã, 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 4.21 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 da Lousã, de acordo com no Plano Setorial da Rede Natura 2000.

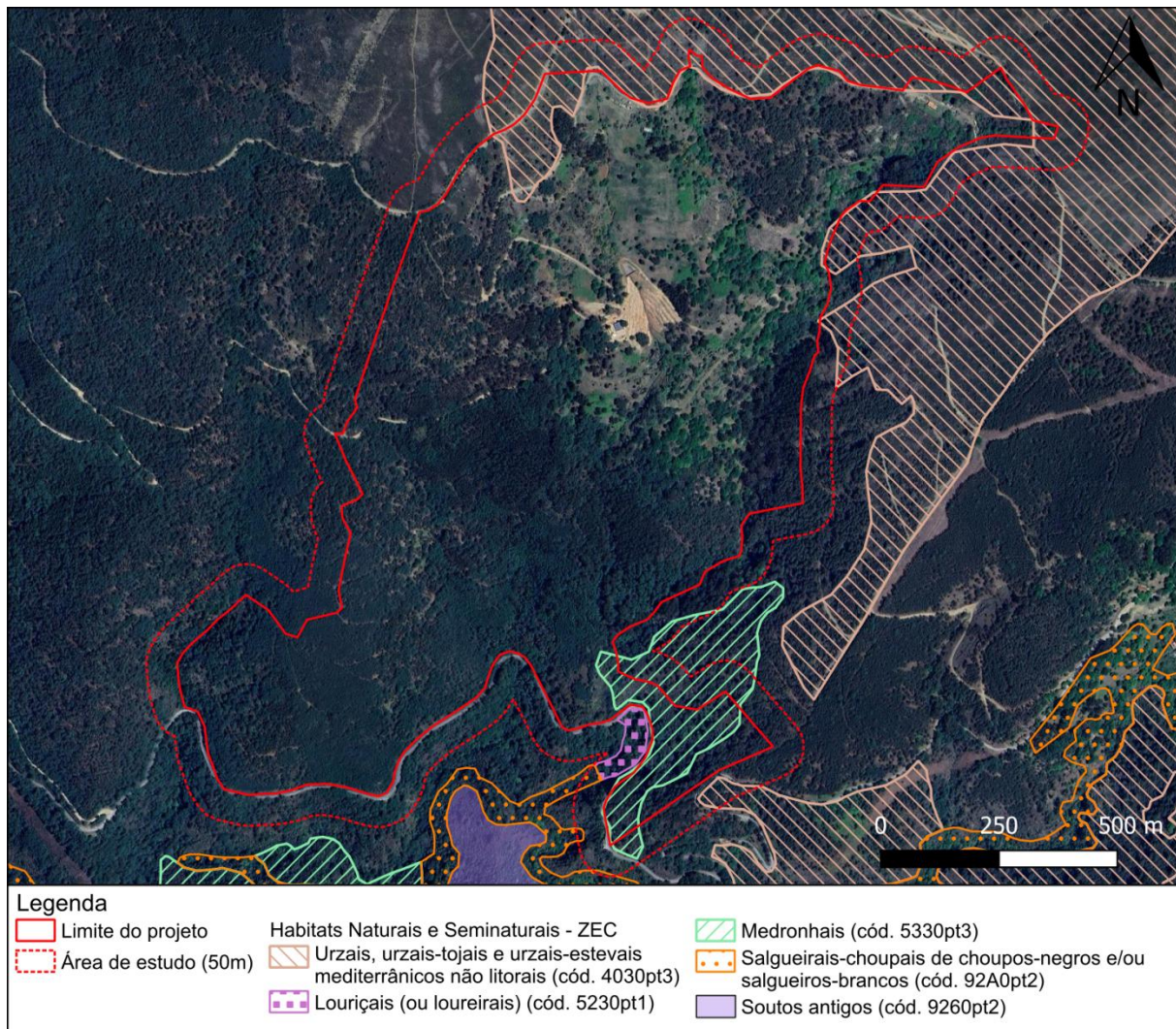


Figura 4.21 – Enquadramento da Área de Estudo com a Carta de Habitats Naturais Protegidos inseridos na ZEC da Serra da Lousã

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 sua envolvente, 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 manual.

As zonas nucleares de implantação do projeto foram também prospetadas de modo a identificar espécies vegetais invasoras contempladas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho de 2019, realizando-se uma amostragem mais generalista na restante área de estudo.

4.8.2.3. Caracterização florestal

A principal fonte para caracterização da componente florestal foi delimitação dos habitats contemplada com a medição de exemplares arbóreos em presença, de forma a apresentar uma métrica representativa da floresta encontrada. Nas zonas nucleares de implantação do projeto da Silveira Tech a floresta foi amostrada aleatoriamente de modo a quantificar os principais parâmetros (altura e PAP) no que respeita a florestas, bosques e/ou bosquetes de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), sobreiro (*Quercus suber*), pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), carvalhos (outros *Quercus spp.*), com a finalidade de espelhar a composição do tecido florestal presentes na área de implantação e suas imediações. De forma semelhante foi também realizado um levantamento e georreferenciação de quercíneas de folha perene (mais concretamente o sobreiro, *Quercus suber*), por parte do promotor, e que serviu de auxílio ao desenho de projeto. De um modo geral, os sobreiros na área de estudo não aparentam exploração económica (com raras exceções, não são descortçados).

No caso dos exemplares arbóreos de eucalipto, carvalhos e pinheiro-bravo, as manchas encontradas foram caracterizadas através de amostragens aleatórias estratificadas de exemplares destas espécies.

Todas estas caracterizações foram efetuadas recorrendo a fita métrica (precisão milimétrica) para medição do PAP. Quando necessário, a medição da altura foi efetuada através de um hipsómetro. Todos os dados métricos e geográficos foram registados através de GPS manual.

4.8.2.4. 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.

Efetuar-se-ão duas saídas noturnas de modo a aumentar a probabilidade de identificar espécies com marcada atividade noturna (ex. rapinas noturnas, herpetofauna, grandes herbívoros, carnívoros, etc.).

Para além disso foi efetuada fotoarmadilhagem (2 câmaras Bushnell Nature View ®) durante um período de 15 dias em junho, incidindo em locais de abeberamento e propícios à passagem de mamíferos (Silveira de Baixo e Pé da Lomba).

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

Na Figura 4.22 representam-se os locais de prospeção de fauna no presente estudo, a partir de dados recolhidos por GPS.

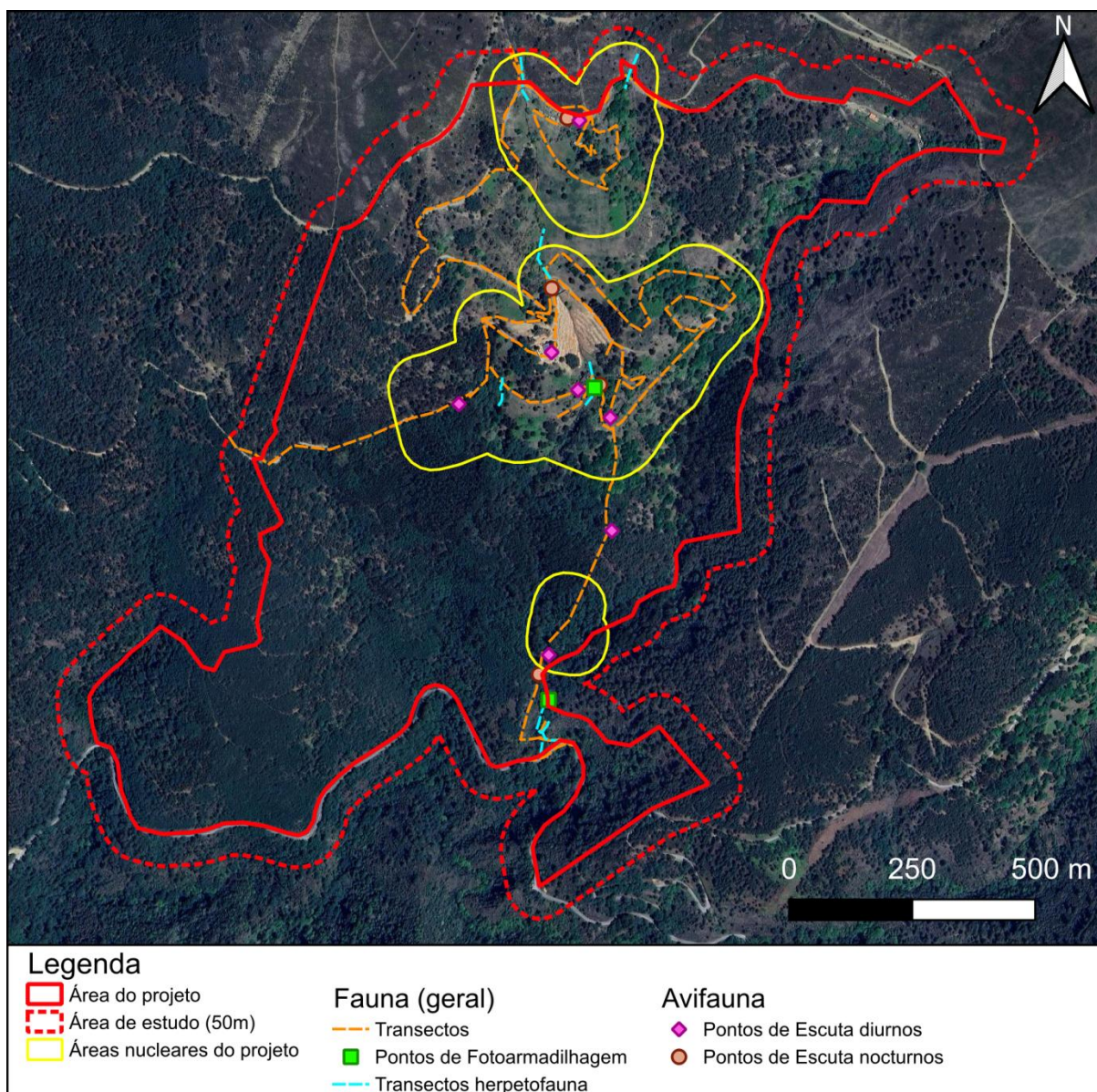


Figura 4.22 – Representação dos locais de prospeção de fauna no presente estudo a partir de dados recolhidos por GPS

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

Herpetofauna

A identificação deste grupo fez-se através de transectos onde se procurou aferir a presença de espécies. Deu-se destaque à prospeção de linhas e infraestruturas de drenagem, em virtude da provável presença de anfíbios e répteis potencialmente relevantes. A procura foi ativa, prospetando-se cavidades, ruínas, leitos e infraestruturas de drenagem, sobre e em baixo de rochas, etc. Este foi um dos grupos alvo das prospeções noturnas, onde se percorreram troços nas diversas linhas de drenagem e locais de acumulação de água (ex. fontes, minas, etc.).

Avifauna

No caso da avifauna, foram efetuados diversos transeptos e pontos de escuta (entre 1 a 3 horas) 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. Este foi um dos grupos alvo das prospeções noturnas tendo-se efetuado pontos de 1 hora em cada núcleo de projeto (Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé de Lomba).

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, prospetaram-se igualmente, por exemplo, pegadas e dejetos.

Este foi um dos grupos alvo das prospeções noturnas, e particularmente da fotoarmadilhagem.

Foi igualmente realizada prospeção direcionada a quirópteros através de procura direta em rochedos fissurícolas, ruínas, minas 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. Foram recolhidos dados relativos à presença de quirópteros, nomeadamente existência de quirópteros ou de vestígios da sua presença, o número de indivíduos presentes, respetiva espécie e localização. A identificação dos indivíduos detetados foi feita com base nos 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* e *Euphydryas aurinia*, pela potencial correspondência com os requisitos de habitat em presença.

4.8.3. Situação Atual

4.8.3.1. Flora e Habitats

A partir do levantamento botânico efetuado no terreno foram detetadas diferentes tipologias de habitats – unidades homogêneas de vegetação/ocupação – que subsequentemente foram separados em 15 tipos, de acordo com a sua composição e distribuição florística, dividido em 5 subtipos de acordo com o estado de desenvolvimento da composição botânica observada (ver **Desenho 13 – Habitats**). A Lista das espécies de flora inventariadas é apresentada no **Anexo 6**.

Foram identificadas 133 espécies florísticas de ocorrência na Área de Estudo (área referente ao local de implantação das futuras intervenções, áreas adjacentes e terrenos envolventes).

A área em estudo enquadra-se na zona centro de Portugal Continental, na Serra da Lousã, inserido na Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã, local caracterizado pelos espaços florestais inseridos nas fronteiras declivosas deste sistema montanhoso, e os vales formados pelas inúmeras linhas de água e escorrência que nele correm.

Com uma dominância litológica do tipo complexo de xisto-grauvaque, é nas encostas que se encontram as manchas de floresta mais desenvolvidas e preservadas, levando a que com a progressão hipsométrica, os estratos vegetais vão diminuindo, formando, nos pontos mais altos (cabecinhos e altos da serra), zonas de matos baixos (cerca de 1m de altura), associado também às intervenções e estruturas de origem humana aí presentes (p. ex. fogo controlado e turbinas eólicas de produção de energia).

Num plano mais específico, a área de estudo apresenta habitats florestais derivados maioritariamente de florestas de coníferas (floresta de resinosas, pinheiro-bravo - *Pinus pinaster*), eucaliptais (*Eucalyptus globulus*), que têm sofrido intensas infestações com espécies invasoras (sobretudo acácia-mimosa, *Acacia dealbata*), substituindo as florestas precedentes (principalmente derivado dos incêndios florestais ocorridos localmente, sobretudo na zona oeste da área de estudo e abandono de gestão), descaracterizando os habitats.

É ainda possível observar manchas florestais com outras espécies, como as folhosas autóctones (p.ex. carvalho-negral – *Quercus pyrenaica*, carvalho-alvarinho – *Q. robur*, sobreiro – *Q. suber*, castanheiro – *Castanea sativa*, medronheiro – *Arbutus unedo*,...), e zonas ribeirinhas associadas as linhas de água permanentes (globalmente, com secções reduzidas, encaixadas na rocha ou muradas) com sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e salgueiros (*Salix atrocinerea*), ocorrendo muito pontualmente freixos (*Fraxinus angustifolia*).

A etapa subserial precedente da floresta primitiva e local (floresta de folhosas) são os matos xerofíticos da associação *Genisto - Ericetum umbellatum*, que surgem em dominância na zona norte da área de estudo, formando as charnecas típicas de topos serranos. Na floresta atualmente dominante (composta por resinosas plantadas) também é observada esta etapa sub-serial.

A elevada presença de flora ruderal também se faz notar, sobretudo nos taludes dos caminhos e locais de vegetação herbácea dominante, encontrando-se prados de vegetação semi-húmida nitrófila adaptada a pastorícia por ungulados selvagens, surgindo em dominância gramíneas rasteiras (p. ex. *Poa annua*) e dedaleira (*Digitalis purpurea*, planta altamente tóxica para os mamíferos), surgindo pequenas manchas arbustivas de silva (*Rubus ulmifolius*), feto-comum (*Pteridium aquilinum*) e sanganho (*Cistus psilosepalus*).

As linhas de água presentes na área de estudo apresentam-se mais ou menos bem definidas, sobretudo em relação às ribeiras presentes, formando-se, agregado às mesmas, um conjunto de vegetação higrófila, possível de diferenciar da restante zona florestal, encontrando-se na sua maioria espécies herbáceas (p. ex. junco-solto – *Juncus effusus*), e quando presente o estrato arbustivo/arbóreo o sanguinho-de-água (*Frangula alnus*).

Tal como observado nas florestas locais, na sua maioria, todos os habitats apresentam uma forte infestação por espécies exóticas invasoras, que ocorre sobretudo a sul e oeste na área de estudo, tornando-se o espaço localmente desorganizado, com elevada taxa de propagação desta flora e uma rápida e contínua descaracterização dos habitats locais, tornando alguns locais nitidamente mais pobres em biodiversidade, sem capacidade de representarem habitats relevantes do ponto de vista conservacionista.

Caracteriza-se de seguida, e de forma pormenorizada, os habitats constantes na Carta de Habitats (**Desenho 13**).

Prados semi-húmidos

Este habitat consiste em áreas dominadas por vegetação rasteira semi-húmida, ruderal pioneira, com resquícios de subcobertos florestais, geralmente carvalhal, pinhal, eucaliptal ou acacial, frequentemente pastado por ungulados selvagens (veado e corço).

Apresenta uma dominância do estrato herbáceo, pautado por pequenas manchas de espécies arbustivas, enquanto o estrato arbóreo se apresenta muito ralo, e até por vezes inexistente.

O estrato dominante (estrato herbáceo) é composto na sua maioria por gramíneas (*Lolium perene*, *Aira praecox*, *Poa annua*, *Briza maxima*, *Vulpia bromoides*, *Anthoxanthum aristatum*, *Agrostis truncatula*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*...) e dedaleira (*Digitalis purpurea*). De forma frequente, surgem espécies como o feto-comum (*Pteridium aquilinum*, por vezes agregado em manchas), enquanto que raramente se observa a alcar (*Tuberaria guttata*), a leituga-dos-montes (*Leontodon taraxacoides*), o dente-de-leão (*Taraxacum officinale*), a almeiroa (*Crepis capillaris* e *C. vesicaria*), a tripa-de-ovelha (*Andryala integrifolia*), a tágueda (*Dittrichia viscosa*), a agulha-de-pastor-moscada (*Erodium moschatum*), a margaça-de-inverno (*Chamaemelum fuscum*), a tasneirinha (*Senecio vulgaris*), a erva-dos-moinhos (*Logfia gallica*), labaga-sinuosa (*Rumex pulcher*) e a serralha (*Sonchus oleraceus*), surgindo em pequenas zonas de exposição de rochas a uva-de-gato (*Sedum hirsutum*).

O estrato arbustivo encontra-se algo sub-desenvolvido, observando-se a presença comum de sanganho (*Cistus psilosepalus*), silvas (*Rubus ulmifolius*) e carqueja (*Pterospartum tridentatum*), apresentando-se em menores densidades as giestas (*Cytisus striatus*), as urzes (*Erica arborea* e *E. umbellata*) e a condosso-do-interior (*Adenocarpus complicatus*).

As espécies arbóreas encontradas com maior grau de cobertura são os carvalhos (*Quercus robur* e *Q. pyrenaica*), com surgimento pontual de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), sobreiro (*Quercus suber*), o castanheiro (*Castanea sativa*), o eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e as acácias (*Acacia melanoxylon* e *A. dealbata*).



Figura 4.23 – Aspeto dos Prados na área de estudo

Floresta Mista (não ripícola)

Este habitat, apesar de uma composição botânica semelhante aos prados nas zonas intersticiais, representa áreas de dominância de bosquetes e bosque em diferentes graus de maturidade, com um grau de cobertura dominante do estrato arbóreo, cuja percentagem de cobertura é partilhada entre três ou mais espécies arbóreas. Trata-se, portanto, de manchas de habitats bastante heterogéneo, o que por vezes dificultou a sua diferenciação dos habitats envolventes.

A dominar são encontrados sobretudo os carvalhos (*Quercus robur* e *Q. pyrenaica*), o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), o sobreiro (*Quercus suber*) e o castanheiro (*Castanea sativa*), sendo encontrados frequentemente as acácias (*Acacia dealbata* e *A. melanoxylon*) e o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), surgindo pontualmente o sanguinho (*Frangula alnus*), associado sobretudo a zonas mais húmidas deste habitat.

No seu estrato arbustivo são encontradas espécies arbustivas florestais e do sub-bosque, entre as quais o sanganho (*Cistus psilosepalus*), as silvas (*Rubus ulmifolius*) e carqueja (*Pterospartum tridentatum*), apresentando-se em menores incidências as giestas (*Cytisus striatus*), as urzes (*Erica arborea* e *E. umbellata*), com casos mais pontuais de tojo-molar (*Ulex minor*).

O estrato herbáceo apresenta-se semelhante ao encontrado nos Prados, ocorrendo inúmeras vezes um contacto entre estes habitats.

Ocorre uma variação deste habitat quando as espécies arbóreas se tornam mais dispersas, reduzindo a densidade das mesmas, mas continuando a apresentar dominância sobre os restantes estratos vegetais, classificando-se o habitat como “Floresta Mista esparsa”. Nesta variação de habitat são realizadas intervenções humanas de plantação e cultivo de exemplares, aplicações de metodologias de controlo de espécies de flora invasora, e outras técnicas ecologicamente compatíveis.



Figura 4.24 – Aspeto da Floresta Mista na área de estudo

Matos baixos

Este habitat apresenta a sua maior extensão no extremo norte da área de estudo, destacando-se pela presença dominante do estrato arbustivo, sobretudo composto maioritariamente por espécies de leguminosas como a carqueja (*Pterospartum tridentatum*) e o tojo-gatão-menor (*Genista triacanthos*), e ericáceas como a queiró (*Erica umbellata*) e a urze-branca (*Erica arborea*). Em menor frequência surge, neste estrato, o sanganho (*Cistus psilosepalus*) e pontualmente surgem pequenas manchas de tojo-molar (*Ulex minor*), silva (*Rubus ulmifolius*) e giesta-negral (*Cytisus striatus*).

De forma geral este habitat apresenta um estrato herbáceo pouco expressivo, mas que conta na sua constituição comumente algumas gramíneas (*Aira praecox*, *Anthoxanthum aristatum*, *Agrostis spp.*, *Arrhenatherum elatius*, *Avenula sulcata*, *Avena barbata*, ...) e a dedaleira (*Digitalis purpurea*), surgindo em menor incidência o cardo-beija-mão (*Carthamus lanatus*), a erva-das-sete-sangrias (*Lithodora prostrata*) e o botão-azul (*Jasione montana*).

Em relação ao estrato arbóreo, apresenta-se geralmente disperso e esparso, com espécies sobretudo em regeneração natural e jovem, principalmente pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e acácia-mimosa (*Acacia dealbata*), e em menor cadência a acácia-austrália (*A. melanoxylon*) e o eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

A presença de um estrato arbustivo dominante de matos baixos de fabáceas picantes e ericáceas constitui um habitat significativo para a biodiversidade local. Este cenário é indicativo da potencial presença do habitat protegido **4030pt3 – Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais**, particularmente na zona norte da área de estudo.

É considerado uma variação deste habitat, quando o estrato arbóreo se adensa, constituindo uma descaracterização das charnecas observadas, classificando-se o habitat como “Matos baixos descaracterizados”.



Figura 4.25 – Aspeto dos Matos Baixos na área de estudo

Matos altos (Mataçais da Calluno-Ulicetea das orlas pré-florestais e sub-bosque)

Este habitat localiza-se na zona sul da área de estudo, no qual se observa uma dominância de espécies arbustivas, apresentando uma vasta cobertura de espécies arbóreas com reduzido desenvolvimento vertical.

Estes matos caracterizam-se pela presença de espécies arbustivas da classe *Calluno-Ulicetea*, encontrando-se abundantemente o tojo-gatão-menor (*Genista triacanthos*), a urze-branca (*Erica arborea*) e a queiró (*Erica umbellata*). Comumente surge a carqueja (*Pterospartum tridentatum*), o sargaço-mouro (*Halimium lasianthum*), urze-roxa (*Erica cinerea*), silvados (*Rubus ulmifolius*) e as giestas (*Cytisus striatus* e *C. scoparius*), acompanhadas por espécies arbóreas de porte baixo (altura <2m) como o medronheiro (*Arbutus unedo*) e o adorno-de-folhas-estreitas (*Phillyrea angustifolia*). De forma esporádica é observado o sanganho (*Cistus psilosepalus*) e o carrasco (*Quercus coccifera*).

Em relação às espécies de porte arbóreo observadas neste habitat, apesar de não representarem uma codominância com as espécies arbustivas, surgem de forma frequente, sobretudo a acácia-mimosa (*Acacia dealbata*), o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e o eucalipto (*Eucalyptus globulus*). A pontuar este habitat constam o castanheiro (*Castanea sativa*), o zambujeiro (*Olea europaea*), o sobreiro (*Quercus suber*), o loureiro (*Laurus nobilis*) e o medronheiro (neste caso, com altura superior a 2m).

O estrato herbáceo apresenta uma flora ruderal e adaptada a ambientes florestais e do sub-bosque, ocorrendo a presença assídua de espécies de gramíneas (*Aira praecox*, *Hordeum murinum*, *Anthoxanthum aristatum*, *Agrostis* spp., *Arrhenatherum elatius*, *Avenula sulcata*, *Avena barbata*, ...), a dedaleira (*Digitalis purpurea*), o botão-azul (*Jasione montana*), o sacamaio (*Anarrhinum bellidifolium*), o feto-comum (*Pteridium aquilinum*), e mais raramente o alcar (*Tuberaria guttata* e *T. lignosa*), a leituga-dos-montes (*Leontodon taraxacoides*), a almeiroa (*Crepis capillaris*), o linho-bravo (*Linum bienne*), o bico-de-pomba-menor (*Geranium molle*), ranúnculo-folha-de-bupleuro (*Ranunculus bupleuroides*) e a uva-de-gato (*Sedum hirsutum*).



Figura 4.26 – Aspeto dos Matos Altos na área de estudo

Pinhal-bravo

Este habitat consiste em áreas florestais compostas por um coberto arbóreo composto por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), surgindo pontualmente indivíduos de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e acácias (*Acacia dealbata* e *A. melanoxylon*).

O subcoberto apresenta-se geralmente mais despido, com uma camada superficial de estruturas foliares do pinheiro (agulhas), e composição florística dominada por feto-comum (*Pteridium aquilinum*), gramíneas (*Aira praecox*, *Anthoxanthum aristatum*, *Avena barbata*, *Arrhenatherum elatius*) e dedaleira (*Digitalis purpurea*). Mais raramente, espécies arbustivas semelhantes à encontrada nos “matos baixos”, sobretudo carqueja, tojo-gatão-menor, urzes, sanganho e erva-das-sete-sangrias.

Uma variação deste habitat ocorre no extremo sul da área de estudo, num local onde o pinhal-bravo e os matos altos se intercalam, denominando-se esse habitat como “Pinhal com matos altos”.



Figura 4.27 – Aspeto de florestas de Pinhal-Bravo na área de estudo

Área desflorestada/incultos

Este habitat corresponde a um antigo pinhal-bravo que foi cortado, ficando apenas muito pontualmente alguns exemplares de sobreiro, tendo ficado o terreno exposto e com vegetação bastante rala dada a intensidade das ações sobre o solo.

Ainda assim é possível observar a germinação pontual de matos e herbáceas típicas do sub-coberto de pinhais, espécies ruderais, adaptadas à exposição solar, entre as quais o feto-comum (*Pteridium aquilinum*), a dedaleira (*Digitalis purpurea*), a carqueja (*Pterospartum tridentatum*), o tojo-gatão-menor (*Genista triacanthos*), a urze-branca (*Erica arborea*) o sanganho (*Cistus psilosepalus*), as silvas (*Rubus ulmifolius*) e a queiró (*Erica umbellata*).

Vegetação Rupícola (Saxícola)

Neste habitat, sobretudo encontrado na zona norte e nascente da área de estudo, são encontrados afloramentos rochosos, maioritariamente rocha nua, no qual existe germinação comum de matos esclerófilos de composição semelhante ao habitat Matos Baixos, onde são também encontradas, sobretudo a nascer diretamente das vertentes e fendas rochosas, espécies rupícolas como o arroz-dos-telhados (*Sedum album*, *S. hirsutum*, *S. arenarium* e *S. anglicum*) e cravina-brava (*Dianthus lusitanus*).

A presença de afloramentos rochosos, nos quais se encontram a germinar diretamente vegetação da família das crassuláceas, mais especificamente do género *Sedum*, constitui um habitat significativo para a biodiversidade local. Este cenário é indicativo da potencial presença do habitat protegido **8230pt3 – Comunidades derivadas de *Sedum sediforme* ou de *Sedum album***, particularmente na zona nordeste da área de estudo.



Figura 4.28 – Aspeto da Área desflorestada na área de estudo (1º plano – cima; 2º plano - baixo)



Figura 4.29 – Aspeto da Vegetação Rupícola na área de estudo

Vegetação das Ruínas (Vegetação exocomofítica)

Este habitat surge associado às edificações e construções em ruínas (antigos edifícios, sem telhado, e muros de pedra), de origem xística, apresentando-se composta por espécies lianófitas, rupícolas e algumas ruderais, e em casos pontuais espécies arbóreas que, entretanto, vão colonizando os edifícios vazios.

No estrato lianófito, que se apresenta como dominante, é frequentemente observável a presença de silva (*Rubus ulmifolius*) e hera (*Hedera maderensis*), formando camadas foliares que cobrem as pedras das ruínas.

Nos espaços onde as pedras das ruínas não se apresentam cobertas pelas lianas presentes no habitat, desenvolvem-se tapetes de briófitas (musgos) e pequenos líquenes, capazes de reter humidade nas rochas das ruínas, favorecendo o frequente aparecimento de espécies rupícolas como o arroz-dos-telhados (*Sedum hirsutum* e *S. album*) e o umbigo-de-Vénus (*Umbilicus rupestris*), e espécies pteridófitas como o avencão (*Asplenium trichomanes*), o fentilho (*Asplenium obovatum*) e a douradinha (*Ceterach officinarum*). Nas pequenas acumulações de solo que se encontram neste habitat desenvolvem-se espécies ruderais semi-nitrofilas como o feto-comum (*Pteridium aquilinum*), a dedaleira (*Digitalis purpurea*), a reseda-brava (*Reseda media*), a tripa-de-ovelha (*Andryala integrifolia*) e as gramíneas (*Poa spp.*, *Briza spp.*, *Hordeum spp.*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis spp.*). Mais raramente nascem nestes pequenos terraços a avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis*), a margaça (*Chamaelum fuscum*), a erva-de-são-roberto (*Geranium robertianum*) e a margarida (*Bellis perennis*).

Encontram-se nestes habitats exemplares arbóreos, por vezes de porte assinalável, de carvalhos (*Quercus robur* e *Q. pyrenaica*), castanheiro (*Castanea sativa*), sobreiro (*Quercus suber*), a cerejeira (*Prunus avium*), loureiro (*Laurus nobilis*).



Figura 4.30 – Aspeto da Vegetação das Ruínas na área de estudo

Eucaliptal

Este habitat consiste em áreas florestais dominadas por eucalipto (*Eucalyptus globulus*), frequentemente assistindo-se ao crescimento de vários fustes por raiz, formando um estrato arbóreo pouco organizado. Surgem aqui pontualmente indivíduos de carvalhos (*Quercus robur* e *Q. pyrenaica*), pinheiro (*Pinus pinaster*), sobreiro (*Quercus suber*) e acácias (*Acacia dealbata* e *A. melanoxylon*).

O subcoberto apresenta-se geralmente despido com surgimento de flora como o feto-comum (*Pteridium aquilinum*), gramíneas (*Aira praecox*, *Anthoxanthum aristatum*, *Avena barbata*, *Arrhenatherum elatius*,...), a carqueja (*Pterospartum tridentatum*), tojo-molar (*Ulex minor*) e dedaleira (*Digitalis purpurea*).

Surge uma variação deste habitat, na zona sul da área de estudo, num local em que o eucalipto se encontra em codominância com o cedro-do-buçaco (*Cupressus lusitanica*), atribuindo-se a esse habitat o nome de “Eucaliptal com cedro”.



Figura 4.31 – Aspeto do Eucaliptal na área de estudo (nas imediações da capela de S. Lourenço)

Vegetação Ripícola

Este habitat está associado às linhas de água e ribeiras que atravessam a área de estudo, apresentando regularmente uma dominância do coberto herbáceo nas suas margens, mas também locais onde se assiste a uma dominância intermitente dos diferentes estratos vegetais observados.

A presença de subcoberto herbáceo/arbustivo é uma constante deste habitat, encontrando-se frequentemente espécies higrófitas e de ecologia preferencial por zonas húmidas e sombrias como o junco-solto (*Juncus effusus*), a rabaça (*Apium nodiflorum*), o embude (*Oenanthe crocata*), e espécies ruderais como a grama (*Cynodon dactylon*), o panasco (*Dactylis glomerata*), o feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*), a dedaleira (*Digitalis purpurea*), o pampilho (*Coleostephus myconis*) e a silva (*Rubus ulmifolius*), ocorrendo de forma comum espécies como a urtiga (*Urtica dioica*, e mais raramente a *U. membranacea*), a hortelã-brava (*Mentha suaveolens*), o fetoreal (*Osmunda regalis*), a junção (*Cyperus eragrostis*), a violeta-brava (*Viola riviniana*), a fentalha (*Polystichum setiferum*), o clinopódio (*Clinopodium vulgare*), a salgueirinha (*Lythrum junceum*), erva-das-verrugas (*Chelidonium majus*), feto-macho (*Dryopteris filix-mas*) e a erva-de-são-roberto (*Geranium purpureum*), com uma extensão mínima de matos (sobretudo semelhantes aos matos altos).

De forma geral, o coberto arbóreo encontrado ao longo das linhas de água pode variar bastante, encontra-se em alguns casos (sobretudo associado a linhas de água de escorrência contínua), com presença frequente de sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), comumente o pilriteiro (*Crataegus monogyna*), a cerejeira-brava (*Prunus avium*), o medronheiro (*Arbutus unedo*) e o salgueiro (*Salix atrocinerea*), estas 3 últimas formando pequenas manchas arbóreas neste habitat. Por vezes os habitats contíguos a este, penetram um pouco para o seu interior, em concreto a Floresta Mista e o Acacial.



Figura 4.32 – Aspeto da Vegetação Ripícola na área de estudo, junto à Silveira de Cima



Figura 4.33 – Aspeto da Vegetação Ripícola na área de estudo, junto à Silveira de Baixo

Floresta de castanheiro

Este habitat corresponde a uma pequena floresta de castanheiros (*Castanea sativa*), em codominância com carvalhos (*Quercus robur* e *Q. pyrenaica*), pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e a acácia-mimosa (*Acacia dealbata*). Apesar da semelhança com a floresta mista, o castanheiro é a espécie arbórea mais representada, conferindo a denominação a este habitat.

O seu subcoberto é semelhante ao habitat “Matos Altos”, enfatizando também o contacto que ocorre entre estes dois habitats.

Carvalhal (cf. galaico)

Este habitat corresponde a uma floresta de folhosas do género *Quercus*, no qual se encontram em dominância um coberto arbóreo composto sobretudo por carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e o sobreiro (*Quercus suber*). Encontra-se ainda pontualmente neste estrato o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), as acácias (*Acacia dealbata* e *A. melanoxylon*) e o medronheiro (*Arbutus unedo*).

O estrato arbustivo não apresenta uma expressão muito significativa (devido ao ensombramento e fortes indícios de herbivoria), é encontrado mais comumente o pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e o sanguinho (*Frangula alnus*), enquanto que mais raramente surge o espinheiro (*Pyrus cordata*), o sanganho (*Cistus psilosepalus*), a giesta (*Cytisus striatus*) e a silva (*Rubus ulmifolius*).



Figura 4.34 – Aspetto da Vegetação Ripícola na área de estudo, a jusante de Pé da Lomba.

No subcoberto herbáceo é possível encontrar flora ruderal, semelhante à que ocorre nos restantes habitats, evidenciando-se a presente comum de gramíneas (*Lolium perene*, *Aira praecox*, *Hordeum murinum*, *Poa annua*, *Briza maxima*, *Vulpia bromoides*, *Anthoxanthum aristatum*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*,...), a dedaleira (*Digitalis purpurea*) e o feto-comum (*Pteridium aquilinum*), surgindo por vezes em manchas. Mais raramente surge o botão-azul (*Jasione montana*), a leituga-dos-montes (*Leontodon taraxacoides*), a margaça-de-inverno (*Chamaelum fuscatum*), catacuzes (*Rumex bucephalophorus*) e junco-solto (*Juncus effusus*). Também aqui a herbivoria se faz sentir, verificando-se zonas bastante ralas.



Figura 4.35 – Aspeto do Carvalhal na área de estudo

Acacial

Este habitat de estrutura florestal, por vezes impenetrável, é um dos mais expressivos na área de estudo, e onde se observa a maior invasão por acácia-mimosa (*Acacia dealbata*), prevalecendo sobre a restante vegetação passível de germinar no local, apresentando-se bastante pobre em biodiversidade.

São encontradas, apesar de em baixa frequência ou nas zonas limítrofes, o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), surgindo de forma pontual outras espécies arbóreas como a acácia-austrália (*Acacia melanoxylon*), o sobreiro (*Quercus suber*), o carvalho-negral (*Q. pyrenaica*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o sanguinho (*Frangula alnus*) e a cerejeira (*Prunus avium*).

No estrato arbustivo, pontualmente aparecem os adernos (*Phillyrea angustifolia* e *P. latifolia*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*), o zambujeiro (*Olea europaea* s.l., ainda em estado arbustivo) e a silva (*Rubus ulmifolius*).

O estrato herbáceo é frequentemente inexistente com exemplares pontuais de flora ruderal e de elevada resistência, surgindo comumente a dedaleira (*Digitalis purpurea*), e raramente gramíneas (*Poa* spp., *Avena sterilis*, *Briza maxima*, ...) e a erva-de-são-roberto (*Geranium purpureum*).

As variações deste habitat ocorrem quando as espécies de eucalipto ou pinheiro se tornam mais assíduas, sobretudo devido a antigas plantações e explorações florestais locais, tornando estas espécies codominante com a acácia-mimosa. Nesses casos é atribuído o nome ao habitat de **Acacial com eucalipto** e **Acacial com pinheiro-bravo**.



Figura 4.36 – Aspeto do Acacial na área de estudo

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), pequenas hortas (espécies hortícolas), apresentando pontualmente árvores adultas (p. ex. sobreiro, castanheiro, cerejeira, eucalipto).



Figura 4.37 – Aspeto das Áreas Humanizadas na área de estudo

Estradas e Caminhos

As estradas (não asfaltadas), vias e caminhos presentes na Área de Estudo, apresentam-se sem vegetação, estando o solo exposto ou com características *Tout-venant*. Nas suas margens, é encontrada vegetação semelhante à dos habitats com que contactam, não necessitando assim de uma caracterização particular.



Figura 4.38 – Aspeto das Estradas e Caminhos na área de estudo

Habitats Protegidos

Face à análise bibliográfica e às comunidades em presença, e em consideração ao potencial edáfico e bioclimático, considerou-se a potencial presença dos habitats protegido “4030pt3 – Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais”, “5230pt1* – Louricais (ou loureirais)”¹⁵, “5330pt3 – Medronhais”, “8230pt3 – Comunidades derivadas de *Sedum sediforme* ou de *Sedum album*”, “92A0pt2 – Salgueirais-choupais de choupos-negros e/ou salgueiros-brancos”, “9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*” e “9260 – Florestas de *Castanea Sativa*”, no âmbito do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de Novembro.

É feita uma análise à presença ou ausência de habitats protegidos, tendo como guia as fichas de caracterização de habitats protegidos, segundo o Plano Setorial da Rede Natura 2000.

De notar que as diferenças nas delimitações dos habitats protegidos no âmbito do PSRN2000 e do presente estudo, naturalmente, apresentam algumas divergências. Desde logo, dada a normal diferença de escalas de trabalho que, no presente, caso foi mais particularizado. Acresce também a escala temporal dado que no presente estudo se denota já a elevada degradação de habitats face, entre outros, à forte invasão de acácias, que têm vindo a degradar os habitats cartografados no âmbito do PSRN2000.

4030pt3 – Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais

A existência de matos mesófilos, compostos na sua maioria por fabáceas e ericáceas (*Pterospartum tridentatum*, *Genista triacanthos*, *Erica arborea*, *Erica umbellata*), que promovem a formação de charnecas seca, indiciam a presença deste habitat protegido, sobretudo no extremo norte da área de estudo onde o coberto arbustivo se suplanta em relação aos restantes estratos (Habitat Matos baixos).

Acresce a este fator a realização de limpezas e controlo da progressão sucessional regular que sofrem, através de ciclos de fogo controlado por parte das autoridades competentes (comunicado pelo promotor), reiniciando periodicamente a sucessão ecológica deste habitat e mantendo o habitat com uma estrutura “microfanerófito” de baixo porte (altura inferior a 1,5m).

Assim, para além de referenciado na cartografia de habitats da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã, é confirmada, durante o presente EIA, a existência deste habitat protegido na área de estudo.

5230pt1* – Louricais (ou loureirais)

Apesar da existência do loureiro (*Laurus nobilis*), esta espécie não apresenta dominância em nenhum dos habitats descritos, surgindo apenas de forma pontual, não ocorrendo a formação de florestas onde esta espécie se apresente dominante ou codominante. Acresce a descaracterização do habitat pela invasão de acácia.

Assim, apesar de referenciado na cartografia de habitats da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã, a existência deste habitat protegido na área de estudo está por demais descaracterizado.

5330pt3 – Medronhais

A existência dos matos altos com medronheiro (*Arbutus unedo*) e urze (*Erica arborea*), e espécies florísticas típicas deste habitat, indiciam a sua potencial presença, mas a inexistência de dominância de medronheiro neste local (não surge de forma frequente), agregado à presença frequente por outras espécies arbóreas e arbustivas, como a mimosa, o tojo-gatão, a carqueja ou a giesta, inferem a impossibilidade de classificar este habitat na área de estudo.

¹⁵ * - Habitat Prioritário do Plano Setorial da Rede Natura 2000



Figura 4.39 – Charneca formada pelos Matos Baixos da área de estudo (zona de cumeada)

Assim, apesar de referenciado na cartografia de habitats da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã, é descartada a hipótese de existência deste habitat protegido na área de estudo.

8230pt3 – Comunidades derivadas de *Sedum sediforme* ou de *Sedum album*

A existência de locais de afloramentos xistosos que proporcionam uma ecologia favorável ao surgimento de vegetação pioneira rupícola, sobretudo do género *Sedum*, promovendo uma colonização deste habitat. A presença da espécie de arroz-dos-telhados (*Sedum album*) confirma a presença deste habitat na área de estudo¹⁶.

Assim, apesar de não estar referenciado na cartografia de habitats da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã, é cartografada, durante o presente EIA, a existência deste habitat protegido na área de estudo.

¹⁶ Não se considera a presença destas espécies nas ruínas de antigas edificações e muros presentes na área de estudo e ecologia como habitat protegido, pois nestas ruínas a vegetação lianófito apresenta-se como o estrato dominante.



Figura 4.40 – Comunidades Rupícolas da área de estudo

92A0pt2 – Salgueirais-choupais de choupos-negros e/ou salgueiros-brancos

Apesar da presença de salgueiro na área de estudo, apenas foi aferida a presença de salgueiro-preto (*Salix atrocinerea*), sobretudo associado à vegetação ripícola e nas linhas de água presentes na área de estudo, não constituindo esta espécie um dos elementos caracterizador deste habitat protegido. Acresce que a espécie encontrada surge apenas pontualmente, nunca assumindo uma presença dominante nestes habitats e por conseguinte na área de estudo.

Assim, apesar de referenciado na cartografia de habitats da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã, é descartada a hipótese de existência deste habitat protegido na área de estudo.

9230pt1 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*

Apesar da presença de forma dominante de espécies arbóreas do género *Quercus* (*Q. robur*, *Q. pyrenaica* e *Q. suber*) e uma composição florística típica deste habitat protegido (com exceção da presença de *Betula celliberica*, *Saxifraga spathularis* e *Luzula sylvatica*, que não foram encontradas na área de estudo), os habitats da área de estudo, e particularizando o habitat Carvalhal, as florestas formadas por estas espécies não se apresentam no seu clímax sucessional, não estando no seu estado mais “maduro”, encontrando-se também ausente um estrato lianófito desenvolvido.

Verifica-se também uma forte pressão de herbivoria por parte de fauna selvagem (p. ex. veado, corço, javali), o que promove uma descaracterização do subcoberto do habitat, para além da presença assídua de bioindicadores de imaturidade e/ou degradação, sobretudo na presença de feto-comum (*Pteridium aquilinum*) e gramíneas de prados vivazes.

Este habitat tem sido conduzido pelo promotor (p. ex. remoção de espécies invasoras, nunca influenciando o crescimento natural do estrato autóctone do mesmo), deste modo é possível que as suas características no futuro possam corresponder ao descrito no PSRN2000.

Assim, apesar de referenciado na cartografia de habitats da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã, para as imediações da área de estudo, é descartada a hipótese de existência deste habitat protegido na área de estudo, embora este apresente potencial.

9260 – Florestas de *Castanea Sativa*

Apesar da presença de uma floresta com castanheiro (*Castanea sativa*), esta espécie apresenta-se codominante, não só com espécies de quercíneas (carvalhos), mas também espécies de crescimento rápido e invasoras descaracterizando o habitat. Este habitat também não corresponde a antigo local de produção de castanha (souto) ou de produção de varas (Castingal), desconsiderando assim a presença de habitat protegido.

Assim, apesar de referenciado na cartografia de habitats da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã, é descartada a hipótese de existência deste habitat protegido na área de estudo.

Na Figura 4.41 encontra-se ilustrada a comparação entre os habitats protegidos encontrados na área de estudo durante os trabalhos de campo, com os habitats protegidos descritos na cartografia de Habitats Naturais e Seminaturais da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã (ICNF/SGS/ISA, 2021).

Espécies Protegidas

Durante as prospeções ativas na área de estudo, e após análise da sua ecologia, não foram encontradas espécies protegidas no âmbito do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua atual redação¹⁷.

¹⁷ Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de Novembro

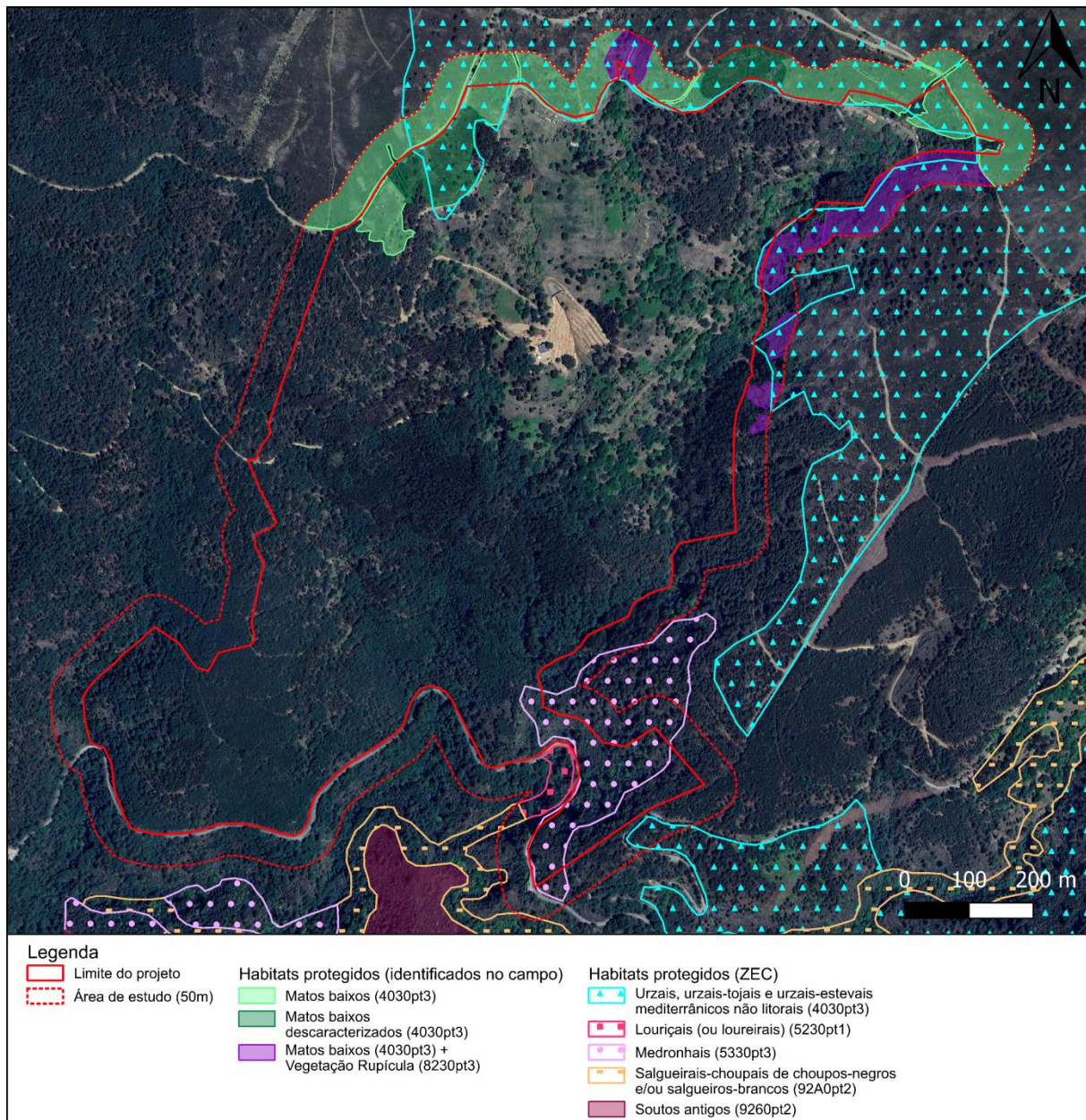


Figura 4.41 – Comparação dos habitats protegidos identificados em campo, com os habitats protegidos descritos na ficha da ZEC da Serra da Lousã

Quercíneas de folha perene

No âmbito das caracterizações efetuadas e da informação cedida pelo promotor, detetaram-se, dentro dos núcleos de implantação do projeto e sua envolvente (50m), 255 exemplares de sobreiro (*Quercus suber*), distribuídos pelos diferentes habitats. Esta espécie encontra-se na sua maioria em estado adulto.

O sobreiro é protegido ao abrigo do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, na sua atual redação, e decretada árvore identitária da nação, através da Resolução da Assembleia da República n.º 15/2012. O seu abate requer um pedido de autorização ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

Espécies RELAPE

Durante as prospeções ativas na área de estudo, e após análise da sua ecologia, não foram detetadas quaisquer plantas-alvo, raras, com distribuição restrita, com estatuto de conservação internacional desfavorável (IUCN: VU ou superior) conhecido, ou com outro estatuto legal pertinente e/ou incluídas na “Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental” (Carapeto *et al.*, 2020). Apesar de identificadas espécies endémicas de âmbito ibérico e nacional, não foi registada a ocorrência de endemismos regionais com elevada relevância e interesse conservacionista.

Espécies Invasoras

Foram identificadas 5 espécies invasoras no interior da área de estudo, que se encontram listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho de 2019, designadamente a acácia-mimosa (*Acacia dealbata*), a acácia-austrália (*Acacia melanoxylon*), a avoadinha (*Conyza bonariensis*), a azeda (*Oxalis pes-caprae*) e a tintureira (*Phytolacca americana*) listadas no Anexo II deste decreto-lei.

Os exemplares de azedas e avoadinha, apesar da incidência pouco assídua, são encontrados em todos os habitats da área de estudo, mas manifestam-se sobretudo nos habitats das ruínas, aumentando a expressão em locais onde a herbivoria é menos expressiva, tratando-se de espécies herbáceas o que afixa que o seu controlo e eliminação total seja de difícil execução.

De forma semelhante, as acácias (mimosa e austrália) foram também localizadas em todos os habitats, formando por vezes espaços densamente povoados (sobretudo mimosa, formando o habitat Acacial), descaracterizando habitats e utilizando as antigas perturbações ocorridas por incêndios (p. ex. incêndio florestal de São Lourenço em 2012; DUDEF, 2012) como alavanca de dispersão e rápida regeneração face às espécies autóctones. De reforçar os esforços do promotor na tentativa de controlo e eliminação destas espécies, favorecendo as espécies autóctones (p. ex. carvalhos) presentes na área de estudo. O grau de invasão pelo género *Acacia* ao longo de todo o terreno é tão intenso que torna a sua georreferenciação completa impraticável.

Já os exemplares de tintureira são observados unicamente na proximidade de uma zona de ruínas, não se observando sinais de dispersão a partir desse local.

4.8.3.2. Caracterização florestal

Em linhas gerais, a floresta com aptidão produtiva encontrada na área de estudo divide-se em 3 tipos: as florestas de eucalipto, as florestas de resinosas (pinheiro-bravo) e florestas de folhosas (carvalhos). A divisão entre estas tipologias de floresta está bem patente, mas são encontrados locais no qual as espécies dominantes de cada um dos tipos de floresta (eucalipto, pinheiro-bravo e carvalhos) se encontram mescladas, formando uma floresta tipo mista.

A grande maioria das quercíneas ocorre no local de forma espontânea, típico da biogeografia e flora autóctone encontradas na Serra da Lousã, encontrando-se a grande maioria em fase adulta, ocorrendo regeneração natural, visível pela presença de indivíduos de dimensões mais reduzidas, mas que muitas vezes não se faz notar de forma significativa devido à severidade de incêndios ocorridos no passado, invasões botânicas (p. ex. acácias) e a herbivoria pela fauna selvagem (p. ex. veados e corços) presente no local.

No caso do eucaliptal, estima-se que as últimas intervenções de corte/desbaste ocorreram há cerca de 9 anos, sobretudo na zona mais oeste da área de estudo (após o incêndio florestal de São Lourenço), apresentando-se por isso em estado maioritariamente adulto, apesar da elevada presença de indivíduos jovens (varas de cerca de 2 m a 5 m). Não é esperado rendimento económico significativo, porque apesar do eucaliptal se encontrar alinhado (distância entre linhas de cerca de 3,5 m e entre árvores cerca de 2,5 m), não existiu seleção de fustes/varas mais promissoras assim como replantação de exemplares, encontrando-se com um relativo baixo rendimento, apresentando-se por isso, mais ou menos desorganizado, com vários fustes que emergiram da mesma cepa/raiz.

A floresta de resinosas é a que se apresenta mais organizada espacialmente, sobretudo nos espaços onde a manutenção dos matos do subcoberto foram realizados, possuindo um compasso de cerca de 3m entrelinhas e 3 m entre árvores, encontrando-se as árvores na sua maioria numa fase adulta.

A floresta mista apresenta uma desorganização típica de regeneração florestal, e não é utilizada atualmente como fonte de rendimento, encontrando-se arvoredo de diferentes estratos etários.

Na Tabela 4.15 e Tabela 4.16, é feita uma caracterização geral, utilizando exemplares aleatórios na proximidade da implantação do projeto (núcleos e buffer de 50 m), das espécies mais representadas localmente.

Tabela 4.15 - Quadro de valores estatísticos dos exemplares arbóreos encontrados nas florestas da área de estudo, dentro das zonas nucleares (PAP)

Medição realizada em centímetros (cm)						
Espécie:	Amostragem (nº de exemplares)	Média do PAP (cm)	Mediana do PAP (cm)	Mínimo do PAP	Máximo do PAP	Desvio Padrão PAP
Castanheiro (<i>Castanea sativa</i>)	8	87,75	79,5	54	140	33,72
Cerejeira (<i>Prunus avium</i>)	9	67,56	66	43	94	19,39
Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	54	45,83	37	1	263	42,12
Carvalho-cerquinho (<i>Quercus faginea</i>)	3	69,33	77	31	100	35,13
Medronheiro (<i>Arbutus unedo</i> , porte arbóreo h>5m)	4	69,5	64	43	107	27,33
Pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>)	41	63,56	62	1	173	42,55
Carvalho-negral (<i>Quercus pyrenaica</i>)	72	57,74	53	20	178	27,07
Carvalho-alvarinho (<i>Quercus robur</i>)	90	82,03	81	20	236	35,32
Salgueiro-preto (<i>Salix atrocinerea</i>)	5	73,6	65	47	113	25,12
Sobreiro (<i>Quercus suber</i>)	255	110,27	102	14	290	53,15

Tabela 4.16 - Quadro de valores estatísticos dos exemplares arbóreos encontrados nas florestas da área de estudo, dentro das zonas nucleares (Altura)

Medição realizada em metros (m)						
Espécie:	Amostragem (nº de exemplares)	Altura Média	Altura Mediana	Altura mínima	Altura máxima	Desvio Padrão da altura
Castanheiro (<i>Castanea sativa</i>)	8	9,74	9	5	18,3	4,09
Cerejeira (<i>Prunus avium</i>)	9	10,82	10,2	5,8	17	3,63
Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	54	12,15	11,2	1	35	6,19
Carvalho-cerquinho (<i>Quercus faginea</i>)	3	7,53	8,1	5,38	9,1	1,93
Medronheiro (<i>Arbutus unedo</i> , porte arbóreo h>5m)	4	8,25	8,15	6,7	10	1,65
Pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>)	41	8,63	10	0,9	23	5,57
Carvalho-negral (<i>Quercus pyrenaica</i>)	72	8,35	8	2,5	18	3,1
Carvalho-alvarinho (<i>Quercus robur</i>)	90	10,11	9,85	3	21,6	3,65
Salgueiro-preto (<i>Salix atrocinerea</i>)	5	12,44	13,3	6	17	4,15
Sobreiro (<i>Quercus suber</i>)	255	-	-	-	-	-

4.8.3.3. Fauna

A fauna identificada durante o Trabalho de Campo, e com potencial de ocorrência, na Área de Estudo encontra-se listada no **Anexo 7** do presente documento.

A Área de Estudo apresenta-se bastante heterogénea, constituída por uma grande diversidade de habitats, com diversas ribeiras, linhas de água e minas de água, capazes de suportar fauna anfíbia, até aos habitats terrestres compostos por prados, matos e floresta (autóctone e exótica). A sua envolvente é também relativamente semelhante ao observado na área de estudo.

Herpetofauna

A abundância de recursos hídricos presentes na área de estudo e envolvente, sobretudo de ribeiras e linhas de água, mas também singularidades como minas e nascentes de água, fazem deste local propício para a presença de herpetofauna, sobretudo anfíbios.

Durante as prospeções, mais aprofundadas nas imediações das áreas a intervencionar, foram identificadas essencialmente a rã-ibérica (*Rana iberica*), a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*), e o tritão-marmoreado (*Triturus marmoratus*), ao longo das linhas de drenagem.

No caso da rã-ibérica, espécie protegida ao abrigo do Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, a mesma foi identificada na linha de água com cabeceira em Silveira de Cima e que drena em direção a Pé da Lomba, e na Fonte de São Lourenço – nascente junto a Silveira de Baixo. No caso da linha de água foram observados um total de 3 indivíduos em estado adulto, que se distribuíam desde a Silveira de Baixo até uma pequena cascata na proximidade do Pé da Lomba. Na Fonte da Silveira de Baixo foram encontrados 2 exemplares, também em estado adulto. Em ambos os casos, os habitats apresentam capacidade para que esta espécie se reproduza.

Relativamente ao tritão-marmoreado, espécie protegida ao abrigo do Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, foram encontrados 2 exemplares adultos no trecho prospetado em Silveira de Baixo, numa zona onde se forma um ligeiro represamento natural. É expectável que se desenvolvam todos os ciclos de vida nesta linha de água, pois esta apresenta condições de habitat favoráveis à espécie.

A salamandra-lusitânica, espécie protegida ao abrigo do Anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, e ameaçada de extinção (VU) encontra nos recursos hídricos da área de estudo, locais de habitat ótimo para o seu desenvolvimento, e capazes de albergar as suas diferentes fases de vida.

Sinal deste ótimo ecológico foi o número de exemplares observados desde a zona de maior altimetria da linha de água (cabeceiras junto a Silveira de Cima), até uma mina que desagua nesta linha de água, junto a Pé da Lomba. Na Silveira de Cima, foram observados 3 exemplares, todos em fase adulta. No trecho a jusante de Silveira de Cima e montante de Silveira de Baixo (localização $\pm$ a meio destas duas zonas nucleares) foram observados 4 exemplares adultos. No troço em Silveira de Baixo identificou-se 1 indivíduo adulto. Já numa mina que se localiza próxima do Pé da Lomba foi observado um núcleo com $\pm$ 30 indivíduos (em fase adulta).

A rã-verde, espécie protegida ao abrigo do Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, por apresentar uma ecologia que permite que utilize os habitats da área de estudo, sobretudo os ripícolas, apresenta uma alguma probabilidade de ocorrência na área de estudo.

De igual modo, é possível a presença do sapo-comum, que será capaz de ocupar os habitats ripícolas e florestais para desenvolver os seus diferentes ciclos de vida.



Figura 4.42 – Tritão-marmoreado identificado em Silveira de Baixo



Figura 4.43 – Salamandra-lusitânica identificada no trecho a montante de Silveira de Baixo (esq.) e vários indivíduos identificados na mina de água em Pé de Lomba (dir.)



Figura 4.44 – Rã-ibérica identificada na fonte, junto à Silveira de Baixo (esq.), e no trecho de Silveira de Baixo (dir.)

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 todos os habitats da área de estudo. Para além desta é plausível a presença de outras espécies relativamente comuns em habitats florestais, semiabertos, e ruínas como a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) e cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*).¹⁸

Avifauna

No que respeita ao elenco avifaunístico identificado na área de estudo, como seria de esperar, apresenta uma composição essencialmente de hábitos florestais. Quase de forma transversal surgem diversas espécies de chapins (*Parus spp.*) - que refletem a diversidade de arvoredos - a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), a carriça (*Troglodytes troglodytes*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o tentilhão (*Fringilla coelebs*) ou o gaio (*Garrulus glandarius*). A estrelinha-real (*Regulus ignicapilla*) também se dispersa um pouco por toda a área de estudo, sendo, em termos relativos, particularmente dominante (em termos relativos) em Pé-da-lomba, e noutras manchas dominadas por acácia (*Acacia dealbata*). Já em Silveira de Cima a mancha florestal tende a ser mais esparsa, e onde se podem encontrar manchas expressivas de matos baixos (fabáceas e ericáceas) e pequenos prados. Aqui, para além das espécies supracitadas, tendem a constar espécies adaptadas a meios mais abertos, matos e orlas florestais, como o cartaxo (*Saxicola torquatus*), a cia (*Emberiza cia*) ou o melro-azul (*Monticola solitarius*) – estas duas, típicas das serranias. Algumas espécies generalistas e adaptadas a meios algo humanizados incluem o rabirruivo-preto (*Phoenicurus ochruros*) ou o melro-preto (*Turdus merula*). Os fringílideos tendem a ocupar as pequenas clareiras em redor de Silveira de Baixo.

Com maior associação a habitats higrófilos a única espécie a destacar é a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*), avistada junto a Pé-da-lomba, espécie típica de percursos ribeirinhos de água corrente e reduzida secção. Admite-se, no entanto, a possível presença de outras espécies como rouxinóis ou a fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*), associada aos pequenos juncais que se vão disseminando ao longo das ribeiras.

¹⁸ Nota de Autor: Apesar da persistente prospeção deste grupo ao longo das ruínas da Área de Estudo, a diversidade e nº de efetivos confirmados verificou-se surpreendentemente bastante pobre e pouco abundante.

O conjunto de rapinas é relativamente comum e não muito abundante, como a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*) e a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), sendo facilmente observadas a subir a encosta ao amanhecer (Pé de Lomba -> Silveira-de-cima) em direção à cumeada onde se encontra o parque eólico. Ambas são espécies protegidas constantes no Anexo A-I. Em qualquer dos casos não foram detetados indícios de nidificação relevantes (CN:1) dentro ou fora das áreas nucleares, nem se identificou a presença de ninhos nos núcleos de intervenção ou sua envolvente próxima.

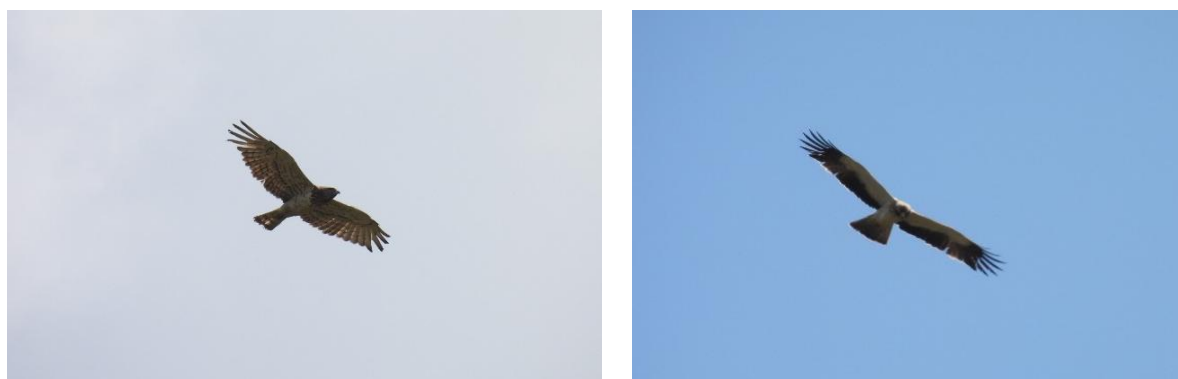


Figura 4.45 – Águia-cobreira (esq.), e águia calçada (dir.) a sobrevoar junto a Silveira de Cima/parque eólico

Globalmente, o elenco identificado não apresenta estatuto de conservação ameaçado, embora se admita a presença pontual de algumas espécies em Perigo de Extinção (ex. *Accipiter gentilis*, *Circus pygargus*). O mesmo acontece em relação a outras espécies constantes no Anexo A-I (ex. *Lullula arborea*).

Mamíferos

Durante os trabalhos de campo foi confirmada a presença de 9 espécies de mamíferos (através de avistamentos, entrevistas, fotoarmadilhagem e evidências de presença), mais especificamente o esquilo (*Sciurus vulgaris*), o javali (*Sus scrofa*), a raposa (*Vulpes vulpes*), o veado (*Cervus elaphus*), a lontra (*Lutra lutra*), a fuinha (*Martes foina*), o corço (*Capreolus capreolus*), a geneta (*Genetta genetta*) e o coelho (*Oryctolagus cuniculus*).

A diversidade de habitats observados na área de estudo proporciona um local que elevado interesse para a mamofauna em geral, possibilitando a transição entre os bosques e florestas e as áreas mais abertas como as charnecas e prados, formando mosaicos bastante apreciados por espécies desta classe para abrigo e alimentação, respetivamente, no qual se observa comumente vestígios da presença dos mesmos e é relatado por população local o seu avistamento.

O veado (reintroduzido na Serra da Lousã em 1995¹⁹) e o corço aproveitam a totalidade da área de estudo como local de habitat, utilizando os matos e prados como locais de alimentação, e as linhas de água como locais de bebedouro, abrigando-se nas zonas florestais. É bastante reconhecida e enfatizada a presença destes ungulados na Serra da Lousã, sendo relativamente fácil a sua observação, sobretudo no período crepuscular e noturno.

¹⁹ Fonseca et. al., 2006.

No âmbito do presente estudo foi detetado um grupo de pelo menos 8 veados, em conjunto, na charneca (Silveira de Cima), a sua frequente captura nas camaras de fotoarmadilhagem (Silveira de Baixo e Pé de Lomba), e presença constante de dejetos, inclusive no interior de ruínas.



Figura 4.46 – Grupo de veado avistado nas charnecas (montante de Silveira de Cima)



Figura 4.47 – Veado na fotoarmadilhagem junto a Silveira de Baixo

O javali e a raposa, espécies bastante difundidas em Portugal, são espécies bastante generalistas e adaptadas a sistemas florestais e 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, são frequentes os seus indícios (dejetos, áreas fuçadas...) e a sua captura em fotoarmadilhagem.

Já o esquilo deve utilizar toda a extensão de bosques e zonas florestais da área de estudo (e sua envolvente), mas tem como habitat preferencial as zonas onde ocorre a maior concentração de pinheiros-bravos (reprodução e zona de alimentação), utilizando a pinha e pinhão como alimento predileto, observando-se regularmente pinhas roídas, sinal típico da sua presença.

A fuinha, captada por fotoarmadilhagem, em deslocação entre um habitat ripícola (na proximidade do Pé da Lomba,) em direção a habitats florestais na proximidade (Floresta Mista e Matos Altos, utilizados como habitats de caça e alimentação), sendo por isso confirmada a presença deste mustelídeo e a capacidade de suporte dos habitats sobre esta espécie.

A lontra, espécie protegida ao abrigo do anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro²⁰, foi capturada por fotoarmadilhagem na proximidade da Silveira de Baixo (1 indivíduo), não se tendo evidenciado como local particularmente propício de reprodução desta espécie, pela ausência de sinais evidentes de marcação de território (ex. dejetos).

A geneta foi avistada pela população local nas zonas florestais e matos da área de estudo, sobretudo em período crepuscular, pelo que é plausível que esta frequente todos os habitats da área de estudo, mas tentando sempre evitar os locais com maior presença humana.

A geneta encontra-se elencada 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.

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 Continental²¹, que tende a utilizar a zona de matos e prados para alimentação, abrigo em tocas em zonas mais fechadas, como os bosques.

Salienta-se que com a atual distribuição ampla do sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) e a plasticidade dos requisitos ecológicos do toirão (*Mustela putorius*), as mesmas possa existir nestes 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, o toirão apresenta um estatuto de ameaça Em Perigo (EN) de extinção (segundo os critérios IUCN)⁹, e preferencialmente utilizará locais mais resguardados de estruturas (torres eólicas, caminhos florestais,...) e atividades humanas, como locais de floresta ripícola e floresta autóctone como habitat primário.

²⁰ Anexo B-II: Espécies animais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação; Anexo B-IV: Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa;

²¹ Segundo o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental, publicado em 2023.

Relativamente aos quirópteros (morcegos)²², foram efetuadas amostragens especificamente direcionadas aos mesmos, prospetando-se através de procura direta todos os locais passíveis de encontrar exemplares desta ordem científica (rochedos fissurícolas, ruínas, minas e cavidades de arvoredos), aferindo-se que a quase totalidade das ruínas dos edifícios nas três aldeias não apresentam condições para serem usadas como abrigo por morcegos, uma vez que restam apenas as paredes.

A exceção são dois edifícios em Silveira de Cima, um parcialmente em ruína, mas que ainda possui o telhado em madeira (Figura 4.48), o outro um edifício alvo de recuperação parcial relativamente recente, que possui uma placa de betão a dividir o piso térreo do superior sem telhado (Figura 4.49). Em nenhum destes edifícios foram detetados quirópteros ou vestígios da sua presença (guano).

Foi ainda visitada a mina de água existente junto ao trilho de acesso à aldeia Pé da Lomba (Figura 4.50), na qual foi detetada a presença de um indivíduo de morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*).



Figura 4.48 – Ruína com telhado em madeira em Silveira de Cima

²² 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.



Figura 4.49 – Ruína parcialmente recuperada e piso térreo em Silveira de Cima

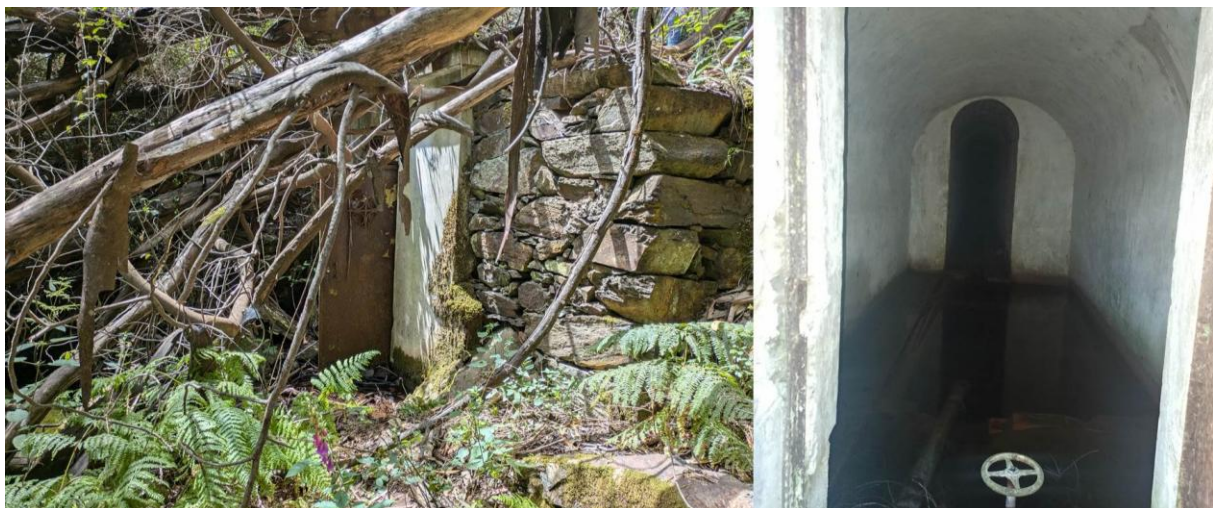


Figura 4.50 – Entrada e interior da mina na proximidade de Pé da Lomba

Rhinolophus hipposideros é a mais pequena espécie dos “morcegos-de-ferradura” existente na Europa (Dietz et al., 2009; Palmeirim et al., 1999), sendo fácil a sua distinção morfológica das outras espécies do género *Rhinolophus* que ocorrem em Portugal (Rodrigues et al., 2011).

Espécie sedentária (a distância entre os abrigos de verão e de hibernação não costuma ultrapassar os 20 km), tolera níveis relativamente elevados de luminosidade nos abrigos (Dietz et al., 2009; Palmeirim et al., 1999). Geralmente hiberna em abrigos subterrâneos e como abrigos de maternidade usa edifícios (casas abandonadas, caves, etc.) ou grutas e minas (Dietz et al., 2009; Palmeirim et al., 1999; Seckerdieck et al., 2005).

Caça em áreas florestadas com coberto arbustivo bem estruturado, em zonas agrícolas, ao longo de galerias arbóreas ripícolas ou mesmo sobre massas de água, que normalmente se encontram a cerca de 2 a 3 km de distância dos abrigos (Dietz et al., 2009; Downs et al., 2016; Bontadina et al., 2002; Holzhaider et al., 2002).

É particularmente vulnerável a mudanças na paisagem que originem a retração de floresta autóctone, destruição de galerias ripícolas e a fragmentação de habitat (Reiter et al., 2013), à perturbação de abrigos e bloqueio de entradas dos mesmos por vegetação, derrocadas ou portões/gradeamentos inadequados (Dietz et al., 2009).

Em Portugal, a espécie encontra-se protegida ao abrigo do anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, e está classificada com o estatuto de conservação “Pouco Preocupante” de acordo com o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias et al., 2023).

Em resumo, após prospeção ativa, não foram encontrados abrigos de criação nos núcleos de intervenção do projeto e sua adjacente de 50m, nem em locais potencialmente propícios (mina de água e cavidades em arvoredos).

Atividades cinegéticas

A área de estudo do projeto da Silveira Tech encontra-se inserida, na totalidade, na Zona de Caça Nacional (ZCN) da Serra da Lousã.

Na Figura 4.51 apresenta-se a delimitação da área de estudo face aos limites das Zonas de Caça.

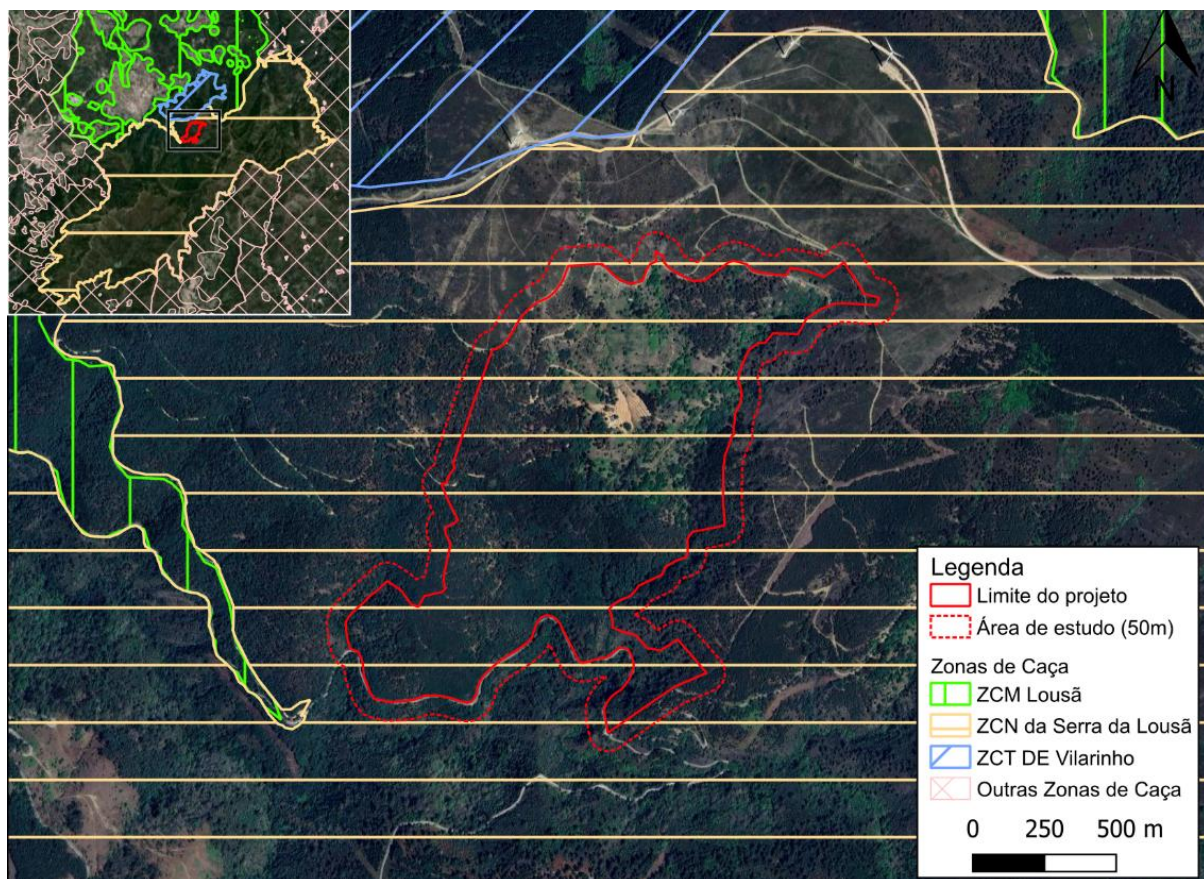


Figura 4.51 - Representação da área de estudo no contexto de Zona de Caça Nacional²³

²³ ZCN – Zona de Caça Nacional; ZCM – Zona de Caça Municipal; ZCT – Zona de Caça Turística.

A Zona de Caça Nacional (ZCN) da Serra da Lousã tem uma área total de 10.851 há. A totalidade da área do Projeto Silveira Tech, 78,15 há está incluída nesta zona de caça, representando 0,72% do seu território.

4.8.3.4. Sensibilidade Ecológica

Foi elaborada a Carta de Sensibilidade Ecológica da área de estudo que pretendem resumir espacialmente as considerações até aqui elencadas: **Desenho 14 – Sensibilidade Ecológica**.

Categorizaram-se os habitats *Acacial*, *Eucaliptal*, *Pinhal-bravo*, *Matos Altos* e *Floresta de Castanheiro* com **Sensibilidade Ecológica Reduzida**, dada a reduzida relevância ecológica ao nível da flora e fauna, correspondendo a locais de plantações de monoculturas (sobretudo os três primeiros) e o elevado grau de invasão por vegetação exótica invasora, descaracterizando-os.

Os habitats *Área desflorestada*, *Áreas humanizadas*, *Estradas e caminhos*, *Floresta Mista esparsa*, *Vegetação das Ruínas* e *Prados semi-húmidos*, são igualmente classificados com **Sensibilidade Ecológica Reduzida**, dada a mais assídua presença e intervenção humana e, concomitantemente, desinteresse florístico e faunístico.

Já os habitats *Floresta Mista*, *Vegetação Ripícola*, *Matos baixos descaracterizados* e *Carvalhal*, consideraram-se de **Sensibilidade Ecológica Moderada**, devido ao facto destes habitats terem o potencial para constituírem espaços 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.

Associados às cotas hipsométricas mais elevadas, e locais onde estão menos presentes as monoculturas florestais e as invasões biológicas, os *Matos baixos* e a *Vegetação Rupícola* representam habitats protegidos, segundo a caracterização disposta no Plano Setorial da Rede Natura 2000, e são considerados locais de **Sensibilidade Ecológica Elevada**, desempenhando um importante papel para a Conservação.

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), concretamente as espécies isoladas, presentes nas zonas nucleares do Projeto Silveira Tech.

Na Tabela 4.17, encontram-se descritas as áreas das diferentes classes de Sensibilidade Ecológica, e a sua percentagem em relação à área de estudo.

Tabela 4.17 – Áreas da Sensibilidade Ecológica na Área de Estudo

Sensibilidade Ecológica	Área (ha)	Área (%)
Elevada	10,158	9,5
Moderada	17,104	15,9
Reduzida	80,124	74,6
Total	107,386	100%

Conclui-se que a maioria da área de estudo encontra-se classificada com Sensibilidade Ecológica Reduzida, representando praticamente $\frac{3}{4}$ da área total, reforçando, a contínua descaracterização dos habitats naturais da área de estudo, resultado, entre outros, dos incêndios florestais ocorridos localmente, das plantações monoculturais e da crescente invasão por flora exótica (p. ex. acácias).

4.8.3.5. 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 4.18.

Tabela 4.18 - Representatividade dos habitats presentes na Área de Estudo

Habitat	Sensibilidade Ecológica	Área de estudo (ha)	Área de estudo (%)	Zonas Nucleares (ha)	Zonas Nucleares (%)
Acacial	Reduzida	32,067	29,9%	1,836	8,5%
Acacial com eucalipto	Reduzida	9,035	8,4%	3,059	14,1%
Acacial com pinheiro-bravo	Reduzida	8,021	7,5%	-	-
Área desflorestada	Reduzida	4,819	4,5%	0,471	2,2%
Áreas humanizadas	Reduzida	0,603	0,6%	0,216	1,0%
Carvalhal	Moderada	3,54	3,3%	2,082	9,6%
Estradas e caminhos	Reduzida	3,533	3,3%	0,953	4,4%
Eucaliptal	Reduzida	1,052	1,0%	0,69	3,2%
Eucaliptal com cedro	Reduzida	0,792	0,7%	-	-
Floresta de castanheiro	Reduzida	0,937	0,9%	-	-
Floresta Mista	Moderada	5,59	5,2%	3,006	13,9%
Floresta Mista esparsa	Reduzida	2,474	2,3%	0,672	3,1%
Matos altos	Reduzida	2,389	2,2%	-	-
Matos baixos	Elevada	7,638	7,1%	1,322	6,1%
Matos baixos descaracterizados	Moderada	1,786	1,7%	-	-
Pinhal com matos altos	Reduzida	1,274	1,2%	0,071	0,3%
Pinhal-bravo	Reduzida	6,887	6,4%	0,039	0,2%
Prados semi-húmidos	Reduzida	3,805	3,5%	2,939	13,6%
Vegetação das Ruínas	Reduzida	2,438	2,3%	2,438	11,3%
Vegetação Ripícola	Moderada	6,188	5,8%	1,599	7,4%
Vegetação Rupícola	Elevada	2,521	2,3%	0,276	1,3%
Total		107,39	100,0%	21,67	100,0%

Os principais habitats observados no interior da área de estudo correspondem a habitats florestais, sobretudo de área infestadas por flora invasora (do género *Acácia*) e área de plantações monocultura de espécies de crescimento rápido (eucalipto e pinheiro-bravo), que ocupam praticamente 55% da totalidade da área de estudo, representando locais de reduzida Sensibilidade Ecológica.

Já os habitats com índole nativa, representados pelos matos e florestas mistas e de folhosas (sobretudo família das fagáceas), representam praticamente ¼ da área de estudo (cerca de 26%, aliado aos prados que fazem o contacto com estes e que representam aproximadamente 4%).

Os habitats agregados aos recursos hídricos da área de estudo (sobretudo linhas de água), representam cerca de 6% da totalidade da área de estudo, enquanto que os habitats associados aos locais rochosos representam cerca de 4,5% (afloramentos e ruínas xistosas).

Os habitats diretamente associados à atividade humana representam cerca de 8,5%, no qual se inclui todas as estradas e caminhos, edifícios e anexos de utilidade, e área desflorestada (corte raso de plantação de pinheiro-bravo).

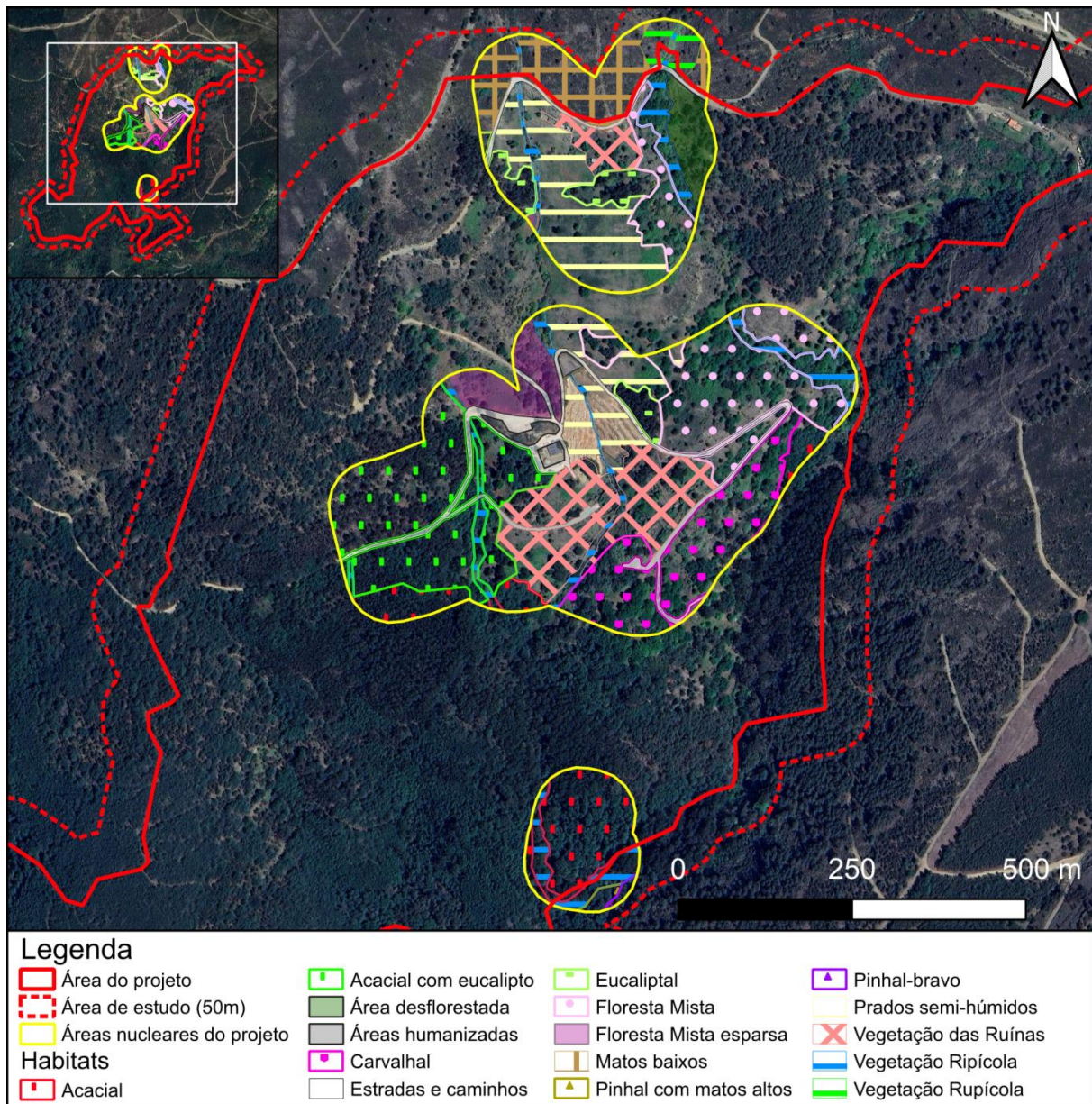


Figura 4.52 - Representação dos habitats observados nas zonas nucleares do projeto

Nas zonas nucleares (de implantação de edifícios), os habitats mais observados são os de caráter nativo e das ruínas (Floresta Mista, Prados, Carvalho e Vegetação das Ruínas) que reforçam a identidade requerida pelo promotor para o projeto, de reconstruir/recuperar o património material e natural, intercalando as novas construções com os elementos naturais e patrimoniais existentes, formando um espaço turístico em que a biodiversidade e história da Serra da Lousã são aspetos centrais da intervenção. Ainda assim, os habitats florestais dominados por flora exótica e invasora ocupam cerca de ¼ da área das zonas nucleares, ilustrando a crescente invasão e tendência observadas localmente.

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:

- L_d (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);
- L_e (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);
- L_n (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);
- L_{den} – 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 11.º.

Assim, o projeto turístico, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, têm 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 da Lousã. O Município, nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território), estabelece o zonamento acústico do seu território na Planta de Ordenamento: Zonamento Acústico – Zonas sensíveis e Zonas mistas e Áreas de conflito, do respetivo PDM em vigor (Aviso 8729/2013, na redação atual).

De acordo com o estabelecido no número 4, artigo 23º do PDM, *“no solo rural, todos os recetores sensíveis construídos ou a construir são equiparados, para efeito da aplicação do Regime Geral do Ruído, a zonas mistas”*.

Tendo em consideração o estabelecido na referida planta e no nº 4, artigo 23º do PDM, na área 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.

A envolvente do projeto é caracterizada por floresta e num raio de 1,4 km não existem recetores sensíveis. O acesso da área do projeto é realizado através de um caminho em terra batida (a manter), sem recetores na envolvente, que liga à estrada EN236. Junto ao acesso identifica-se uma pequena capela ermita, sem ocupação regular.

A área de estudo insere-se integralmente em meio florestal, sendo as principais fontes de ruído o tráfego da EN236 e os aerogeradores do Parque Eólico da Lousã, localizados a mais de 420 m de distância.

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 1,2 m a 1,5 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 4.53 apresenta-se a localização do projeto e dos pontos de medição de ruído.

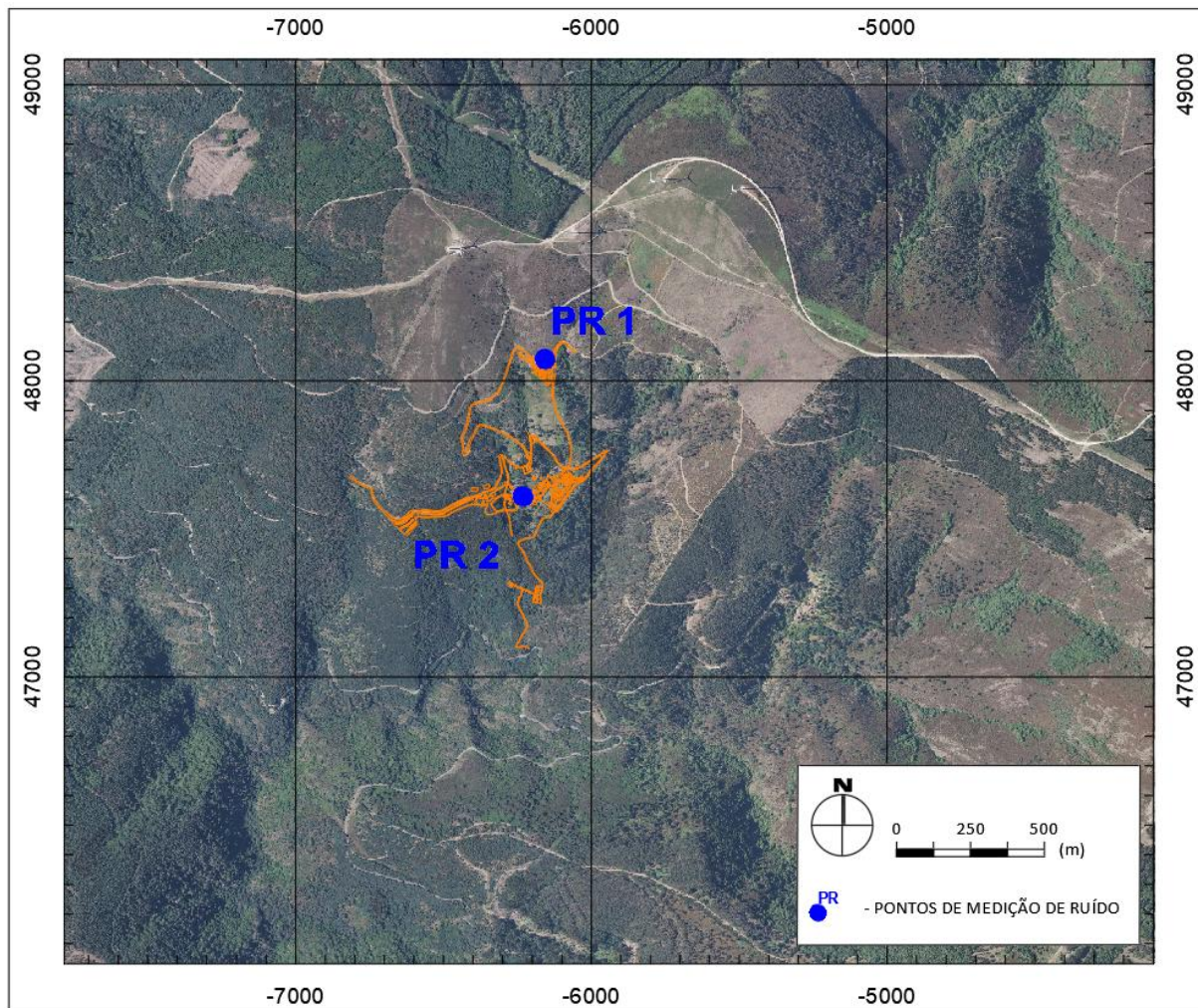


Figura 4.53 - Localização dos pontos de medição de ruído

Na Tabela 4.19 apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica efetuada em julho de 2024 e a avaliação da conformidade legal com os limites do RGR. No **Anexo 8** 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 de zona mista, conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Demonstra-se ainda, que o projeto em apreço cumpre o disposto no número 1 do artigo 12º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, ou seja, no âmbito do controlo prévio das operações urbanísticas verifica-se a conformidade com o RGR, pelo que o ambiente sonoro local é compatível com o uso sensível proposto, e na área do projeto não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios afetos a ocupação humana com sensibilidade ao ruído.

Assim, atualmente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis mais próximos da área de intervenção do projeto é pouco perturbado, sendo a principal fonte a natureza típica de meio rural pouco humanizado (fonação humana e aerodinâmica vegetal).

Tabela 4.19 - 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 (40° 6'3.59"N; 8°12'20.42"W)		44	42	43	49	cumpre
		Descrição: Zonamento Acústico: Zona Mista. Fontes de ruído: aerogeradores e natureza (envolvente florestal).				
PR2 (40° 5'50.12"N; 8°12'20.05"W)		42	43	42	49	cumpre
		Descrição: Zonamento Acústico: Zona Mista. Fontes de ruído: aerogeradores e natureza (envolvente florestal).				

4.10. Socioeconomia

4.10.1. Metodologia

Este capítulo tem como objetivo descrever a situação de referência ao nível dos fatores socioeconómicos da área de estudo do Projeto Silveira Tech – Re-Generation Village.

A área em estudo considerada inclui, numa perspetiva alargada, a freguesia e concelho afetos ao projeto, fazendo-se também o enquadramento com unidades territoriais superiores tais como a sub-região (NUTS III), região (NUTS II) e o território de Portugal Continental (NUTS I), de acordo com a Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins Estatísticos.

São analisados dados demográficos e relativos à qualificação da população, estrutura do emprego e desemprego, e é efetuada uma caracterização das atividades económicas e respetiva estrutura empresarial presente no concelho onde insere o projeto.

A caracterização foi maioritariamente realizada com recurso aos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional da Estatística (INE), nomeadamente os dados referentes aos Censos da população, bem como a dados do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

4.10.2. Território e demografia

O projeto Silveira Tech – Re-Generation Village encontra-se inserido na União das freguesias de Lousã e Vilarinho, concelho da Lousã, no distrito de Coimbra.

O concelho da Lousã está subdividido em 4 freguesias: Gândaras, Serpins, União das freguesias de Foz de Arouce e Casal de Ermio e a União das freguesias de Lousã e Vilarinho. Este concelho confronta a oeste com Miranda do Corvo, a norte com Vila Nova de Poiares, a este com Góis e a Sul com Castanheira de Pera e Figueiró dos Vinhos.

No **Desenho 01** pode visualizar-se o enquadramento administrativo do Projeto.

No contexto de Portugal Continental (NUT I), o concelho da Lousã localiza-se na região Centro (NUT II), na sub-região de Coimbra (NUT III).

Segundo os Censos 2021, a população residente nas 4 freguesias da Lousã é de 17.006 pessoas. Sendo a área do concelho 138,40 km², a densidade populacional é de 122,88 hab./km².

Na Tabela 4.20 apresentam-se dados da população residente na União de freguesias de Lousã e Vilarinho nos anos censitários de 2011 e 2021, observando-se a variação ocorrida.

Verificou-se uma redução da população residente em todas as unidades territoriais em análise.

O concelho da Lousã apresentava 17.604 habitantes em 2011, tendo reduzido para 17.006 em 2021, representando uma redução de 3,4%. Assinala-se que a redução de população verificada neste concelho foi inferior à redução verificada ao nível da Região de Coimbra, assim como ao nível da região Centro, mas superior ao verificado ao nível de Portugal Continental. Salienta-se, porém, que ao nível da União de freguesias de Lousã e Vilarinho a redução da população foi apenas de 1,0%, inferior ao verificado ao conjunto de Portugal Continental.

Como se pode observar na Tabela 4.21, no concelho da Lousã, a taxa bruta de mortalidade em 2022 apresentou valores superiores à taxa bruta de natalidade, sendo, portanto, negativa a taxa de crescimento natural, o que se verifica, também, nas restantes unidades espaciais em análise.

Destaca-se, que o concelho da Lousã apresenta taxa de mortalidade inferior às das respetivas unidades territoriais de enquadramento, mas o mesmo sucede também com a taxa de natalidade.

Tabela 4.20 - População residente na União das freguesias de Lousã e Vilarinho, em 2011 e 2021, com respetiva variação

NUT I NUT II NUT 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
Centro	2 327 755	2 227 239	- 4,3
Região de Coimbra	460 139	436 862	- 5,1
Lousã	17 604	17 006	- 3,4
União de freguesias de Lousã e Vilarinho	13 056	12 921	- 1,0

Fonte: Censos – Instituto Nacional de Estatística

Com base em dados do INE, representados na Tabela 4.22, verifica-se que entre 2011 e 2021 o índice de envelhecimento aumentou substancialmente no concelho da Lousã e na freguesia onde se insere o projeto, seguindo a tendência geral a nível nacional, regional e sub-regional.

Tabela 4.21 - Taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade e taxa de crescimento natural, em 2022, no concelho da Lousã

NUT I NUT II NUT III Concelho	Taxa bruta de natalidade (%)	Taxa bruta de mortalidade (%)	Taxa de crescimento natural (%)
Portugal Continental	8,0	11,9	-0,39
Centro	7,0	13,7	-0,68
Região de Coimbra	6,7	13,7	-0,70
Lousã	6,3	10,7	-0,43

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Tabela 4.22 - Índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos, em 2011 e 2021, na União das freguesias de Lousã e Vilarinho

NUT I NUT II NUT III Concelho Freguesia	Índice de Envelhecimento		Índice de Dependência de Idosos	
	2011	2021	2011	2021
Portugal Continental	130,6	184,6	29,6	37,3
Centro	163,4	228,6	34,9	44,2
Região de Coimbra	176,7	243,9	35,4	45,5
Lousã	113,6	172,3	26,4	35,8
União das freguesias de Lousã e Vilarinho	105,3	158,7	-	33,9

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Em relação ao índice de dependência de idosos verificou-se igualmente um aumento, seguindo também a tendência geral.

4.10.3. Qualificação da população

Com base nos dados do Censos de 2021 (Tabela 4.23) constata-se que o nível de qualificação da população é globalmente baixo, com a maioria dos residentes na Lousã a possuir o ensino básico, o que representa 50% da população total do concelho. Na união de freguesias onde se enquadra o Projeto, esta percentagem corresponde a 48%. Regista-se, ainda, um reduzido valor de população sem qualquer nível de escolaridade, 11,9 % ao nível do concelho e 12,1 % ao nível da freguesia.

Tabela 4.23 - Nível de escolaridade na União de freguesias de Lousã e Vilarinho, em 2021

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	4 733 882	2 127 241	1 717 145
Centro	2 227 239	293 287	1 131 850	459 442	342 660
Região de Coimbra	436 862	55 236	210 361	88 490	82 775
Lousã	17 006	2 033	8 547	3 961	2 465
União das freguesias de Lousã e Vilarinho	12 921	1 560	6 222	3 961	2 026

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Por outro lado, verifica-se uma reduzida proporção de população com ensino superior, 14,5 % ao nível do concelho e 15,7 % ao nível da freguesia.

4.10.4. População ativa, emprego e desemprego

Na Tabela 4.24 apresentam-se dos dados da População ativa, empregada, desempregada e taxa de desemprego, em 2021 nas unidades territórios em análise.

Interpretando os valores, verifica-se que a proporção de população em idade ativa, com idade superior a 15 anos e inferior a 65 anos em 2021 foi de 47% para o território da atual da União de freguesias de Lousã e Vilarinho onde se insere o Projeto, valor similar ao verificado no concelho da Lousã, 46% e em linha com o verificado nas restantes unidades territoriais de enquadramento.

É preciso ter presente, porém, que 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).

Analisam-se, na Tabela 4.25, os dados mais recentes disponíveis, relativos ao número de desempregados e sua distribuição por sexo, tempo de inscrição e situação face à procura de emprego. Os dados são relativos ao final de abril de 2024.

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 4.26, apresentam-se dados relativos aos desempregados registados segundo o grupo etário.

Tabela 4.24 - População ativa, empregada, desempregada e taxa de desemprego, em 2021

NUT I NUT II NUT III Concelho Freguesia	População ativa	Taxa de Atividade (%)	População empregada	População desempregada	Taxa de desemprego (%)
Portugal Continental	4 590 360	46,57	4 220 423	369 937	8,06
Centro	996 554	44,74	936 569	59 985	6,02
Região de Coimbra	196 423	44,96	184 742	11 681	5,95
Lousã	7 830	46,04	7 314	516	6,59
União das freguesias de Lousã e Vilarinho	6 069	46,97	5 666	403	6,64

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Tabela 4.25 - Desemprego registado por concelho segundo o sexo, o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (abril de 2024)

NUT I Concelho	Género		Tempo de inscrição		Situação face à procura de emprego		Total
	H	M	< 1 ano	≥ 1 ano	1º emprego	Novo emprego	
Portugal Continental	135 919	170 608	194 988	111 539	29 832	276 695	306 527
Lousã	249	294	354	189	58	485	543

Fonte: Instituto do Emprego e Formação Profissional - estatísticas mensais por concelho

Tabela 4.26 - Desemprego registado no concelho da Lousã segundo o grupo etário (abril de 2024)

NUT I Concelho	Grupo etário				Total
	< 25 anos	25 – 34 anos	35 – 54 anos	≥ 55 anos	
Portugal Continental	34 725	64 695	122 362	84 745	306 527
Lousã	96	113	209	125	543

Fonte: Instituto do Emprego e Formação Profissional - estatísticas mensais por concelho

A distribuição da população desempregada por grupos etários no concelho da Lousã denota uma dominância dos desempregados entre 35 e 54 anos, o que representam cerca de 38,5% do total da população desempregada registada. O segundo grupo etário com maior população desempregada, é o dos maiores de 55 anos.

Em relação aos motivos do desemprego, verifica-se, tendo como referência apenas o mês de abril de 2024 que, ao nível do concelho a principal razão é o fim de trabalho não permanente – geralmente não renovação de contrato – representando cerca de 36% das inscrições no IEFP, com outros motivos a representarem 30,3%.

4.10.5. Estrutura do emprego por atividade económica

Relativamente à importância relativa do emprego por setores de atividade económica, pode observar-se, como referência, na Tabela 4.7, a distribuição da população empregada, pelos três grandes setores de atividade, até ao nível da freguesia, de acordo com os dados dos Censos de 2021.

Tabela 4.27 - População empregada segundo o setor de atividade económica e taxa de atividade (2021)

NUT I NUT II NUT III Concelho Freguesia	População empregada					
	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
Centro	695 133	21 210	212 127	215 109	246 687	461 796
Região de Coimbra	184 742	4 834	43 977	68 422	67 509	135 931
Lousã	7 314	234	1 877	2 590	2 613	5 203
União das freguesias de Lousã e Vilarinho	5 666	136	1 376	2 133	2 021	4 154

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Verifica-se que o setor terciário (serviços) é o que absorve claramente a maior parte da população empregada ao nível de Portugal Continental, seguindo-se o setor secundário e, por fim, pelo setor primário. O concelho da Lousã segue a tendência registada a nível nacional, assim como a união de freguesias.

Em relação à taxa de atividade, ao nível do concelho esta foi apenas ligeiramente inferior à média nacional, referindo-se ainda que na freguesia onde se insere o Projeto a taxa de atividade um pouco superior à do concelho, assim como às das restantes unidades administrativas de enquadramento.

4.10.6. Estrutura empresarial

O concelho da Lousã, onde se insere o projeto, apresenta um certo dinamismo económico, em grande parte favorecido por uma proximidade relativa à cidade de Coimbra, capital regional.

As atividades económicas mais relevantes no concelho, responsáveis pela dinâmica económica, são:

- Ao nível das atividades terciárias, o comércio e serviços, com relevo para o turismo;
- Ao nível da indústria, a transformação de papel os componentes elétricos, produção de azeite e vinhos e licores;
- Ao nível das atividades primárias, tem expressão a atividade viveirista, num contexto de diminuição de importância das atividades agrícolas associadas maioritariamente ao autoconsumo.

Através da consulta dos dados mais recentes disponibilizados pelo INE, pode-se perceber um panorama geral da estrutura empresarial presente no concelhos e unidades territoriais de enquadramento (ver Tabela 4.28 e Tabela 4.29).

Tabela 4.28 - Empresas presentes no concelho da Lousã, Segundo a Classificação de Atividades Económicas (CAE) - Rev. 3, em 2022

NUT I NUT II NUT 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
Centro	287 203	28 434	384	16 527	2 084	361	26 083	49 824	6 418	21 025	4 114	8 680	27 185	37 087	14 144	23 239	7 425	14 189
Região de Coimbra	57 341	4 553	48	2 473	504	50	4 476	8 974	1 381	3 833	863	1 556	6 317	8 161	3 155	6 660	1 593	2 744
Lousã	1 973	74	1	99	20	3	179	328	46	155	29	65	198	315	108	163	65	125

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Tabela 4.29 - Volume de negócios das empresas existentes na Lousã, por atividade económica, em 2022, segundo a CAE – Ver. 3 (milhões de euros)

Concelho	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Lousã	459,175	5,555	...	176,507	...	1,310	30,566	144,752	25,760	11,087	4,640	7,704	12,261	4,690	1,389	7,059	1,216	2,689

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

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.

Verifica-se que o concelho da Lousã possuía (em 2022) um total de 1 973 empresas, o que corresponde a 3,4% das empresas da Região de Coimbra. Verifica-se, assim, que o concelho não apresenta um peso relevante ao nível da estrutura empresarial, no contexto da sub-região.

O setor do comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, é aquele que, no município da Lousã, associa maior número de empresas, cerca de 328. Em seguida surge o setor de atividades administrativas e dos serviços de apoio com 315 empresas e depois, o setor das atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares, com 198 empresas.

No concelho são identificadas empresas em todos os agrupamentos de atividades económicas

Em 2022, os setores que apresentaram os maiores volumes de negócio no concelho da Lousã foram as indústrias transformadoras, em segundo lugar o comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e, em terceiro lugar, o setor da construção. De relevar que os três setores mais representados, no conjunto, contabilizam cerca de três quartos (76,6%) do volume de negócios das empresas no concelho da Lousã.

Tendo em conta os setores relacionados com as atividades realizadas pelo projeto em estudo, destacam-se os setores Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca e Alojamento, restauração e similares. Nestes destaca-se o segundo com um volume de negócios a rondar os 11 milhões de euros. Já o setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, apresentou em 2022 um volume de negócios de cerca de 5,5 milhões

4.10.7. Abordagem turística

A Região de Coimbra apresenta uma grande procura para turismo, maioritariamente portugueses, tendo-se invertido esta tendência apenas no período da Covid-19, nos anos de 2020 e 2021, como sucedeu em todo o país.

No contexto do turismo desta região o concelho da Lousã, com cerca de 32 mil dormidas em 2022, apresenta lugar de pouco destaque, representando 2,2% de todas as dormidas na Região de Coimbra.

O concelho da Lousã tem como principais atrativos turísticos as aldeias de xisto e a Serra da Lousã, onde é possível aproveitar dos percursos pedestres e BTT.

No panorama geral, é perceptível que o número de dormidas turísticas no concelho apresenta uma tendência fixada, na ordem das 30 mil dormidas anuais.

Consultando dados anteriores a 2018, verifica-se o número de dormidas tem vindo a aumentar gradualmente, até atingir as 33 114 dormidas em 2019, nesse ano, constatando-se um aumento tanto de turistas estrangeiros como portugueses.

Em anos recentes (ver Figura 4.54) destaca-se as quebras correspondentes a 2020 e 2021, associadas à pandemia, tendo-se superado em 2022 os níveis pré-pandemia.

De acordo com a informação presente no Registo Nacional de Alojamento Local e SIGTUR (consultado em junho de 2024) foi possível identificar 168 ocorrências de alojamentos turísticos no concelho da Lousã. Destes alojamentos, 16 correspondem a empreendimentos turísticos (ET), e 152 são alojamentos locais (AL).

Segundo o SIGTUR, o concelho da Lousã apresenta uma capacidade de alojamento em empreendimentos turísticos de 227 camas/utentes, sendo largamente ultrapassada pela capacidade do alojamento local, com capacidade para 1.013 utentes.

A União das freguesias de Lousã e Vilarinho apresenta a maior parte da capacidade de alojamento do município com 207 camas em 12 empreendimentos turísticos e 683 camas em 115 alojamentos locais.

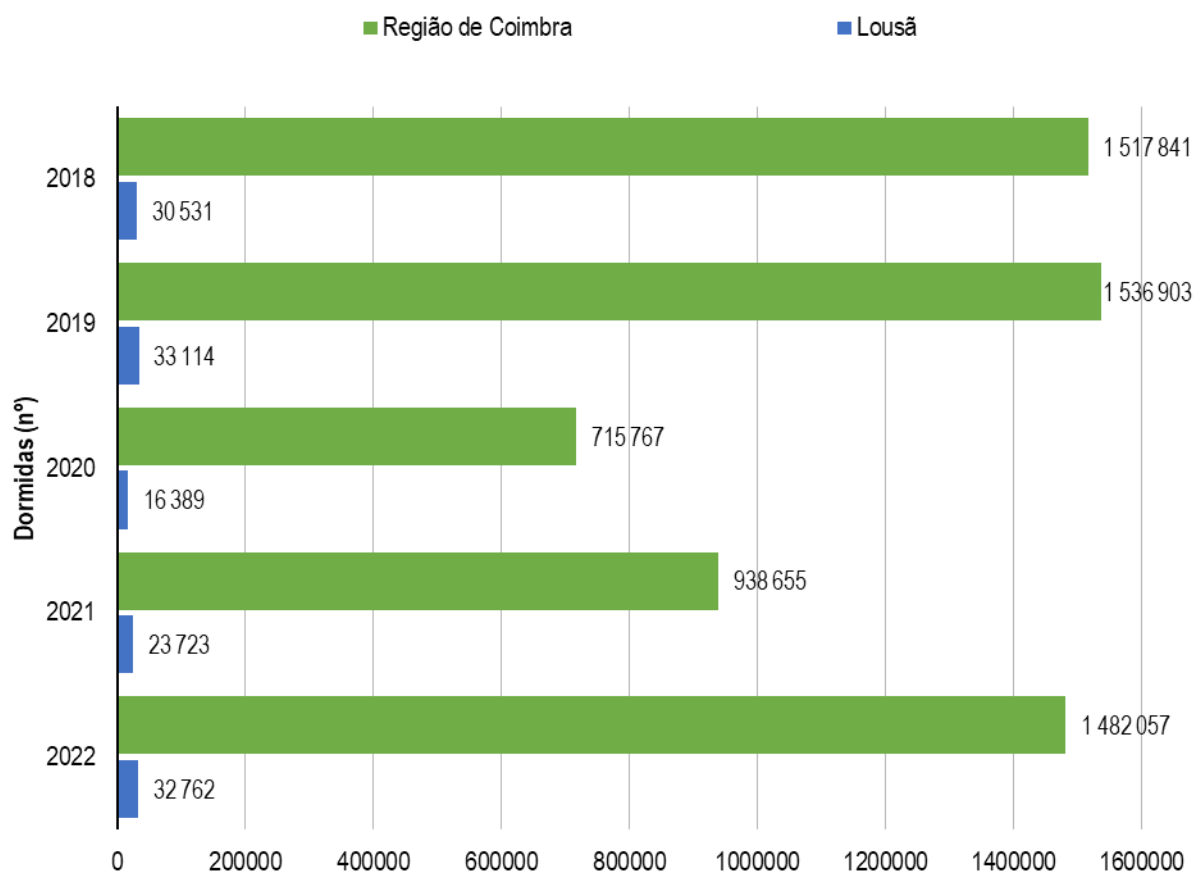


Figura 4.54 - Número de dormidas nos estabelecimentos turísticos na Região de Coimbra e concelho da Lousã, entre 2018 e 2022

Fonte: Instituto Nacional de Estatística

Verifica-se que o total de capacidade de alojamento na freguesia, 890 utentes, corresponde a 6,9% da população residente na freguesia.

As unidades de alojamento mais próxima do Silveira Tech – Re-Generation Village são um empreendimento turístico de pequena dimensão na aldeia de Cerdeira, designado por Cerdeira – Home for Creativity, localizado a cerca de 500 m a sudeste do limite do projeto e a cerca de 900 m do núcleo da Silveira de Baixo. A capacidade de alojamento nesta aldeia é de 22 camas em 10 casas de xisto e de 12 camas num hotel.

O turismo na aldeia da Cerdeira encontra-se orientado para atrair artistas que encontrem inspiração um ambiente de tranquilidade e isolamento em comunhão com a natureza ou que queiram participar nas atividades da escola de Artes aí instalada, que funciona durante todo o ano.

Os percursos pedestres são outro atrativo turístico no concelho da Lousã, atraindo muitos caminheiros que percorrem, geralmente, trilhos que se encontram bem definidos. O turista que pretende efetuar caminhadas frequentemente pernoita no concelho e frequenta estabelecimentos de restauração, contribuindo para as receitas turísticas e, num sentido mais lato, para a economia local.

A rede de percursos pedestres da Lousã é composta por 10 trilhos de pequena rota, com 61,8 km sinalizados e homologados pela Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, resultando numa oferta integrada (com possibilidade de conjugar vários percursos) e diversificada (com oferta de percursos com menor grau dificuldade e de percursos mais exigentes)

Neste contexto, a área afeta ao projeto é atravessada pelo mais extenso deste percurso. Trata-se da rota do Trevim, com 14,5 km, com início na aldeia de Candal (junto à estrada N236), passando pelas aldeias da Cerdeira, Silveira de Baixo, Silveira de Cima, Parque Eólico da Lousã, Castelo de Trevim (ponto mais alto da Serra da Lousã), Baloço de Trevim e Parque Eólico de Coentral-Safra. A duração média deste trilho é de 5 horas e 45 minutos.

Na Figura 4.55 apresenta-se o desenvolvimento da Rota do Trevim face ao projeto.

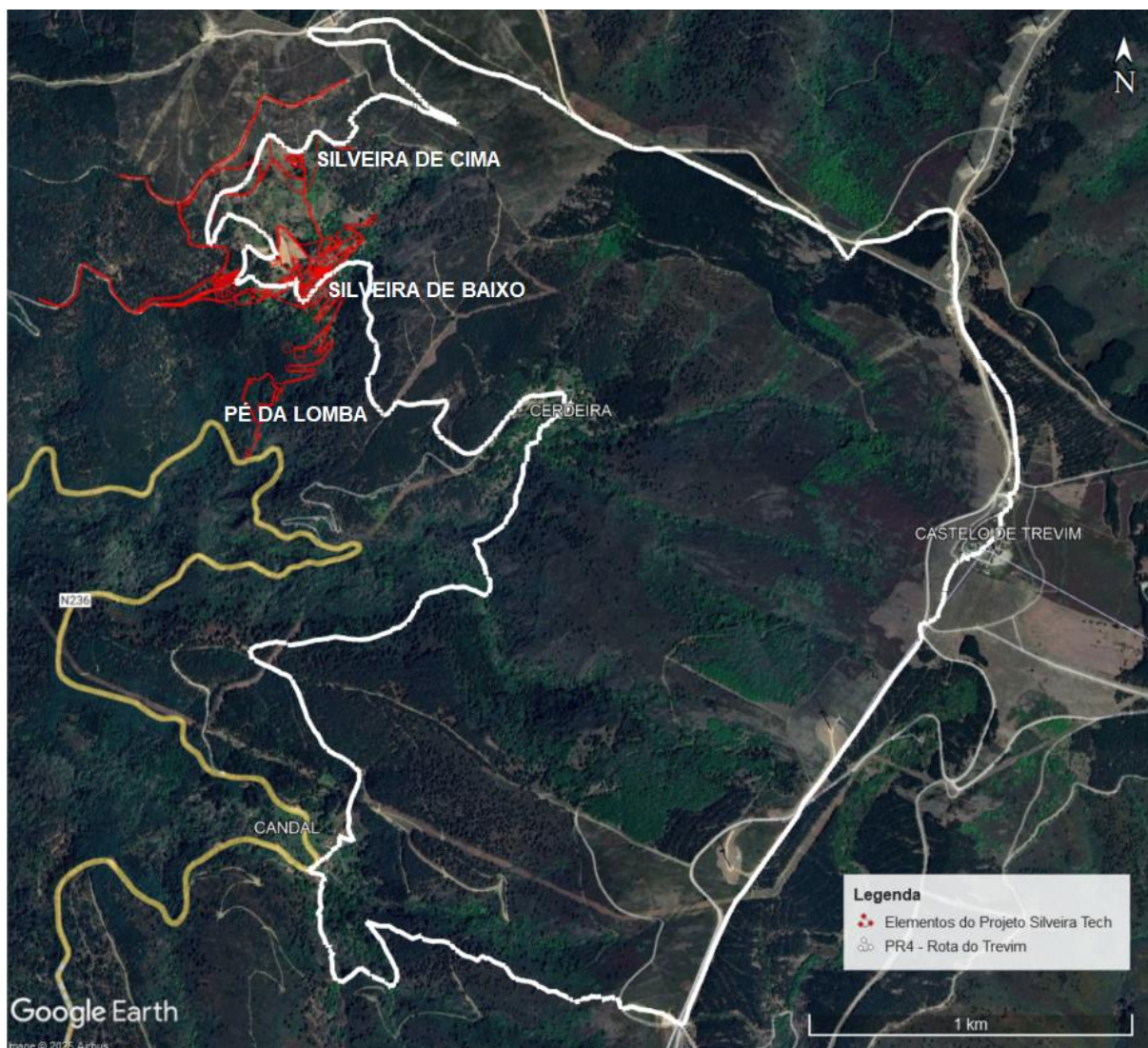


Figura 4.55 - Desenvolvimento da Rota do Trevim face ao projeto

4.10.8. Acessibilidades

O concelho da Lousã não é diretamente servido por qualquer via rodoviária principal (com perfil de autoestrada IP ou IC).

A via mais importante é a N17, que liga Coimbra à cidade da Guarda, que atravessa tangencialmente o concelho no seu extremo noroeste. Esta via perdeu a sua importância inter-regional com a construção do IP3 e IP5/A25, mas é relevante para o concelho da Lousã por permitir o acesso a Coimbra.

Para além desta estrada o concelho da Lousã é atravessado pela N238 que liga a N17 a norte a Castanheira de Pêra, a sul, passando pela Lousã e a N342, que também passa pela Lousã e permite, a oeste, a ligação a Miranda do Corvo e à Autoestrada A13 e, a este a ligação a Góis e Arganil.

No extremo nordeste, o concelho é atravessado tangencialmente pela N2, no percurso entre Vila Nova de Poiares e Góis.

O concelho da Lousã foi, até ao ano de 2009, servido pelos serviços da CP utilizando o Ramal da Lousã, que ligava Coimbra a Serpins. Com o encerramento nesse ano, propunha-se a transformação do ramal numa linha de metropolitano ligeiro, denominado MetroMondego. Devido à crise financeira do início da segunda década deste século, o projeto acabou por não ser concretizado e foi mais recentemente alterado para um sistema de mobilidade diferente, adotando um modo rodoviário, com autocarros totalmente elétricos que circularão em via dedicada. Não são conhecidos atualmente os tempos de viagem previstos no MetroMondego, estando as obras ainda em execução.

As distâncias entre a vila da Lousã e as sedes dos concelhos vizinhos encontram-se entre os 12 e os 30 km, com tempos de viagem em automóvel entre os 14 e os 44 minutos. Miranda do Corvo é a sede de concelho vizinha mais próxima e Castanheira de Pera a mais distante. A distância entre a Lousã e a sede de distrito, a cidade de Coimbra, é de cerca de 30 km, efetuados em 35 minutos em automóvel.

Para acesso à área central do projeto (Silveira de Baixo) desde o centro da vila da Lousã é necessário percorrer cerca de 5,5 km na direção de Castanheira de Pêra pela N238, num percurso muito sinuoso e que demora cerca de 10 minutos a efetuar. Após percorridos estes cerca de 5,5 km, é necessário tomar um estradão em terra batida, sinuoso e íngreme, mas acessível a veículos ligeiros, numa extensão de 3,5 km, que se percorre em cerca de 8 minutos.

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 impactes 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 impacto 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 impacto 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 impacto 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 4.56 ilustra o modelo de representação dos DSS potencialmente afetados durante o desenvolvimento de projetos com repercussões sobre a saúde humana.

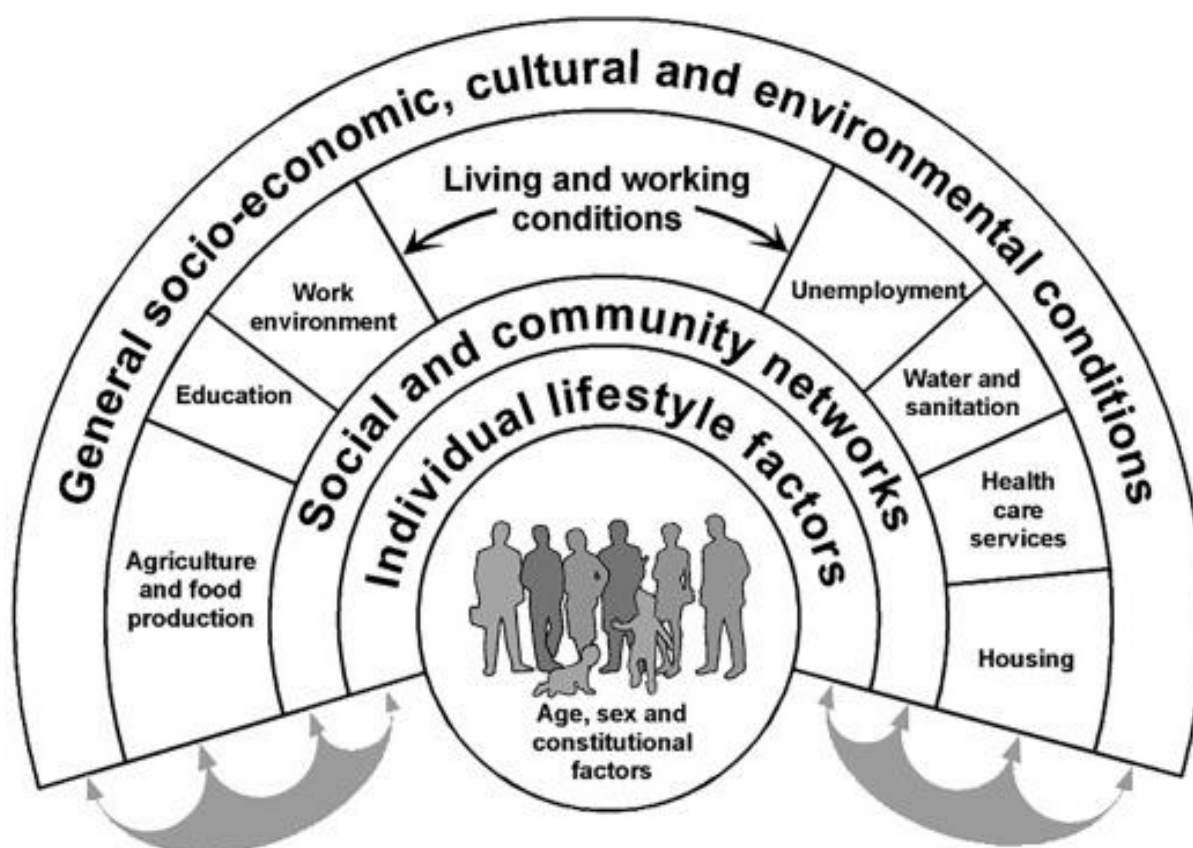


Figura 4.56 - Modelo de Determinantes Sociodemográficos de Saúde de Dahlgren e Whitehead

Fonte: Dahlgren e Whitehead, 1991

4.11.4. Enquadramento da região onde o projeto se insere

A localização do projeto, apresenta-se como peculiar uma vez que a área de implementação não se encontra habitada ou edificada. Especificamente, verifica-se que a povoação mais próxima da área que virá a ser intervencionada é a localidade de Cerdeira, localizada a menos de 1 km de distância. Esta povoação, à data dos censos de 2021, era composta por apenas 5 indivíduos, organizados em 4 agregados familiares (INE 2024). Dada a improbabilidade de impactos do projeto sobre a saúde desta população, a ausência de dados individualizados/desagregados que permitam a sua caracterização e o viés associado à extrapolação a partir de médias de grupos populacionais de muito maior dimensão - optou-se pela não descrição da mesma.

Alternativamente, considera-se que os principais impactos diretos do desenvolvimento do empreendimento sobre a saúde das populações, se cinge àqueles que utilizarão as suas infraestruturas e equipamentos, nomeadamente trabalhadores e, numa fase mais avançada, hóspedes. Na impossibilidade de perfilar o grupo dos hóspedes, que se projetam como tendo origem fora da região e mesmo do país, foca-se a caracterização à escala da freguesia, concelho e região onde se insere o projeto.

A União de Freguesias de Lousã e Vilarinho, onde se localiza o projeto, apresenta uma área de 72,4 km² e 12.921 habitantes (relação de masculinidade de 92,0), resultando numa densidade populacional de 178 pessoas/km² (valor superior ao município da Lousã, distrito e país).

Retrospectivamente, em 2021, verifica-se uma taxa de variação da população residente no município de -1,03%, comparativamente com o ano de 2011.

De acordo com os censos de 2021, a distribuição etária da população é de 1.779 habitantes com idade compreendida entre os 0 e os 14 anos, 1.357 habitantes entre os 15 e 24 anos, 6.962 habitantes entre os 25 e os 64 anos e, por último, 2.823 habitantes com idade igual ou superior a 65 anos (idade média da população residente é, consequentemente, de 44,79 anos).

Em análise, a União de Freguesias apresenta um índice de dependência de idosos de 33,93, um índice de dependência de jovens de 21,38 e um índice de dependência total de 55,32. Por último, o índice de longevidade é de 50,76, o índice de sustentabilidade potencial de 294,69 e o índice de renovação da população em idade ativa de 74,48.

A taxa de desemprego da União das Freguesias de Lousã e Vilarinho era, no ano de 2021, de 6,64% (valor superior ao município da Lousã, distrito de Coimbra e Região Centro).

A população desempregada, é maioritariamente do sexo feminino (59%) e 80% apresenta um nível de escolaridade inferior ao ensino superior.

Adicionalmente, verifica-se que, entre os indivíduos com nível de escolaridade inferior ao ensino superior a residir no município da Lousã, o rendimento mediano mensal era inferior ao do distrito de Coimbra e ao da Região Centro, particularmente entre aqueles que concluíram o ensino secundário.

Por último, no que se refere à mobilidade da população, verifica-se uma duração média dos movimentos pendulares da população residente empregada ou estudante de 20,53 minutos.

A União de Freguesias de Lousã e Vilarinho apresenta ainda um total de 4.537 edifícios e uma densidade de 106,4 alojamentos por km². De acordo com a informação presente nos censos de 2021, 47,7% dos edifícios existentes na União de Freguesias apresentavam necessidade de reparação. Em 2021, não se verificava a existência de qualquer pessoa em situação de sem-abrigo.

A União das Freguesias de Lousã e Vilarinho é servida pelo centro de saúde da Lousã integrado no prévio Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) Pinhal Interior Norte, que garante, adicionalmente, a resposta de cuidados de saúde primários aos concelhos de Alvaiázere, Ansião, Arganil, Castanheira de Pera, Figueiró dos Vinhos, Góis, Miranda do Corvo, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Pedrógão Grande, Penela, Tábua e Vila Nova de Poiares.

Com uma cobertura populacional de mais de 130.000 habitantes na sua área de atuação, a interpretação dos dados de saúde como representativa da população da União das Freguesias de Lousã e Vilarinho deve ser de forma cautelosa.

No entanto, mediante a inexistência de outras fontes de informação, o Plano Regional de Saúde da região Centro 2018-2020 revelava que o ACES Pinhal Interior Norte registou taxas de mortalidade padronizada prematura (<75 anos) por - pneumonia, doenças crónicas do fígado, acidentes rodoviários, suicídio e lesões autoprovocadas - significantes e acima da média nacional.

Em termos de morbilidade, destaca-se que as patologias com o maior número de registos por diagnóstico ativo foram, no ano de 2016, a hipertensão arterial, as alterações do metabolismo dos lípidos, as perturbações depressivas, a diabetes e as doenças dos dentes e gengivas, tal como verificável na Figura 4.57.

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	Continente			ARS Centro			ACeS Pinhal Interior Norte		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Hipertensão (K86 ou K87)	22,2	20,5	23,8	24,2	22,6	25,6	29,5	27,0	31,8
Alterações do metabolismo dos lípidos (T93)	21,3	20,6	22,0	25,6	24,6	26,6	25,2	24,0	26,2
Perturbações depressivas (P76)	10,4	4,4	15,8	12,4	5,3	18,7	13,9	5,9	21,1
Diabetes (T89 ou T90)	7,8	8,2	7,3	8,5	9,1	8,0	10,1	10,6	9,6
Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82)	6,3	6,3	6,4	7,2	7,4	7,0	8,9	8,1	9,6
Obesidade (T82)	8,0	6,7	9,2	7,3	6,4	8,1	7,9	7,1	8,6
Osteoartrite do joelho (L90)	4,6	2,9	6,2	5,8	4,0	7,5	6,8	4,7	8,6
Osteoporose (L95)	2,4	0,4	4,3	3,2	0,4	5,7	4,0	0,7	7,0
Osteoartrite da anca (L89)	2,2	1,6	2,8	3,2	2,4	3,8	3,0	2,3	3,6
Asma (R96)	2,6	2,4	2,9	2,7	2,4	2,9	2,3	2,1	2,5
Bronquite crónica (R79)	1,1	1,2	1,1	1,5	1,5	1,6	2,3	2,1	2,5
Doença cardíaca isquémica (K74 ou K76)	1,7	2,1	1,4	2,1	2,3	1,9	2,1	2,2	2,1
Trombose / acidente vascular cerebral (K90)	1,3	1,4	1,2	1,4	1,5	1,3	1,6	1,8	1,4
DPOC (R95)	1,3	1,7	1,0	1,4	1,7	1,0	1,4	1,7	1,2
Demência (P70)	0,8	0,5	1,0	0,9	0,6	1,1	1,0	0,7	1,3
Neoplasia maligna da mama feminina (X76)	0,8	—	1,5	0,8	0,0	1,5	0,7	0,0	1,4
Neoplasia maligna da próstata (Y77)	0,5	1,1	—	0,6	1,4	0,0	0,7	1,4	0,0
Enfarte agudo do miocárdio (K75)	0,7	1,1	0,3	0,6	1,0	0,3	0,6	0,9	0,4
Neoplasia maligna do cólon e reto (D75)	0,4	0,6	0,4	0,6	0,7	0,5	0,5	0,7	0,4
Neoplasia maligna do estômago (D74)	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Neoplasia maligna do brônquio / pulmão (R84)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Neoplasia maligna do colo do útero (X75)	0,1	—	0,3	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1

Figura 4.57 - Proporção de diagnósticos ativos (%) por inscritos (ordem decrescente)

Legenda: HM - Homens e Mulheres; H - Homens; M - Mulheres

Fonte: Plano Local de Saúde 2018-2020 do ACES Pinhal Interior Norte

No que concerne aos DSS, os diagnósticos ativos que afetaram maior proporção de utentes do ACES foram o excesso de peso, consumo de tabaco, abuso crónico de álcool e abuso de drogas. Por último, relativamente às doenças de notificação obrigatória (DNO), verifica-se que as doenças com maior peso percentual de notificação no triénio foram a tuberculose, a tosse convulsa, a febre escaro-nodular e a sífilis (excluindo sífilis congénita).

Considerando a informação previamente mencionada e as necessidades normativas de saúde da população, enquadradas pelos princípios da acessibilidade, equidade e proximidade de cuidados, foram definidos seis eixos estratégicos na área da saúde, nomeadamente: Promoção da acessibilidade; Reorganização dos serviços; Melhoria contínua da qualidade; Eficiência; Formação e Promoção de Políticas.

Atualmente, o ACES Pinhal Interior Norte integra a Unidade Local de Saúde (ULS) de Coimbra, constituída pelo Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (Hospitais da Universidade de Coimbra, Hospital Geral, Hospital Pediátrico, Maternidades Bissaya Barreto e Daniel de Matos e Hospital Sobral Cid), o Hospital Arcebispo João Crisóstomo (na região de Cantanhede), o Centro de Medicina de Reabilitação da Região Centro – Rovisco Pais (na Tocha) e, para além do antigo ACES Pinhal Interior Norte, os centros de saúde de Cantanhede, Celas, Eiras, Fernão Magalhães, Norton de Matos, Santa Clara, São Martinho do Bispo, Condeixa-a-Nova, Mealhada, Mira, Mortágua e Penacova. Deste modo, a União das Freguesias de Lousã e Vilarinho dista cerca de 35 km do centro hospitalar de referência da sua área geográfica.

Através desta integração do centro hospitalar existente com o ACES foi adotado um novo modelo de organização e funcionamento em ULS, nos termos previstos pelo Estatuto do Serviço Nacional de Saúde (SNS). Esta alteração visou a prestação integrada de cuidados de saúde primários e hospitalares, o reforço dos cuidados primários na resposta de proximidade e continuidade na assistência em saúde e a aposta na promoção da saúde.

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 da Lousã, onde se insere a área de estudo do Projeto.

Para a execução de um projeto com as características do Silveira Tech Re-generation Village, 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 Centro CCDRC) e Câmara Municipal da Lousã, identificaram-se os instrumentos de ordenamento e gestão do território em vigor na área de implantação do Projeto.

O Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na atual redação, consubstancia a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), desenvolvendo as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, estabelecidas pela Lei nº 31/2014, de 30 de maio, definindo 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), .

Na Tabela 4.30 elencam-se Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área de implantação do Projeto.

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.

Tabela 4.30 - 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 n.º 76/2016, de 09 de novembro
Setorial	Plano Rodoviário Nacional	Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e respetivas alterações e retificação
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiros do Oeste (RH5A)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro; Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro; Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro
	Plano Setorial da Rede Natura 2000	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho
Regional	Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT Centro) – não está em vigor	Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2006 de 23 de março - determinou a elaboração do PROT – Centro
	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral	Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro, Declaração de Retificação n.º 16/2019, de 12 de abril, com a alteração introduzida pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março
Municipal	Plano Diretor Municipal da Lousã – 1ª alteração à 1ª Revisão	Aviso n.º 19513/2024/2, de 02 de setembro
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Lousã 2020 - 2029	Edital (extrato) n.º 1131/2020, de 22 de outubro

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

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 Projeto Silveira Tech Re-generation Village, com este instrumento.

Não obstante, refere-se que o Projeto em estudo se enquadra nas estratégias definidas pelo PNPOT, na medida em que o seu programa de ação estabelece as seguintes medidas:

Medida 1.4 - Valorizar o território através da paisagem

Medida 1.6 - Ordenar e revitalizar os territórios da floresta

Medida 2.1 - Fomentar uma abordagem territorial integrada de resposta à perda demográfica

Medida 3.2 - Dinamizar políticas ativas para o desenvolvimento rural

Medida 3.3 – Afirmar os ativos estratégicos turísticos nacionais

Medida 3.4 – Valorizar os ativos territoriais patrimoniais

Medida 4.2 - Otimizar a conectividade ecológica nacional

Plano Nacional da Água

O Plano Nacional da Água (PNA), aprovado pelo Decreto-Lei nº 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 Silveira Tech Re-generation Village 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 Silveira Tech Re-generation Village não conflitua com os objetivos definidos no PRN2000.

Plano de Gestão da Região Hidrográfica

A Lei da Água, Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, que transpõe para direito nacional a Diretiva Quadro da Água (DQA), definiu um novo modelo institucional da gestão dos recursos hídricos interiores, de transição e costeiros, estabelecendo, entre outras, que a sua gestão e planeamento fosse realizada por regiões hidrográficas, e que o seu planeamento, licenciamento e fiscalização fosse realizado pelas respetivas Administrações da Região.

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

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

O concelho da Lousã insere-se nas Regiões Hidrográficas RH4 e RH5, sendo por esse motivo abrangido pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) e pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5).

No âmbito dos Planos acima referidos foram definidos Programas de Medidas, com o intuito de atingir os objetivos ambientais definidos nos mesmos. As medidas propostas no âmbito dos referidos Planos visam garantir a melhoria e proteção das características ecológicas e químicas, no caso das massas de água superficiais, e químicas e quantitativas, no caso das massas de água subterrâneas.

O Projeto Silveira Tech insere-se integralmente em área afeta ao Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4).

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis 2022-2027, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 03 de abril, assenta em objetivos e diretrizes definidos pela Diretiva Quadro da Água (DQA - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro).

São assim definidos os seguintes objetivos estratégicos (OE):

São assim definidos os seguintes objetivos estratégicos (OE):

- a) OE1 — Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- b) OE2 — Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- c) OE3 — Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- d) OE4 — Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- e) OE5 — Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade;
- f) OE6 — Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- g) OE7 — Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água;
- h) OE8 — Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- i) OE9 — Promover a gestão conjunta das bacias internacionais;
- j) OE10 — Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água.

Como objetivos operacionais, que visam o cumprimento do quadro legal e institucional vigente, foram definidos os seguintes:

OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água

OO1.1 - Adequar e reforçar o modelo de organização institucional da gestão da água

OO1.2 - Aprofundar e consolidar os exercícios de autoridade e de regulação da água

OO1.3 - Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RJURH)

OO1.4 - Garantir a correta aplicação da Taxa de Recursos Hídricos (TRH), alargando o âmbito dos poluentes descarregados, assegurar uma maior assertividade na cobrança e a transparência na utilização das receitas

OE2 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos

OO2.1 - Melhorar a sistematização e atualização da informação das pressões sobre a água

OO2.2 - Melhorar o conhecimento e as metodologias de monitorização e avaliação das massas de água

OE3 - Atingir e manter o Bom estado/potencial das massas de água

OO3.1 - Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo ou eliminando os impactos através de uma gestão adequada das pressões

OO3.2 – Garantir a implementação do programa de medidas

OE4 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras

OO4.1 - Garantir os caudais ecológicos nas massas de água superficiais e os caudais ambientais nas massas de água subterrâneas

OO4.2 - Assegurar uma utilização sustentável da água pelas diferentes utilizações, adequadas às disponibilidades existentes, atuais e futuras, através de um licenciamento eficiente e eficaz e de uma fiscalização persuasiva

OO4.3 - Promover as boas práticas para um uso eficiente da água

OE5 - Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade

OO5.1 - Promover a continuidade fluvial, com a remoção de estruturas obsoletas e/ou incluindo mecanismos que permitam a transposição

OO5.2 - Promover o restauro dos ecossistemas aquáticos degradados e geri-los de forma sustentável

OE6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água

OO6.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição

OO6.2 - Promover a melhoria do conhecimento das situações de risco e a operacionalização dos sistemas de previsão, alerta e comunicação

OE7 – Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água

OO7.1 - Intensificar a aplicação do princípio do “utilizador-pagador”

OO7.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico

OO7.3 – Garantir a internalização dos custos dos serviços de água

OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais

OO8.1 - Assegurar a integração da política da água com as políticas setoriais

OO8.2 - Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica através da Comissão Interministerial de Coordenação da Água, prevista no Plano Nacional da Água (2016)

OE9 - Promover a gestão conjunta das bacias internacionais

OO9.1 - Intensificar a articulação com Espanha na gestão das bacias internacionais para atingir, de forma conjunta, os objetivos da DQA

OO9.2 - Assegurar um desempenho eficaz e eficiente da Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção sobre a Cooperação para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (CADC)

OE10 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água

OO10.1 - Assegurar a comunicação e a divulgação sobre a água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para o valor e a política da água

OO10.2 - Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos setores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água

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 diretamente os objetivos do plano, embora seja necessário assegurar o cumprimento da legislação particular face às ações de utilização dos Recursos Hídricos previstas (vide descritor Recursos Hídricos).

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.

Merece também referência o facto de se encontrar em elaboração o Plano de Gestão da Zona Especial de Conservação (ZEC) Serra da Lousã (PTCON0060), que contempla um conjunto de medidas regulamentares, que serão integradas no Decreto Regulamentar de classificação da ZEC e que visam, preventivamente e por via regulamentar, salvaguardar os valores de determinados fatores antrópicos.

A ficha do PSRN2000 referente à ZEC Serra da Lousã (PTCON0060), que abrange parcialmente a zona sul/nascente do concelho da Lousã, e consequentemente a área do Projeto, estabelece as seguintes orientações de gestão:

- Para os ecossistemas ribeirinhos: conservar/recuperar vegetação ribeirinha autóctone; condicionar intervenções nas margens

e leito de linhas de água; monitorizar, manter / melhorar qualidade da água; condicionar captação de água; condicionar drenagem;

- Para a silvicultura: conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones e vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo; promover áreas de matagal mediterrânico; adotar práticas silvícolas específicas; promover a regeneração natural; manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades; condicionar a florestação; reduzir risco de incêndio;

- Para a agricultura e pastorícia: adotar práticas de pastoreio específicas; manter práticas de pastoreio extensivo; promover a manutenção de prados húmidos; condicionar a intensificação agrícola e a expansão do uso agrícola; condicionar o uso de agroquímicos / adotar técnicas alternativas; condicionar queimadas; conservar/promover sebes, bosquetes e arbustos; assegurar mosaico de habitats;

– Para a construção e infraestruturas: condicionar a construção de infraestruturas; apoiar tecnicamente o alargamento de estradas e a limpeza de taludes tendo em vista a salvaguarda de espécies; condicionar a expansão urbano-turística; condicionar construção de açudes e barragens em zonas sensíveis; assegurar caudal ecológico;

– Para outros usos e atividades: incrementar a sustentabilidade económica de atividades com interesse para a conservação; regular dragagens e extração de inertes; tomar medidas que impeçam as deposições de dragados ou outros aterros; ordenar acessibilidades; tomar medidas que impeçam a circulação de viaturas fora dos caminhos estabelecidos; ordenar a prática de desporto da natureza.

A área de implantação do Projeto Silveira Tech – Re-Generation Village encontra-se integralmente em Rede Natura 2000 classificada como Sítio de Importância Comunitária “Serra da Lousã – SIC PTCON0060”, devendo ir de encontro ao estabelecido pelas Orientações de Gestão anteriormente referidas (ver Figura 4.58).

No Descritor Biodiversidade far-se-á a identificação das condicionantes ecológicas e regulamentares específicas, e análise de convergência com o SIC e respetivo Plano de Gestão atualmente em processo de Consulta Pública (datado de 2001).

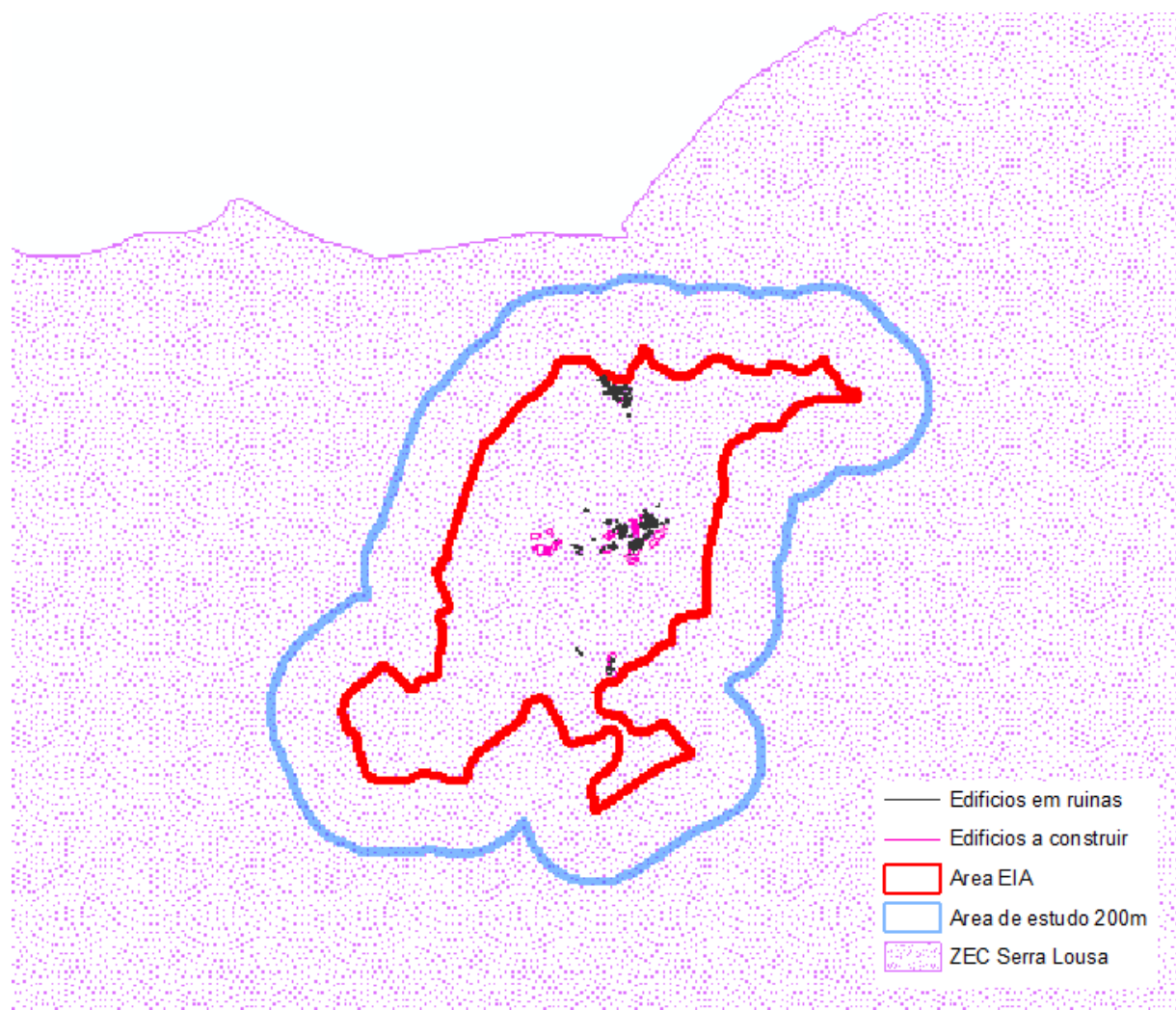


Figura 4.58 – Enquadramento do Projeto na Rede Natura 2000

Fonte: ICNF

4.12.2.3. Planos de âmbito regional

Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro

O PROT é um instrumento de estratégia regional que auxilia no desenvolvimento territorial. Este tem como princípio definir as estratégias regionais, integrando as opções estabelecidas a nível nacional, bem como as estratégias municipais e intermunicipais de ordenamento do território.

A Resolução do Conselho de Ministros nº31/2006 de 23 de março demarcou a elaboração do Plano, definindo também orientações relativas aos objetivos estratégicos, ao modelo territorial e ao respetivo âmbito territorial.

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro foi elaborado pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro), com a participação de uma comissão de acompanhamento e de inúmeros peritos nos vários domínios.

Apesar do PROT-Centro não se encontrar eficaz, já estão concluídos todos os procedimentos legais exigíveis no Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), como seja a Consulta Pública.

O PROT-Centro tem os seguintes objetivos gerais:

- Definir diretrizes para o uso, ocupação e transformação do território, num quadro de opções estratégicas estabelecidas a nível regional;
- Desenvolver, no âmbito regional, as opções constantes do programa nacional da política de ordenamento do território e dos planos sectoriais;
- Traduzir, em termos espaciais, os grandes objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável formulados no plano de desenvolvimento regional;
- Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intrarregionais;

Servir de base à formulação da estratégia nacional de ordenamento territorial e de quadro de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território.

Apresenta como Objetivos Estratégicos:

- O reforço dos fatores de internacionalização da economia regional e a valorização da posição estratégica da região para a articulação do território nacional e deste com o espaço europeu;
- A proteção, valorização e gestão sustentável dos recursos hídricos e florestais;
- O aproveitamento do potencial turístico, dando projeção internacional ao património natural, cultural e paisagístico;
- A mobilização do potencial agropecuário e a valorização dos grandes empreendimentos hidroagrícolas;
- O desenvolvimento de uma política integrada para o litoral;
- O reforço da cooperação transfronteiriça, visando uma melhor inserção ibérica das sub-regiões do interior.

Os PROT definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias sub-regionais e municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos programas e dos planos intermunicipais e dos planos municipais.

Assim, e uma vez que os PROT apenas definem orientações estratégicas e diretrizes de ordenamento e planeamento sendo a sua concretização/implementação da responsabilidade dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), não se verifica um condicionamento à implementação do projeto em análise.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL)

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral foi aprovado pela Portaria 56/2019 de 11 de fevereiro, Declaração de Retificação nº 16/2019, de 12 de abril, com a alteração introduzida pela Portaria nº 18/2022, de 5 de janeiro e Declaração de Retificação nº 7-A/2022, de 4 de março.

Este define-se como um instrumento de gestão de política setorial que abrange apenas entidades públicas, compatibilizando-se com os demais programas setoriais e com os programas especiais, assegurando a contribuição do setor florestal para a elaboração e alteração dos restantes instrumentos de gestão territorial.

As normas do PROF CL que condicionem a ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, são obrigatoriamente integradas nos planos territoriais de âmbito municipal, bem como nos planos territoriais de âmbito intermunicipal.

O PROF CL assume como objetivo e promove como prioridade a defesa e a proteção de espécies florestais que, pelo seu elevado valor económico, patrimonial e cultural, pela sua relação com a história e cultura da região, pela raridade que representam, bem como pela sua função de suporte de habitat, carecem de especial proteção, designadamente:

a) Espécies protegidas por legislação específica:

- i) Sobreiro (*Quercus suber*);
- ii) Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
- iii) Azevinho espontâneo (*Ilex aquifolium*).

b) Exemplares espontâneos de espécies florestais que devem ser objeto de medidas de proteção específica:

- i) Teixo (*Taxus baccata*);
- ii) Azereiro (*Prunus lusitânica*).

Já no âmbito dos seus objetivos estratégicos, o PROF CL assenta em:

- 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 CL abrange, entre outros, o município da Lousã, e corresponde a um plano com um âmbito de intervenção setorial muito especializado, incidindo as suas orientações sobre o recurso florestal.

A área de estudo do projeto insere-se na Sub-Região Lousã e Açor (Figura 4.59).

Nesta referida sub-região, os espaços florestais apresentam funções gerais de produção, de proteção e de silvo pastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

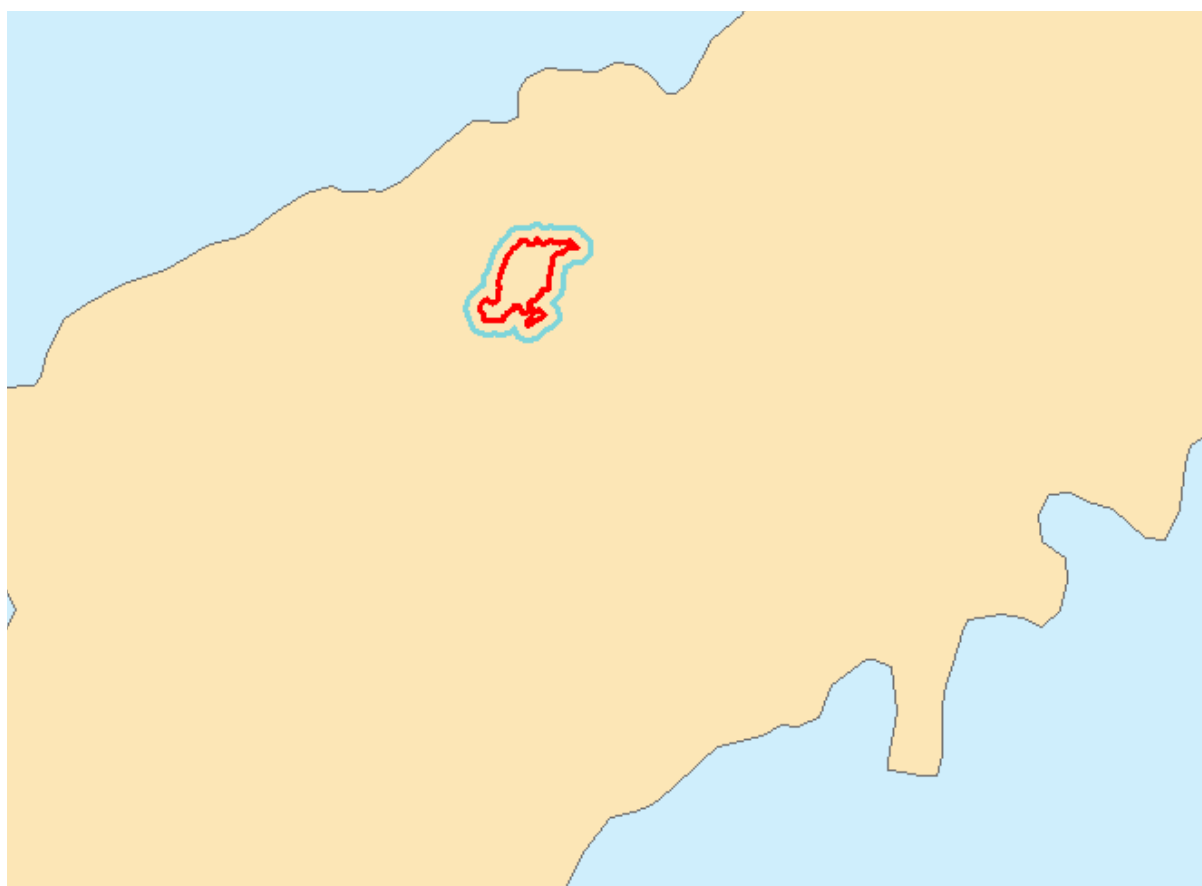
De acordo com os objetivos e prioridades que norteiam este programa, não são identificadas restrições ou condicionantes ao projeto em análise.

4.12.2.4. Planos de âmbito municipal

Plano Diretor Municipal

O Plano Diretor Municipal define-se como um instrumento de estratégia de desenvolvimento territorial municipal, ordenamento do território e de urbanismo, política municipal de solos, modelo territorial municipal, localização e gestão de equipamentos.

A 1ª Revisão do Plano Diretor da Lousã (PDML) foi publicada a 09 de julho de 2013, tendo sido objeto uma correção material e de uma alteração, no decorrer destes onze anos de vigência, conforme se apresenta na Tabela 4.31.



Sub-Regiões Homogêneas do PROF CL



Figura 4.59 – Enquadramento do Projeto nas sub-regiões homogêneas do PROF CL

Fonte: ICNF

Tabela 4.31 - Dinâmica do Plano Diretor Municipal da Lousã

Dinâmica	Publicação em Diário da República
Publicação – 1ª Revisão	Aviso n.º 8729/2013, de 09 de julho, 2ª série, n.º 130
Correção material	Aviso n.º 13424/2017, de 10 de novembro, 2ª série, n.º 217
1ª Alteração à 1ª Revisão	Aviso n.º 19513/2024 de 02 de setembro, 2ª série, n.º 169

Fonte: Câmara Municipal da Lousã, 2024

Neste ponto será apresentada, uma análise de conformidade com o Projeto em estudo, tendo por base as Plantas de Ordenamento do PDM da Lousã em vigor e o seu Regulamento.

Em traços gerais, o projeto Silveira Tech é um projeto de regeneração ambiental que inclui a recuperação, a curto e médio prazo, de três aldeias que se encontram dentro da área do Projeto: Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé da Lomba.

Em termos de componentes turísticas, na Silveira de Baixo serão implementadas duas infraestruturas turísticas: um Aldeamento Turístico com a categoria 3, que inclui 35 unidades de alojamento e um Hotel Rural de 3 estrelas com 23 quartos.

A Silveira de Cima, local designado de *RegenLab*, será dotada de um empreendimento de Turismo de Aldeia, com cinco Casas de Campo e um conjunto de infraestruturas que permitirão servir de local de estadia e apoio para quem queira aprofundar uma aprendizagem experimental de regeneração da natureza.

A Aldeia do Pé da Lomba será erigida como um Centro de Desenvolvimento Pessoal com duas casas de campo.

Compõem ainda o empreendimento turístico um conjunto de estabelecimentos comerciais que serão construídos à entrada da Silveira de Baixo, junto à capela, nomeadamente, uma loja; um café-bistrô; um bar-restaurante aberto 7 dias por semana, onde se servirão pequenos-almoços e refeições, e um Centro de Eventos com capacidade para 150 pessoas. À entrada do empreendimento, haverá também um espaço de serviços e uma lavandaria do próprio empreendimento do aldeamento turístico, com espaço de self-service para os hóspedes, e um centro de interpretação.

Outras valências tais como um espaço de estar e convívio, um ginásio, um wellness spa, um espaço autónomo de animação e tempos livres para crianças e jovens, um amplo Centro de Negócios, um Centro de Interpretação da Silveira

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM da Lousã, verificamos que o projeto se encontra inserido nas seguintes classes de espaço:

1. Espaços Florestais de Conservação (artigos 37º, 38º e 39º do Regulamento do PDM);

2. Aglomerados Rurais Tipo II (artigos 69º-A e 69º-Bº do Regulamento do PDM);

No **Desenho 15** e na Figura 4.60 representa-se as Classes de Espaços do PDM da Lousã abrangidas pelo Projeto.

Na Tabela 4.32 apresenta-se as classes/categorias de espaço interferidas pelo projeto e as áreas abrangidas.

Tabela 4.32 - Áreas das classes de espaço abrangidas pelo Projeto

Classes/categoria de Espaço	Quantificação das áreas abrangidas pelo projeto (ha)
Espaços Florestais de Conservação	69,86 ha
Aglomerados Rurais Tipo II	8,29 ha
Área total do projeto	78,15 ha

Fonte: Plano Diretor Municipal da Lousã, CML (medição própria)

Como é possível verificar, a área de estudo do Projeto é abrangida na sua maior parte pelos Espaços Florestais de Conservação e pelos Aglomerados Rurais tipo II, onde se encontram as construções.



Espaços Florestais de Conservação

Segundo o artigo 38º,

“sem prejuízo do disposto nos regimes jurídicos das servidões administrativas e restrições de utilidade pública, de outras condicionantes previstas na lei, e no presente Regulamento, nos espaços florestais de conservação são admitidas as seguintes ocupações e utilizações:

- a) Pequenas infraestruturas e equipamentos de apoio à exploração florestal e às atividades coletivas de recreio e lazer;
- b) Empreendimentos de turismo em espaço rural;
- c) Instalações de prevenção, vigilância e combate de incêndios florestais;
- d) Prospeção, pesquisa e exploração de recursos geológicos, devidamente autorizadas pelas entidades de tutela competentes, nos espaços identificados na Planta de Ordenamento como espaços de exploração consolidada e espaços potenciais;
- e) Equipamentos ou instalações associadas à valorização, animação e sensibilização ambiental.

6 — São proibidas as mobilizações de solo, as alterações do perfil dos terrenos e os modelos de exploração florestal que sejam suscetíveis de aumentar o risco de degradação dos solos, de acordo com o disposto no Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral.”

O regime de edificabilidade dos Espaços Florestais de Conservação de acordo com o artigo 39º do Regulamento, estabelece os seguintes parâmetros (Figura 4.61).

Usos	Dimensão mínima da parcela ⁽¹⁾ (m²)	N.º máximo de pisos		Altura máxima da fachada (m)	Área máxima total de construção (m²)	Índice máximo de impermeabilização (%)
		Acima da cota de soleira	Abaixo da cota de soleira			
Pequenas infraestruturas e equipamentos de apoio à exploração florestal e às atividades coletivas de recreio e lazer	A existente ⁽²⁾	1	—	7,00 ⁽³⁾	—	10
Empreendimentos de turismo em espaço rural	A existente ⁽²⁾	2 ⁽⁴⁾	1	7,00 ⁽⁴⁾	—	15

(1) Parcela a afetar ao respetivo uso.

(2) A parcela deverá assegurar o cumprimento dos afastamentos às extremas estabelecidos pelo Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.

(3) Exceto instalações técnicas devidamente justificadas.

(4) Excecionalmente nos hotéis rurais poderá ser admitido o número máximo de 3 pisos acima da cota de soleira e uma altura máxima da fachada de 12,00 metros

Figura 4.61 – Regime de edificabilidade dos Espaços Florestais de Conservação

Fonte: Regulamento do PDM da Lousã

Refere o mesmo artigo 39º:

“2 — As ampliações de edificações existentes licenciadas deverão respeitar as disposições e parâmetros constantes no Quadro 4, com exceção da dimensão mínima da parcela, e, no caso concreto dos empreendimentos de turismo em espaço rural, também do índice máximo de impermeabilização do solo.

3 — A construção de novas edificações e a ampliação de edificações existentes licenciadas deverão respeitar os seguintes condicionamentos:

- a) Deverão ser adotadas soluções arquitetónicas e construtivas que assegurem a adequada inserção na morfologia do terreno e garantam a preservação das vistas e da paisagem, bem como promovam a concentração da edificação e das áreas impermeabilizadas;
- b) Só é permitida a destruição do coberto vegetal na extensão estritamente necessária à implantação das edificações e respetivos acessos, sendo obrigatório o tratamento paisagístico adequado nas suas áreas envolventes, a executar de acordo com projeto realizado para o efeito;
- c) Deverão ser adotadas soluções paisagísticas que valorizem o património natural e cultural do local e da envolvente”.

Aglomerados Rurais tipo II

De acordo com o artigo 69º-A do Regulamento, os Aglomerados Rurais tipo II, correspondem às aldeias de xisto da Serra da Lousã, bem delimitadas e com personalidade própria. Trata-se de aglomerados rurais com características tipicamente serranas, quer pela sua implantação em vertentes inclinadas, quer pelos materiais de construção que se pretende conservar, dadas as características tipológicas e arquitetónicas diferenciadas que possuem. Nestes espaços em que o uso predominante é a habitação, pode também ser admitido comércio, serviços, turismo e equipamentos de utilização coletiva.

O artigo 69º-Bº define o regime de edificabilidade dos Aglomerados Rurais tipo II:

“1 — As operações urbanísticas a realizar nos aglomerados rurais do tipo II deverão obedecer às seguintes disposições:

a) As intervenções a levar a efeito nas edificações existentes deverão privilegiar a preservação e valorização das aldeias de xisto da Serra da Lousã;

b) Serão permitidas obras de demolições nos seguintes casos:

i) Edificações que, reconhecidamente, não apresentem valor histórico ou arquitetónico ou quando a sua conservação não seja possível, sob o ponto de vista de segurança e salubridade, desde que devidamente demonstrado e justificado, bem como aceite pela Câmara Municipal;

ii) Edificações ou partes destes quando apresentem estado de derrocada iminente, constituindo perigo para a segurança das pessoas e bens;

iii) Edificações dissonantes;

c) As obras de edificação deverão respeitar as seguintes condições:

i) Respeitar a forma que define a silhueta dos edifícios, designadamente, das coberturas, das águas das coberturas, das alturas das fachadas e dos planos das fachadas, admitindo-se alterações e ou ampliações devidamente justificadas, desde que as mesmas não representem perda de qualidade ou coerência ou não interfiram na harmonia do conjunto urbano;

ii) Apenas nos edifícios de um só piso poderá ser acrescentado mais um, desde que daí não decorram inconvenientes urbanísticos e do ambiente paisagístico local;

iii) Não são admitidas trapeiras, mansardas e claraboias;

iv) Deverão ser privilegiados os princípios compositivos das fachadas, incluindo ritmo e proporção dos vãos e elementos da sua construção, admitindo-se outras soluções devidamente justificadas e aceites pela Câmara Municipal, desde que não interfiram na harmonia do conjunto urbano;

v) Conservar, sempre que possível, os elementos estruturais internos e externos;

vi) Privilegiar, manter e enquadrar os pormenores notáveis;

vii) Remover e/ou substituir os elementos dissonantes;

viii) Devem efetuar a correta relação com as edificações vizinhas, nomeadamente, no respeito pela altura da fachada da frente urbana respetiva e da confrontante, pelos alinhamentos e recuos e pelas volumetrias;

ix) Devem respeitar as características urbanísticas da aldeia onde se inserem, por forma a contribuírem para a valorização da imagem e da paisagem da zona que integram;

x) Não poderão alterar a escala do aglomerado, não sendo autorizadas novas construções que estendam o aglomerado ao longo da estrada que o serve, ou que venham a situar-se do lado contrário em relação a essa estrada;

d) É interdita a introdução/utilização de:

i) Reboco nas paredes exteriores;

ii) Telha que não seja a existente na construção originária ou de canudo vermelho (que deverá ser coberta com placas de ardósia negra);

iii) Alumínios ou outro material que não a madeira em portas e janelas e de guarnições metálicas nas guardas das varandas de modelo diferente dos existentes nas aldeias;

iv) Chaminés ou saídas de exaustão em materiais e/ou modelo diferentes das características das aldeias;

v) Elementos dissonantes que contribuam para a descaracterização das aldeias;

vi) Não é admitida a construção de corpos salientes sobre o domínio público, à exceção dos resguardos dos vãos de entrada dos edifícios, com um balanço máximo de 0,50 metros;

vii) No domínio privado, o balanço máximo permitido para as varandas é de 1,00 metro;

viii) O número máximo de fogos admitido por edifício é igual a um.

e) Na utilização de energias renováveis deverão ser adotadas soluções não suscetíveis de causar impacto estético e que não ponham em causa as características e a autenticidade das aldeias;

(...)

3 — Nos aglomerados rurais do tipo II, cujas aldeias não se encontrem classificadas, poderão ser admitidas:

a) Soluções arquitetónicas com propostas de fachadas, não enquadráveis na alínea iv) da alínea c) do n.º 1 do presente artigo, no que respeita ao ritmo e proporção dos vãos, desde que devidamente justificadas e aceites pela Câmara Municipal, e que não interfiram na harmonia do conjunto;

b) Outras soluções arquitetónicas que não interfiram na harmonia do aglomerado e da paisagem, desde que incorporadas em projetos conjuntos de construção e/ou de reabilitação integradas, que, cumulativamente:

i) Promovam a regeneração urbana das aldeias;

ii) Sejam geradores de dinâmicas socioeconómicas sustentáveis;

iii) Valorizem o património natural e cultural do local e da envolvente;

iv) Sejam de interesse público municipal, reconhecido pela Assembleia Municipal."

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 da Lousã visa operacionalizar a nível municipal as normas contidas na legislação de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 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.

De acordo com a cartografia de Perigosidade de Incêndio constante do PMDFCI da Lousã, a área de implantação do Projeto correspondente Silveira Tech Re-generation Village, posiciona-se maioritariamente em áreas de Média, Baixa e Muito Baixa perigosidade. Desta forma não se verifica interdições à localização do Projeto.

Perigosidade de Incêndio Florestal

O Decreto-Lei nº82/2021 de 13 de outubro estabelece o Sistema Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais concretizado no Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR), aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho, definindo um modelo de articulação horizontal de todas as entidades participantes na prevenção estrutural, nos sistemas de autoproteção de pessoas e infraestruturas, nos mecanismos de apoio à decisão, no dispositivo de combate aos incêndios rurais e na recuperação de áreas ardidas.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2019, de 21 de janeiro, aprovou a visão, objetivos e medidas de concretização do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), para a qual importa estabelecer o adequado regime jurídico.

O SGIFR prevê, ao nível nacional, as macropolíticas e as orientações estratégicas que contribuem para reduzir o perigo e alterar comportamentos dos proprietários, utilizadores e beneficiários diretos e indiretos do território rural.

No âmbito do presente Projeto, relativamente às condições de edificação, verifica-se que a totalidade do projeto se encontra fora das Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural 'alta' e 'muito alta', delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural, pelo que se deverão enquadrar no artigo 61º do Decreto-Lei 82/2021, de 13 de outubro:

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

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

a) Adoção pelo interessado de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;

b) Afastamento à estrema do prédio, ou à estrema de prédio confinante pertencente ao mesmo proprietário, nunca inferior a 50 m;

c) Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos por despacho do presidente da ANEPC e a constar em ficha de segurança ou projeto de especialidade no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria;

d) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro.

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

3 - Nas obras de ampliação de edifícios inseridos exclusivamente em empreendimentos de turismo de habitação e de turismo no espaço rural, e nas obras de construção ou ampliação de edifícios destinados exclusivamente às atividades agrícola, pecuária, aquícola, piscícola, florestal, incluindo atividades industriais conexas e exclusivamente dedicadas ao aproveitamento e valorização dos produtos e subprodutos da respetiva exploração, ou de edifícios integrados em infraestruturas de produção, armazenamento, transporte e distribuição de energia elétrica, ou ao transporte de gás, de biocombustíveis e de produtos petrolíferos, pode o município, a pedido do interessado e em função da análise de risco subscrita por técnico com qualificação de nível 6 ou superior em proteção civil ou ciências conexas, reduzir até um mínimo de 10 m a largura da faixa prevista nas alíneas a) e b) do n.º 1, desde que verificadas as restantes condições previstas no mesmo número e obtido parecer favorável da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, aplicando-se o disposto nos n.os 3 e 4 do artigo anterior.

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

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

Tendo por base o Mapa de Perigosidade de Incêndio Florestal do Município da Lousã - Figura 4.62, é possível verificar que a área de estudo é afetada por um grau de perigosidade “Média”, “Baixa” e “Muito Baixa”.

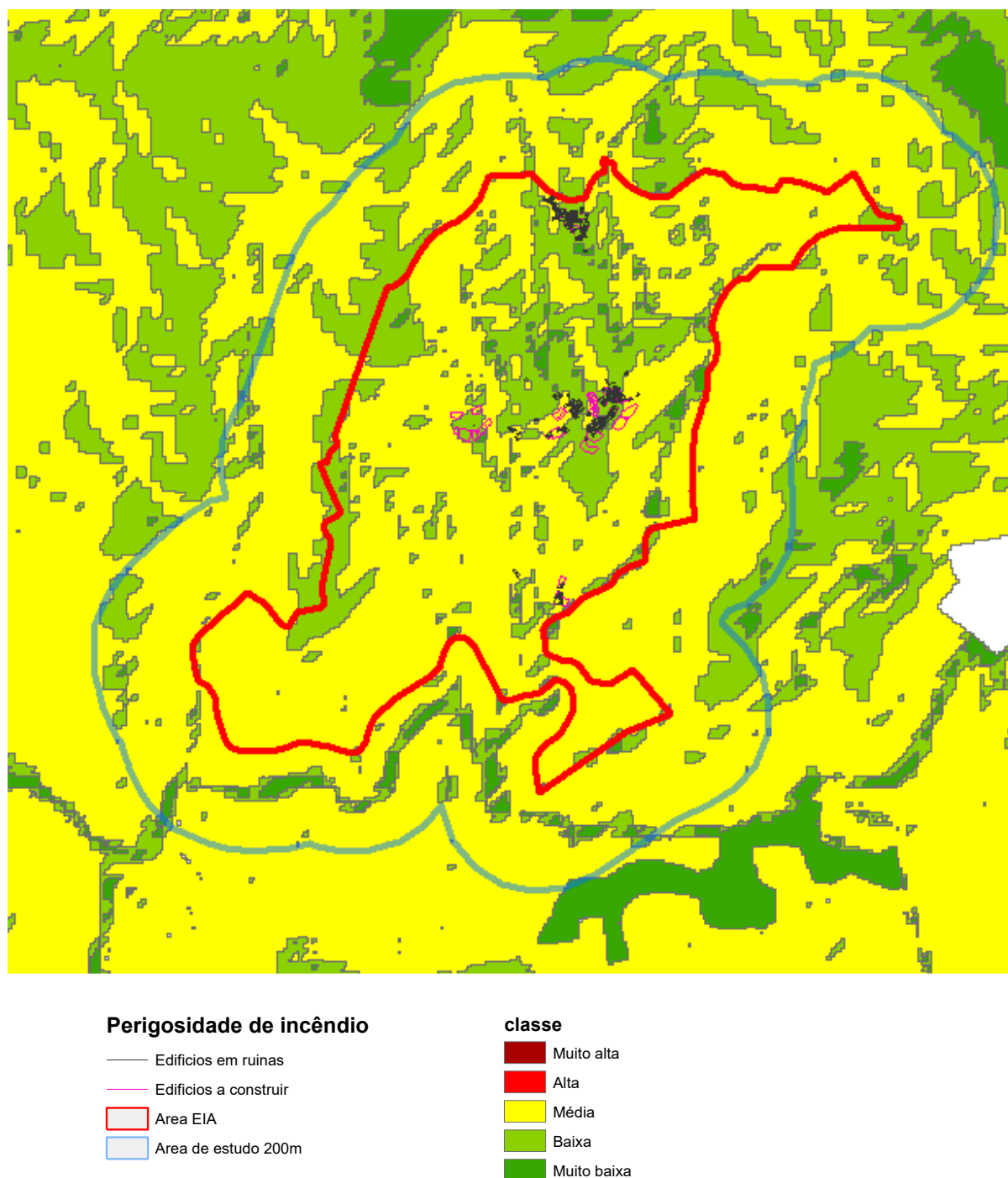


Figura 4.62 – Limite do Projeto e as Classes de Perigosidade de Incêndio Florestal

Fonte: PMDFCI da Lousã

Rede de Pontos de Água

Na Figura 4.63 estão localizados os pontos de água próximos da área de implantação do Projeto, não existindo qualquer ponto de água na área de intervenção. Os pontos de água são equipamentos integrados em redes locais, municipais e regionais originados em qualquer massa de água estrategicamente localizada para apoio ao combate de incêndios florestais.

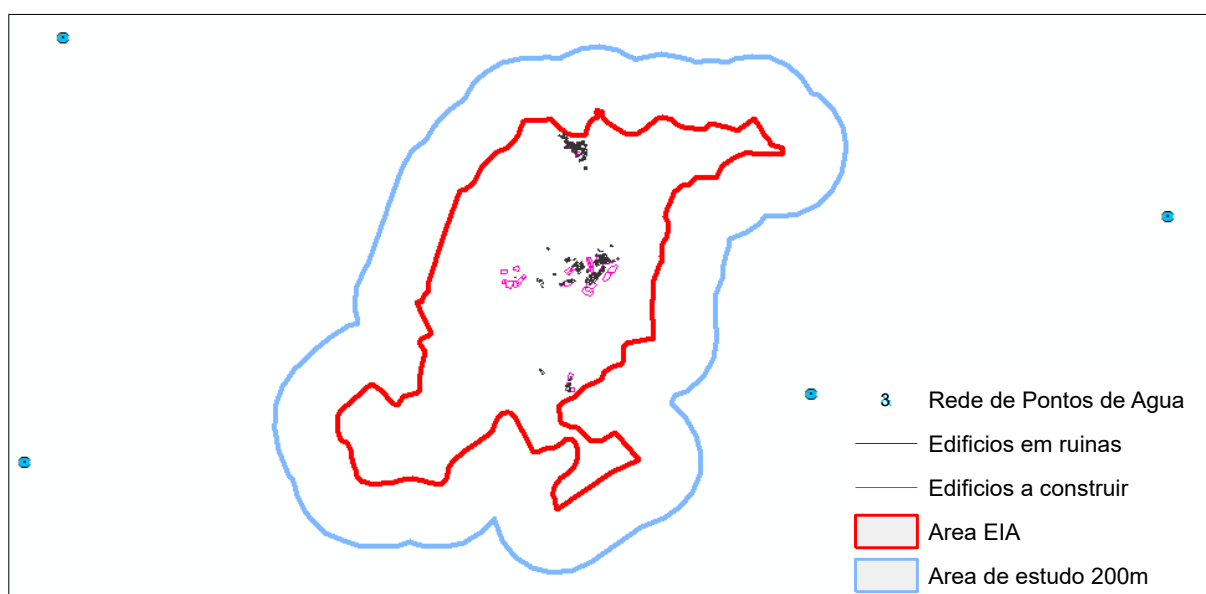


Figura 4.63 – Rede de Pontos de Água

Fonte: PMDFCI da Lousã

Todos estes pontos devem ser salvaguardados e desimpedidos em caso de necessidade de as forças operacionais de proteção das florestas necessitarem de aceder aos mesmos.

É importante salvaguardar uma distância dos cabos condutores da rede elétrica aos pontos de água mistos, que garanta a realização das manobras dos meios de combate aéreos, em segurança. Para tal, deve considerar-se um raio de proteção de 30 m, em torno dos pontos de água assinalados.

Rede Viária Florestal

A rede de estradas e caminhos florestais (RVF) é fundamental para a gestão e ordenamento florestal, para a prevenção e combate a incêndios e ainda para o uso múltiplo florestal.

Os caminhos, estradões e trilhos florestais apresentam na sua maioria um pavimento em terreno natural, encontrando-se sujeitos a uma maior degradação motivada sobretudo pelas águas e pelos movimentos de veículos, sendo necessário realizar obras de conservação com frequência.

Verifica-se a existência de algumas vias florestais na área do Projeto, que terão que ser mantidas e conservadas de forma a permitir a acessibilidade às áreas de floresta e promover melhor a sua gestão, mas também para servir de acesso às patrulhas de vigilância e aos Bombeiros.

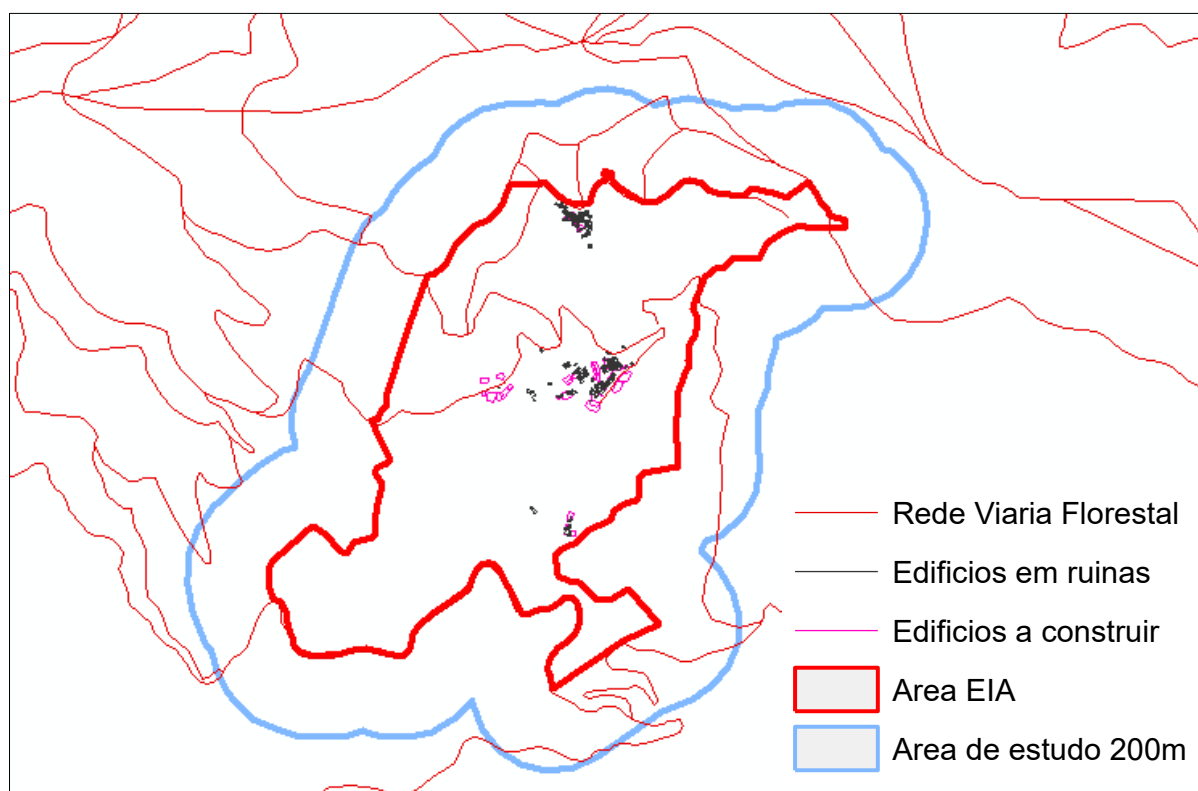


Figura 4.64 – Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI da Lousã

Faixas de Gestão de Combustível

De acordo com o definido no art.º 46.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais:

“1 - As redes de defesa infraestruturam o território de acordo com o planeamento de gestão integrada de fogos rurais, para defesa de pessoas, animais e bens, e de gestão do fogo rural.

2 - As redes de defesa são constituídas por:

- a) Rede primária de faixas de gestão de combustível;*
- b) Rede secundária de faixas de gestão de combustível;*
- c) Rede terciária de faixas de gestão de combustível;*
- d) Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível;*
- e) Rede viária florestal;*
- f) Rede de pontos de água;*
- g) Rede de vigilância e deteção de incêndios.”*

O objetivo da constituição de faixas de gestão de combustível (FGC) é assegurar a proteção de pessoas e bens, bem como reduzir o risco de propagação de incêndios rurais. Para além das FGC associadas aos aglomerados populacionais, são identificadas as FGC da rede viária florestal, rede elétrica, rede primária, rede de pontos de água e os mosaicos de parcelas de gestão de combustível.

A Rede Primária de Faixa de Gestão de Combustível funciona como um elemento estruturante da paisagem rural, planeado e desenhado a uma escala distrital, a fim de desempenhar um conjunto de funções assentes na defesa de pessoas e bens e do espaço florestal:

- a) Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;
- b) Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infra-estruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;
- c) Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

Pela análise da Figura 4.65 verifica-se que o Projeto se insere na proximidade da Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível, a gerir por privados, contendo no seu limite sul, também, faixas associadas à Rede Viária gerida pela Câmara Municipal da Lousã.

Aquando do funcionamento do empreendimento turístico, serão definidas faixas de gestão de combustível ao redor das aldeias de Silveira de Cima e Silveira de Baixo, bem como Pé da Lomba, numa faixa de 100 metros.

4.12.3. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

4.12.3.1. Introdução

De acordo com os objetivos e prioridades que norteiam este programa, não são identificadas restrições ou condicionantes ao projeto em análise.

De acordo com os objetivos e prioridades que norteiam este programa, não são identificadas restrições ou condicionantes ao projeto em análise

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública servem de limitações ou impedimento a certas formas de uso do solo.

Analisar estas áreas permite determinar as situações em que seja necessária alguma alteração ao Projeto, bem como a necessidade de recorrer a consulta de entidades com competência específica, para além do município pertencente.

Este ponto compreende o levantamento, caracterização e análise das restrições e servidões de utilidade pública em vigor, que podem constituir limitações ou impedimento às intervenções previstas no Silveira Tech Re-generation Village, e tendo por base a Planta de Condicionantes do PDM da Lousã.

Na Tabela 4.33 apresentam-se as Servidões e Restrições de utilidade pública na área do Projeto

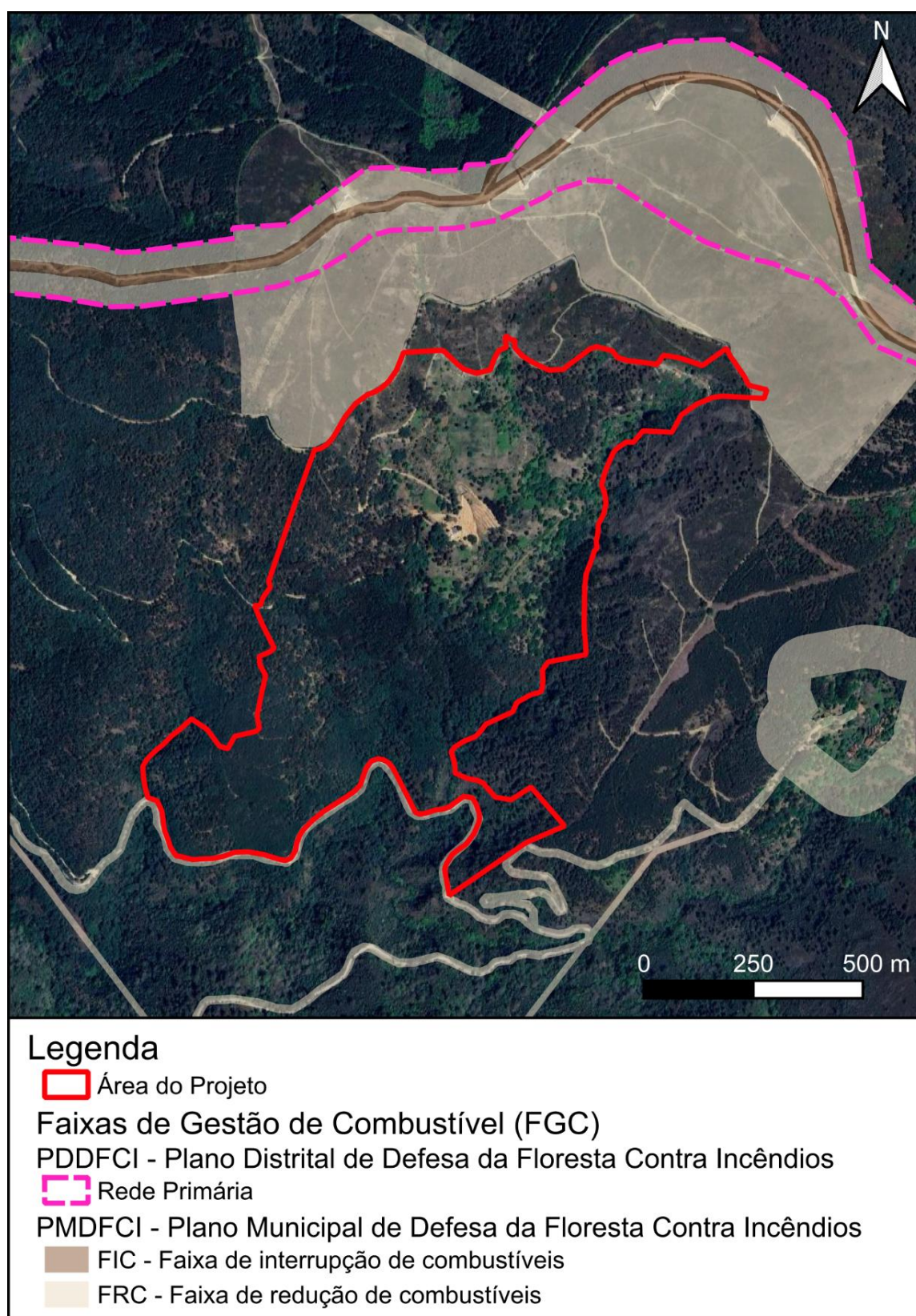


Figura 4.65 – Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: PMDFCI da Lousã

Tabela 4.33 - Servidões e Restrições de utilidade pública na área do Projeto

Natureza	Servidões e Restrições de utilidade pública
Recursos ecológicos	Reserva Ecológica Nacional
	Domínio Público Hídrico
Recursos florestais	Regime Florestal
Infraestruturas	Rede rodoviária
	Servidão Radioelétrica

Fonte: PDM da Lousã

No **Desenho 16** apresenta-se o projeto sobre um extrato da carta de condicionantes do PDM da Lousã.

4.12.3.2. Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) “é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial”. A REN “é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas”.

O regime jurídico da REN que revogou o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, foi estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, (retificado pela Declaração de Retificação n.º 75-A/2006, de 3 de novembro) foi alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.

De acordo com o Artigo 10º do referido diploma, compete à Câmara Municipal em causa, a elaboração da proposta de delimitação da REN no contexto municipal tendo o parecer e colaboração de comissões de coordenação e desenvolvimento regional e a Agência Portuguesa do Ambiente e I.P.

O Decreto-Lei nº93/90 de 19 de março definiu as categorias das áreas integradas na REN. O Decreto-Lei nº166/2008, de 22 de agosto, na atual redação, descreve as novas categorias da REN de acordo com o novo Regime Jurídico REN. Na Tabela 4.34 estão explícitas essas categorias e a suas correspondências.

A delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) para a área do Município da Lousã, foi publicada pela Portaria nº 249/93, de 04 de março, tendo sido aprovada a nova delimitação pela Portaria nº 216/2013, de 02 de julho que se encontra eficaz.

Tabela 4.34 - Correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, com as novas categorias do novo RJREN

Decreto-Lei nº93/90	Decreto-Lei nº166/2008 (alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº124/2019 de 28 de agosto)
Faixa ao longo e toda a costa marítima, cuja largura é limitada pela linha máxima preia-mar de águas-vivas equinociais e a batimétrica dos 30m	Faixa marítima de proteção costeira
Praias	Praias
Restingas	Barreiras detriticas (restingas, barreiras soldadas e ilhas-barreira)
Tômbolos	Tômbolos
Sapais	Sapais
Ilhas, Ilhéus, rochedos emersos do mar	Ilhas, Ilhéus, rochedos emersos do mar
Dunas costeiras litorais, primárias e secundárias ou, na presença de sistemas dunares que não possam ser classificados daquela forma, toda área que apresente riscos de rotura do seu equilíbrio biofísico por intervenção humana desadequada ou, no caso das dunas fósseis, por constituírem marcos de elevado valor científico do domínio da geo-história	Dunas costeiras e dunas fósseis
Arribas e falésias, incluindo faixas de proteção	Arribas e respetivas faixas de proteção
Quando não existirem dunas nem arribas, uma faixa que assegure uma proteção eficaz da zona litoral	Faixa terrestre de proteção costeira
Estuários, lagoas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes englobando uma faixa de proteção delimitada para além da linha de máxima preia-mar de águas-vivas equinociais. Ínsuas	Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção
Leitos dos cursos de água As margens não integravam a REN Ínsuas	Cursos de água e respetivos leitos e margens
Lagoas, suas margens naturais e zonas húmidas adjacentes e uma faixa de proteção delimitada a partir da linha de máximo alagamento	Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção
Albufeiras e uma faixa de proteção delimitada a partir do regolfo máximo	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção.
Cabeceiras de Linhas de Água Áreas de Máxima Infiltração	Áreas estratégicas de infiltração e recarga de aquíferos
Não estavam integradas na REN	Zonas adjacentes
Não estavam integradas na REN	Zonas ameaçadas pelo mar
Zonas ameaçadas pelas cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas de elevado risco de erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Escarpas, sempre que a dimensão do seu desnível e comprimento o justifiquem, incluindo faixas de proteção delimitadas a partir do rebordo superior e da base	Áreas de instabilidade de vertentes

Fonte: RJREN

Segundo o Artigo 20º do Decreto-Lei nº166/2008, de 22 de agosto, na atual redação:

“1 - Nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- a) Operações de loteamento;*
- b) Obras de urbanização, construção e ampliação;*
- c) Vias de comunicação;*
- d) Escavações e aterros;*
- e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.*

2 - Excetuam-se do disposto no número anterior os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

3 - Consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente:

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

4 - Consideram-se ainda dispensadas da aplicação do disposto no n.º 1 as ações de arborização e rearborização com espécies florestais, bem como a implantação de infraestruturas no seu âmbito, quando decorrentes de projetos autorizados pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P., ou aprovados pelas entidades competentes no âmbito de programas públicos de apoio ao desenvolvimento florestal, nos termos da lei.

5 - Para efeitos do disposto no número anterior, a análise das ações inerente aos projetos submetidos a autorização ou aprovação deve incorporar os princípios e objetivos da REN.

6 - Compete aos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente, do ordenamento do território, da agricultura, do desenvolvimento rural, das pescas, da economia, das obras públicas e dos transportes aprovar, por portaria, as condições a observar para a viabilização dos usos e ações referidos nos n.º 2 e 3.”

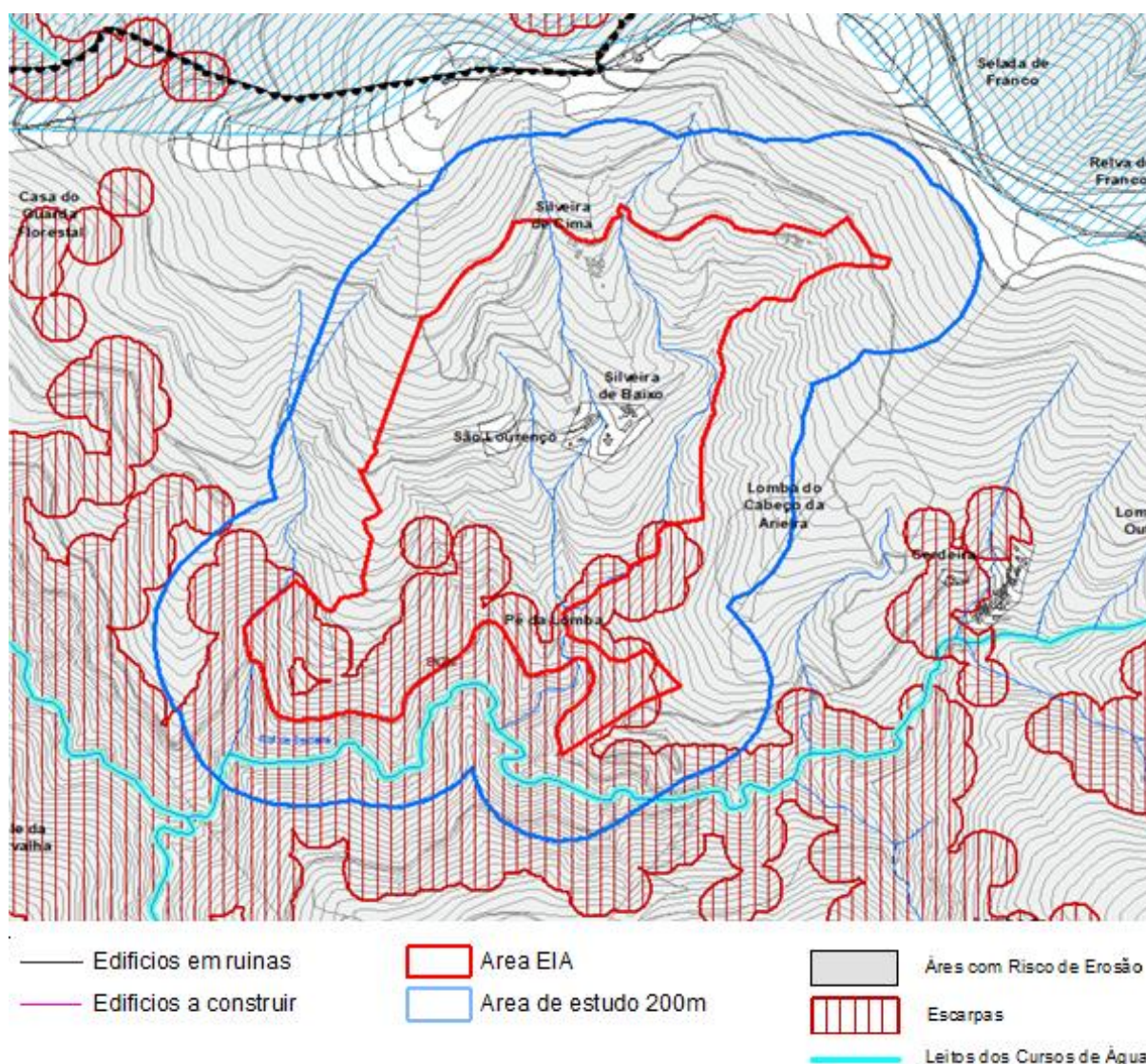


Figura 4.66 – Reserva Ecológica Nacional

Fonte: PDMLSA

A área do Projeto é abrangida quase na totalidade por Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, não afetando qualquer construção nova proposta, e em parte por Áreas de instabilidade de vertentes. Abrange, no entanto, as edificações existentes nas aldeias, que serão reabilitadas em conformidade com o disposto no Artigo 20º do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional.

No âmbito do nº 3 do artigo 20º, do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, o projeto enquadra-se no Anexo II em:

I – Obras de construção, alteração e ampliação, alínea f) – Ampliação de edificações existentes destinadas a empreendimentos de turismo no espaço rural, a empreendimentos turísticos reconhecidos como de turismo da natureza, e a empreendimentos de turismo de habitação.

Por seu lado, o artigo 21º do RJREN, diz respeito às ações de relevante interesse público, estabelecendo o seguinte:

“1 — Nas áreas da REN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN.

2 — O despacho referido no número anterior pode estabelecer, quando necessário, condicionamentos e medidas de minimização de afetação para execução de ações em áreas da REN.

3 — Nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação.”.

O Projeto Silveira Tech Re-generation Village é reconhecido com o estatuto de Projeto de Investimento para o Interior (PII), de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2018, de 11 de dezembro.

Verifica-se que, das categorias REN existentes na área de estudo, estão sujeitos a comunicação prévia os projetos inseridos em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, sendo interditos os usos e ações localizados em áreas de instabilidade de vertentes, sem prejuízo da garantia do existente, plasmado no artigo 60º do RJUE – Regime Jurídico da Urbanização e Edificação.

A comunicação prévia é realizada por escrito e dirigida à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional, acompanhada dos elementos instrutórios previstos em portaria a aprovar pelo membro do Governo (nº 1, do art. 22º, do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto).

O Artigo 24º do DL n.º 124/2019, de 28 de agosto determina que *“Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia.”*

4.12.3.3. Domínio Público Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 130/2012 de 22 de junho) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

O leito dos cursos de água define-se por um limite que corresponde à estrema de terrenos que as águas cobrem em altura de cheias médias, sem trasbordar para o solo natural.

Por sua vez, margem traduz-se numa faixa de terreno contígua que define o limita as linhas de água.

Para as margens das águas navegáveis ou fluviáveis não sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, é destacado uma largura de 30 metros, já no caso das margens das águas não navegáveis nem fluviáveis é definido uma largura de 10 metros.

No que diz respeito às linhas de água define-se uma faixa com a largura de 10 m a contar do leito, ao longo das suas margens correspondente ao domínio hídrico, sendo sujeita a requisição obrigatória de Títulos de Utilização de Recursos Hídricos.

No caso de estudo presente, existem várias linhas de água que atravessam a área de implantação do Projeto - Figura 4.67, devendo ser respeitadas as medidas descritas acima, sem prejuízo da garantia do existente.

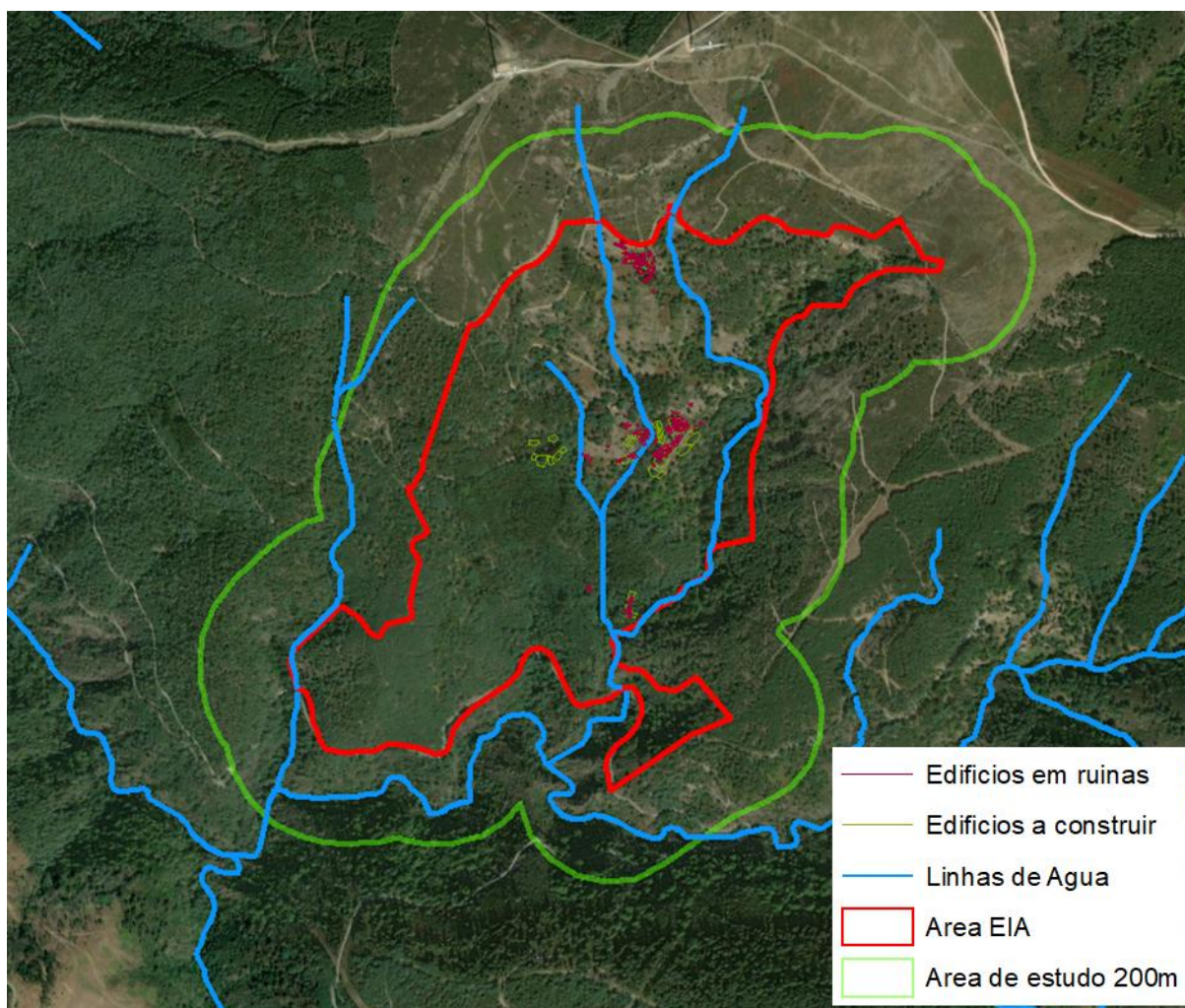


Figura 4.67 – Domínio Público Hídrico

Fonte: PDML

4.12.3.4. Servidão Radioelétrica

As áreas sujeitas a servidão radioelétrica, compreendem as zonas de libertação e as zonas de desobstrução.

As zonas de libertação são as faixas que circundam os centros radioelétricos destinadas a protegê-los tanto de obstáculos suscetíveis de prejudicar a propagação das ondas radioelétricas como de perturbações eletromagnéticas que afetem a receção dessas mesmas ondas.

As zonas de desobstrução são as faixas que têm por eixo a linha que une, em projeção horizontal, as antenas de dois centros radioelétricos assegurando ligações por feixes hertzianos em visibilidade direta ou ligações transhorizonte, faixas essas nas quais a servidão se destina a garantir a livre propagação entre os dois referidos centros.

O Decreto Regulamentar n.º 13/84, de 20/02/84, publicado no D.R. n.º 43, II Série, de 20/02/84, sujeita a servidão radioelétrica e, bem assim, a outras restrições de utilidade pública as áreas adjacentes ao percurso de ligação hertziana entre os centros radioelétricos de Coimbra e do Trevim, numa distância de 23,907 km.

As áreas adjacentes ao percurso de ligação hertziana entre os centros radioelétricos de Coimbra e do Trevim, numa distância de 23,907 km, estão sujeitas a servidão radioelétrica e, bem assim, a outras restrições de utilidade pública, nos termos do Decreto-Lei 597/73, de 7 de novembro.

Apesar da área de estudo do Projeto ser atravessada por esta servidão, não implica com qualquer construção existente ou proposta, pelo que não tem interferência com o Projeto.

Na Figura 4.68 representa-se, face ao projeto, a Servidão Radioelétrica Coimbra – Trevim.

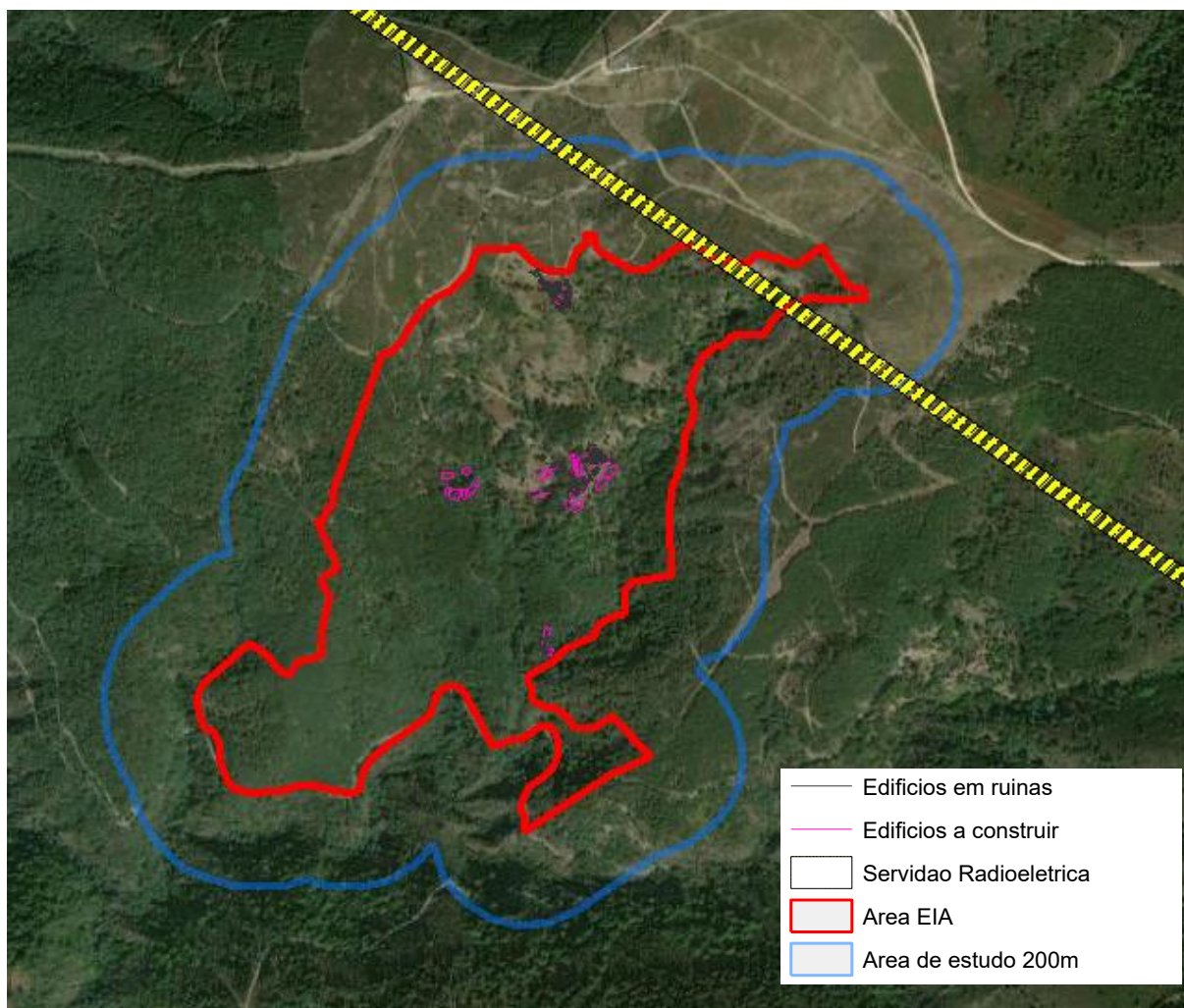


Figura 4.68 – Servidão Radioelétrica Coimbra - Trevim

Fonte: PDML

4.12.3.5. Regime Florestal

O Perímetro Florestal da Serra da Lousã foi criado pelo Decreto n.º 3260, de 27/7/1917 (DG n.º 123, I série, de 27/7) – que determina que seja criado um novo perímetro de arborização na serra da Lousã e a inclusão dos respetivos terrenos no regime florestal parcial. O Decreto de 16/4/1923 (DG n.º 91, II série, de 20/4) – inclui no regime florestal parcial terrenos baldios que a Câmara Municipal da Lousã aforou à Companhia do Papel do Prado.

Com o Decreto n.º 10326, de 21/11/1924 (DG n.º 261, I série, de 21/11) são alterados os limites do Perímetro Florestal da Lousã, criado pelo Decreto n.º 3260, de 27 de julho de 1917.

O Decreto de 14/8/1935 (DG n.º 195, II série, de 22/8 e DG n.º 269, II série, de 18/11) – submete, por utilidade pública, ao regime florestal parcial, todos os baldios municipais e todos os terrenos particulares incluídos no perímetro florestal criado pelos decretos n.º 3260, de 27/7/1917 e 10326, de 21/11/1924. Este decreto define apenas os limites deste perímetro e contém o Plano de Arborização.

O Projeto de Arborização foi aprovado em 1939.

A área de intervenção do Projeto não abrange o Perímetro Florestal da Serra da Lousã, conforme se observa na Figura 4.69.

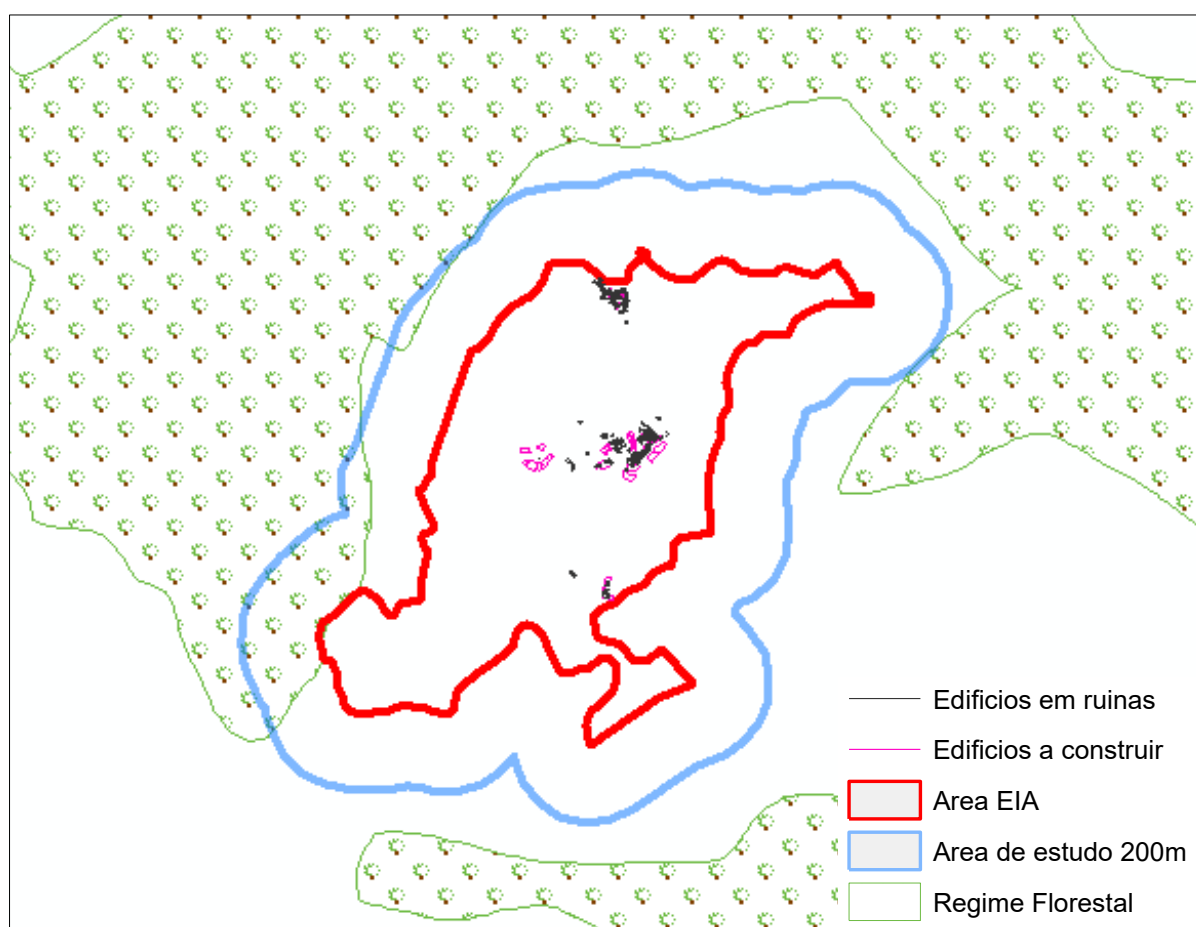


Figura 4.69 – Regime Florestal (Perímetro Florestal da Serra da Lousã)

Fonte: PDML

4.13. Património cultural

4.13.1. Metodologia

4.13.1.1 Enquadramento e Metodologia

Os trabalhos arqueológicos que aqui se propõem foram executados segundo a Lei de Bases do Património Cultural (Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro), o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro de 2014), os Estatutos do Património Cultural, I. P (Portaria n.º 388/2023 de 23 de novembro), o Regime jurídico dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais classificados, ou em vias de classificação, de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal (Decreto-Lei 140/2009 de 15 de junho), o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro (Regulamentação dos Procedimentos de AIA), 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 novembro de 2024.

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

A informação apresentada neste capítulo constitui uma síntese do Relatório de Trabalhos Arqueológicos, cujo texto, cartografia e elementos anexos se reproduzem no **Anexo 9**.

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 ao perímetro da área afeta ao projeto, que tem cerca de 78 ha.

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)²⁴ da responsabilidade do Património Cultural, I.P. (PCIP).
- Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação²⁵ da responsabilidade do PCIP
- Ulysses, sistema de informação do património classificado²⁶ da responsabilidade do PCIP.

²⁴ <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*

²⁵ <https://patrimoniogpc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91>

²⁶ <https://servicos.dgpc.gov.pt/pesquisapatrimonioimovel/>

- SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico²⁷ da responsabilidade do PCIP.
- Geossítios: Inventário Nacional do Património Geológico da responsabilidade da Universidade do Minho²⁸
- Vias Romanas em Portugal: Itinerários²⁹ da autoria de Pedro Soutinho
- Inventário dos Jardins Históricos de Portugal da responsabilidade da Associação Portuguesa de Jardins Históricos³⁰
- Googlemaps³¹
- Revisão do Plano Diretor Municipal da Lousã publicada pelo Aviso n.º 8729/2013, Diário da República, 2.ª série, n.º 130 de 09/07/2013, 21565-21595, corrigido pelo Aviso n.º 13424/2017, Diário da República, 2.ª série, n.º 217 de 10/11/2017.
- Município da Lousã: Autarquia: Plano Diretor Municipal (PDM) (<https://cm-lousa.pt/autarquia/plano-diretor-municipal-pdm/>, 01/07/2024)
- Município da Lousã: Turismo: O que visitar (<https://cm-lousa.pt/monumentos-e-locais/>, 01/07/2024)
- Bibliografia publicada sobre a região.

4.13.1.4 Análise toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a presença do topónimo “S. Lourenço”. De acordo com as categorias propostas por Ferreira e Soares, 1994.³² Este topónimo associa vestígios de estruturas religiosas.

4.13.1.5 Prospecção arqueológica

As prospeções arqueológicas realizaram-se no dia 20 de dezembro de 2024, 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.

²⁷ http://monumentos.gov.pt/site/APP_PagesUser/SIPASearch.aspx?id=0c69a68c-2a18-4788-9300-11ff2619a4d2

²⁸ <https://geossitios.progeo.pt/>

²⁹ <http://viasromanas.pt/>

³⁰ <https://jardinshistoricos.pt/home/search>

³¹ <https://maps.google.pt/>

³² Consideram-se aqui só as categorias que potencialmente indicam a ocorrência de vestígios arqueológicos.

A área de projeto foi delimitada na Carta Militar de Portugal, mais concretamente na folha n.º 508 à escala 1:25.000).

Os trabalhos de campo decorreram normalmente no setor Norte da área de incidência de projeto, junto aos lugares da Silveira de Baixo (n.º 5) e da Silveira de Cima (n.º 6), onde se registou vegetação rasteira (visibilidade média do terreno).

Na metade Sul da encosta da serra, registou-se uma densa mancha de eucaliptos, acácias e matos densos, que dificultou a progressão pedestre e a observação do terreno.

4.13.2 Resultados

O levantamento de informação bibliográfica contribuiu para o inventário de 6 sítios na área de incidência de projeto, os quais foram confirmados no campo: 1 casa de apoio agrícola (n.º 1), 1 caminho rural (n.º 2), 3 núcleos de povoamento rural (n.º 3, n.º 5 e n.º 6) e 1 capela (n.º 4).

Neste conjunto, há 2 sítios classificados como Aldeia de Xisto da Serra da Lousã (n.º 4 e n.º 5), no Plano Diretor Municipal da Lousã (PDM da Lousã, Artigos 87.º, 88.º e 89º). Os outros 4 sítios não têm qualquer tipo de classificação oficial ou condicionante legal.

Na Tabela 4.35 sistematizam-se as Ocorrências patrimoniais identificadas na área de incidência do projeto.

Tabela 4.35 - Ocorrências patrimoniais identificadas na área de incidência do projeto

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Cronologia	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial
1	Pé da Lomba 1	Casa de apoio agrícola	Contemporâneo	4	Significado Reduzido
2	Pé da Lomba 2	Caminho	Contemporâneo	4,85	Significado Reduzido
3	Pé da Lomba 3	Núcleo de povoamento	Contemporâneo	6,57	Significado Reduzido
4	Capela de São Lourenço	Capela	Contemporâneo	10,42	Significado Médio
5	Silveira de Baixo	Núcleo de povoamento	Idade Média a Contemporâneo	7,42	Significado Reduzido
6	Silveira de Cima	Núcleo de povoamento	Moderno/Contemporâneo	7,42	Significado Reduzido

A localização das ocorrências identificadas está representada no **Desenho 17** e nas Peças Desenhadas que integram o **Anexo 9**.

4.14. Paisagem

4.14.1. Considerações Gerais

O conceito de “paisagem” é um dos mais holísticos que se conhecem na nossa literatura científica. Efetivamente, este conceito tem sido objeto de uma evolução temporal e, como tal, não apresenta uma definição única. No presente estudo considera-se a paisagem como a “(...) *parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de factores naturais e ou humanos*” (Convenção Europeia da Paisagem transposta para a legislação nacional, pelo Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro).

No presente capítulo é feita uma análise da paisagem na qual se insere o projeto Silveira Tech Re-Generation Village – Aldeias da Silveira, Silveira de Baixo e Pé da Lomba.

A análise da componente “paisagem” implica o conhecimento de duas ordens de fatores:

- Fatores intrínsecos da paisagem, de âmbito biofísico e que são independentes da ação do homem, como sejam, entre outros, o relevo, a geologia e os solos;
- Fatores extrínsecos, de carácter sociocultural, que correspondem à ação do homem no meio biofísico, ao longo dos tempos, e que é habitual sintetizarem nas tipologias de ocupação do território.

Das interações que se estabelecem entre estas duas componentes, resultam assim diversos padrões de ocupação do território, ou seja, diferentes paisagens.

A análise do projeto e a sua confrontação com a caracterização paisagística permitirá identificar as principais alterações na paisagem decorrentes das intervenções propostas.

A determinação da área de estudo da paisagem baseou-se numa avaliação prévia das características gerais da paisagem (relevo, ocupação do solo e presença de aglomerados ou áreas edificadas), tendo também em conta a tipologia do projeto em estudo. Assim, considerou-se uma distância de 2 km envolvente à área de implantação do projeto, abrangendo uma área de cerca de 21,9 km².

4.14.2. Metodologia

No presente estudo desenvolve-se uma descrição e análise da paisagem, com vista a determinar a sua maior ou menor Sensibilidade Visual.

A Sensibilidade Visual indica o grau de suscetibilidade da paisagem face a uma determinada ação de carácter depreciativo, sendo determinada através da combinação de dois indicadores, nomeadamente a Qualidade Visual e a Capacidade de Absorção Visual.

Como ponto de partida é feita uma caracterização global da Paisagem ao nível das suas componentes naturais e culturais, a qual serve de base à definição Sub-Unidades de Paisagem (SUP) para a área de estudo. A identificação das SUP é feita através da identificação das características homogêneas que permitem a sua individualização. É então estabelecida uma classificação da Paisagem pelo método da Análise Visual.

Este método tem como objetivo o estabelecimento dos diferentes níveis de qualidade da paisagem e a determinação das áreas visíveis a partir de cada ponto ou conjunto de pontos, do território. Com a análise visual procura-se avaliar o valor cénico, a partir do valor cénico das suas unidades e estabelecer zonas de intervisibilidade dos elementos e das unidades paisagísticas entre si (Fadigas, 2007).

No presente trabalho a análise visual da paisagem assenta na avaliação quantitativa da qualidade visual das subunidades de paisagem identificadas e da capacidade de absorção visual, tendo em conta os observadores presentes, de forma a determinar a sensibilidade paisagística a potenciais alterações ou introdução de novos elementos na paisagem.

Ao nível da determinação da Qualidade Visual e da Capacidade de Absorção Visual considerou-se uma escala de valorização de três níveis, nomeadamente elevada, média e baixa. Para a determinação da sensibilidade visual da paisagem considerou-se a matriz de classificação indicada na Tabela 4.36.

Tabela 4.36 - Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem consideradas

SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM			
Qualidade Visual	Absorção Visual		
	Baixa	Média	Elevada
Baixa	Média	Baixa	Baixa
Média	Elevada	Média	Baixa
Elevada	Elevada	Elevada	Média

4.14.3. Enquadramento e caracterização geral da área de estudo

4.14.3.1. Enquadramento nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental

De acordo com o estudo desenvolvido pelo Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade de Évora para o território continental (DGOTDU, 2004), a área de estudo insere-se, na sua quase totalidade, no Grupo de Unidades de Paisagem I – “Maciço Central” e em particular na **Unidade de Paisagem 61 - “Serras da Lousã e Açor”**.

O limite noroeste da área de estudo da paisagem confina com a **UP 41 - Montes Ocidentais da Beira Alta**, que integra o Grupo de Unidades de Paisagem F – “Beira Alta” (Figura 4.70).

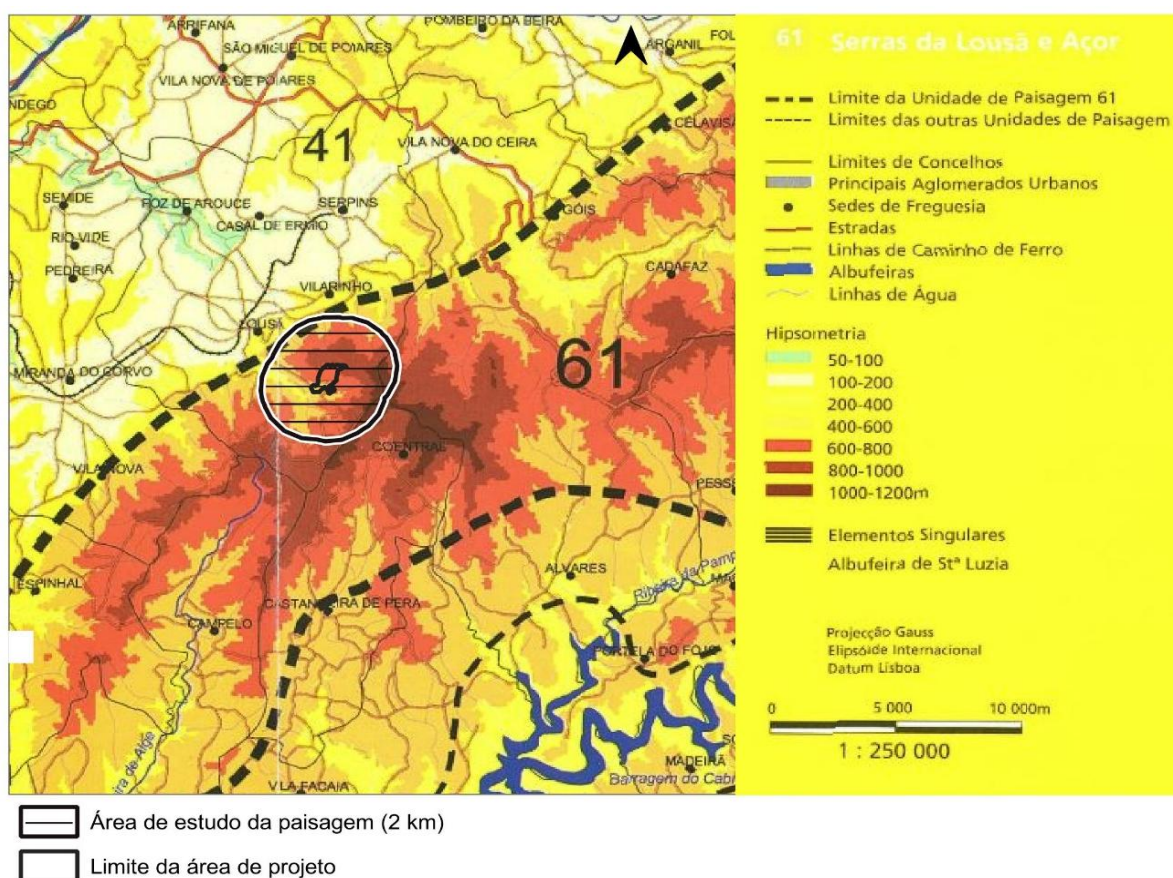


Figura 4.70 – Enquadramento da área de estudo nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental

Fonte: Adaptado de DGOTDU, 2004

Apresentam-se seguidamente os aspetos que se consideraram mais relevantes da caracterização das Unidades de Paisagem em que se insere a área de estudo, ou imediatamente adjacentes, conforme se encontram descritos no estudo acima referido.

- **UP 61 – Serras da Lousã e Açor**

“Caráter da Paisagem

As serras da Lousã e do Açor surgem no centro país como um imenso relevo xistoso que constitui o prolongamento ocidental da Cordilheira Central Ibérica e, mais concretamente, a continuação da serra da Estrela mas significativamente mais baixo que esta (altitudes máximas de 1342 m em S. Pedro de Açor e de 1204 m na Lousã).

Estas serras contêm enormes e escuras manchas florestais, dominadas por pinheiros e eucaliptos, mas, também, extensas zonas de matos, correspondentes a situações marginais para uma utilização florestal (devido à presença de afloramentos rochosos e de encostas escarpadas), ou aos catastróficos incêndios que periodicamente têm devastado estas serras. Daqui resultam paisagens muitas vezes monótonas e esvaziadas de habitantes.

(...)

O relevo movimentado, por vezes vigoroso, encaixa uma rede hidrográfica que acolhe ecossistemas responsáveis por alguma diversidade biológica e paisagística nesta unidade dominada por matos e matas. Predomina o xisto, responsável por solos delgados e ácidos, com grandes limitações em termos de fertilidade e que sustentaram sistemas agrícolas e pastoris muito frágeis e vulneráveis. Os magros rendimentos que aqui se conseguiam obter estiveram na origem de migrações em busca de melhor vida noutros destinos, mais ou menos próximos consoante os contextos históricos.

Como é bem claro ao longo de toda a Cordilheira Central, os centros urbanos com alguma dimensão e dinâmica dispõem-se na base do maciço montanhoso (Arganil, Lousã, Castanheira de Pêra, Pampilhosa da Serra e Góis); as povoações no interior das serras sempre foram poucas, de reduzida dimensão e corresponderam a uma ocupação tardia (...). Na envolvente das aldeias onde ainda persistem alguns habitantes, pratica-se uma agricultura de subsistência. As oliveiras em socacos abandonados lembram outros tempos e outros usos da terra.

Uma grande parte das aldeias desertas adquirem um aspeto dramático e trágico que se torna mais acentuado quando o nevoeiro se apega às encostas, reforçando a sensação de isolamento. Ainda estão de pé povoações tradicionais em xisto e telhado em lousa, com poucos habitantes ou totalmente isoladas. Começa a verificar-se algum interesse na sua recuperação para casas de férias ou com fins turísticos (...) (DGOTDU, 2004).



Figura 4.71 – Vista geral da paisagem integrada na Unidade de Paisagem 61 – Serras da Lousã e Açor, a partir da área de estudo (Alto do Trevim)

- **UP 41 - Montes Ocidentais da Beira Alta**

“Caráter da Paisagem

Esta unidade de paisagem inclui uma extensa área essencialmente de colinas com altitudes relativamente baixas (raramente ultrapassando os 600 m), estabelecendo uma transição clara entre a Beira Alta, de relevo acidentado e com uma paisagem bem diversificada, e a Beira Litoral mais plana, com uma ocupação humana

densa em que os centros urbanos e as atividades económicas muito diversificadas dos setores secundários e terciários têm vindo a transformar profundamente a paisagem.

Pela sua extensão, esta unidade apresenta um padrão de paisagem diversificado. Há, no entanto, um elemento que lhe confere coerência – a predominância das matas de eucalipto e de pinhal bravo, bem como a permanência de áreas agrícolas, com um mosaico policultural nos vales mais abertos e na envolvente dos principais aglomerados.

(...)

A dominante florestal, nomeadamente de eucaliptais, é comum em grandes extensões do centro de Portugal, mas em cada região com alguns elementos característicos. Nesta unidade de paisagem, estes elementos distintivos serão a diversidade e densidade de aglomerados populacionais com alguma importância Sever do Vouga, Vila Nova de Poiares, Penacova, Arganil, Miranda do Corvo, Albergaria-a-Velha, Lousã e Luso), a relativa dispersão do povoamento no espaço entre estes aglomerados (com tendência para o abandono, quando mais afastados dos centros urbanos e das principais vias de circulação automóvel), a densidade da rede de estradas e, também, o mosaico agrícola de malha apertada que se mantém nas áreas mais planas e baixas (DGOTDU, 2004).



Figura 4.72 – Vista para a vila da Lousã integrada na Unidade de Paisagem 41 – Montes Ocidentais da Beira Alta, a partir da área de estudo da Paisagem (Casal Novo)

4.14.3.2. Caracterização geral da área de estudo da paisagem

A área de estudo da paisagem (ou, simplesmente, área de estudo) corresponde a uma envolvente de 2 km em relação à área de projeto, integrando-se predominantemente no concelho da Lousã e, em menor extensão, nos municípios de Góis e Castanheira de Pêra, a nascente.

A área de estudo fica em grande parte integrada na Rede Natura 2000, nomeadamente na Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra da Lousã, na qual a área de projeto fica totalmente inserida.

De entre os habitats identificados nesta ZEC³³, estão referenciados para a área de estudo as galerias ripícolas de Salgueiro-branco (*Salix alba*) e Choupo-branco (*Populus alba*), florestas de Castanheiro (*Castanea sativa*) e florestas de Azinheira (*Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*).

Em termos hidrográficos a área de estudo insere-se na bacia do rio Mondego, mais concretamente na sub-bacia do rio Ceira, sendo a Ribeira de S. João a principal linha de água aqui presente. Aqui a rede hídrica é densa, integrando linhas de água de regime permanente, *“fruto dos apreciáveis índices de pluvimetria anuais e humidade atlântica, assim como da razoável capacidade de armazenamento hídricos dos aquíferos locais”* (ICNF, 2021).

Em termos altimétricos, a área de estudo da paisagem desenvolve-se entre os 200 metros, atingidos no vale da Ribeira de S. João, junto ao limite poente da área de estudo, e os 1205 metros no Alto do Trevim, sendo este o ponto mais alto da Serra da Lousã. A significativa variação altimétrica resultante (1.005 m) encontra-se representada na Carta Hipsométrica (**Desenho 07**), através da definição de 10 patamares (ou classes) de 100 metros.

Através desta carta é possível observar o forte contraste entre a parte norte e poente da área de estudo, onde estão presentes os patamares de cotas mais reduzidas, e a parte nascente e central onde se destacam as elevações do Trevim (1025 m) e de Ortiga (928 m). Analisando esta carta é também possível distinguir, a sudoeste, o vale onde se encaixa a ribeira de S. João, assim como as encostas que drenam as respetivas linhas de água tributárias, entre as quais a Rib^a da Vergada, a Rib^a de Candal e a Rib^a da Sardeira.

A área de estudo caracteriza-se ainda pelo relevo vigoroso, com vertentes e encostas de declives acentuados, predominando as áreas com declives iguais ou superiores a 25%, como se pode observar na Carta de Declives (**Desenho 08**).

As principais elevações, assim como as cumeadas onde se inserem, destacam-se claramente nesta paisagem, marcando-a visualmente.

Percorrendo as vias que se desenvolvem ao longo das cumeadas e encostas, é possível obter vistas privilegiadas sobre a paisagem, em particular nos pontos que se encontram representados no **Desenho 07** onde se identificam os pontos panorâmicos. Estes incluem as principais elevações já referidas, os miradouros do Chiqueiro e da estrada de acesso ao Alto do Trevim (“Baloço da Lousã”), assim como pontos notáveis pela presença de elementos patrimoniais.

Quanto a estes, o Castelo da Lousã e o Santuário da Senhora da Piedade, embora implantados a cotas mais baixas, são também pontos panorâmicos relevantes, tanto pelo seu enquadramento na paisagem como pela sua atratividade em termos de visitação.

³³De acordo com informação georreferenciada disponibilizada pelo ICNF, I.P. em <https://geocatalogo.icnf.pt/>



Figura 4.73 – Leito e margens da ribeira de S. João, junto ao limite poente da área de estudo da paisagem (esq.) e vista das principais elevações da área de estudo da paisagem (dir.)

Observando os usos do solo presentes (**Desenho 10**), verifica-se que existem um claro predomínio das áreas florestais, com destaque para as florestas de pinheiro-bravo cuja continuidade é interrompida por manchas de castanheiro, carvalhos e outras folhosas, estando também presente o eucalipto. Destaca-se negativamente a presença de espécies invasoras em áreas significativas, nomeadamente da Acácia-mimosa (*Acacia dealbata*).

Depois das áreas florestais, os matos são a segunda ocupação do solo mais representativa, estando concentrados a nascente, em encostas e cumeadas a maior altitude.

As áreas agrícolas são muito pouco representativas, estando cartografadas junto à aldeia de Cerdeira e, muito residualmente, junto ao limite poente, dada a proximidade a alguns aglomerados rurais localizados já fora da área de estudo (Soito e Fiscal).

As áreas artificializadas incluem pequenos aglomerados rurais, existindo também infraestruturas de produção de energia renovável (Parque Eólico da Lousã) e outros equipamentos, sendo que, no seu conjunto, ocupam uma área muito reduzida no contexto da área de estudo.

No que respeita aos aglomerados rurais, a área de estudo integra 5 das 27 aldeias que integram a rede das Aldeias de Xisto, nomeadamente Candal, Casal Novo, Cerdeira, Chiqueiro, Talasnal, estando ainda presentes as aldeias de Vaqueirinho e Catarredor.

Às Aldeias de Xisto e à Serra da Lousã em geral, está associada uma rede de percursos a qual permite conhecer o património natural e patrimonial desta área, contribuindo para a sua atratividade em termos turísticos.

4.14.4. Sub-Unidades de Paisagem

Complementarmente ao enquadramento nas unidades de paisagem definidas à escala nacional, desenvolveu-se uma análise da estrutura da paisagem à escala 1/25.000.

Esta análise permitiu diferenciar sub-unidades de paisagem cuja identificação se sustenta na possibilidade de individualização relativa a uma ou outra característica do território. No presente caso consubstanciou-se no relevo e na ocupação do solo. Dada a diversidade de situações presentes na área de estudo, foi possível individualizar cinco Sub-Unidades de Paisagem (SUP) – **Desenho 18**:

- SUP 1 – Elevações da Serra da Lousã
- SUP 2 – Encostas das Aldeias de Xisto
- SUP 3 - Vale da Ribeira de S. João
- SUP 4 – Encostas orientadas a norte
- SUP 5 – Áreas agrícolas de Soito e Fiscal



Figura 4.74 – Aldeia do Catarredor (esq.) e Placas indicativas da rede de percursos pedestres (dir.)

- **SUP 1 – Elevações da Serra da Lousã**

Nesta sub-unidade de paisagem individualizaram-se as áreas acima dos 700 m de altitude que se destacam visualmente na área estudo. Nesta área os aglomerados populacionais são inexistentes e a rede viária limita-se à estrada de acesso às infraestruturas aqui existente, nomeadamente as que integram o Parque eólico da Serra da Lousã e ao Alto do Trevim. Em termos de usos do solo predominam as florestas de resinosas e os matos. Esta SUP é marcada pela sensação de amplitude e pela elevada acessibilidade visual face à sua envolvente.

A parte norte da área de projeto fica inserida nesta SUP, nomeadamente a área onde se localiza Silveira de Cima.



Figura 4.75 – Cumeadas na SUP 1 com presença dos aerogeradores do Parque Eólico da Serra da Lousã

- **SUP 2 - Encostas das Aldeias de Xisto**

Esta sub-unidade abrange as áreas entre os 450 m e os 700 m de altitude, onde estão localizadas cinco das aldeias que integram a rede das Aldeias de Xisto (Casal Novo, Chiqueiro, Talasnal, Candal e Cerdeira), para além das aldeias de Vaqueirinho e Catarredor. Pese embora estes aglomerados estarem aqui localizados, a presença humana é escassa, dada a população muito reduzida destas aldeias.

Esta SUP integra as vertentes e encostas da bacia da ribeira de S. João, caracterizadas por declives acentuados e ocupação florestal dominante. Devido ao relevo, às manchas florestais e aos elementos patrimoniais presentes, esta SUP apresenta-se visualmente interessante. A rede viária serpenteante proporciona perspetivas surpreendentes sobre a paisagem, tanto para os pequenos vales encaixados como para as encostas e cumeadas envolventes.

A parte sul da área de projeto fica inserida nesta SUP, nomeadamente os lugares de Silveira de Baixo e de Pé da Lomba.

- **SUP 3 - Vale da Ribeira de S. João**

Sub-unidade de paisagem que individualiza as áreas entre os 200 e os 450 m altitude correspondentes ao vale da ribeira de S. João, que corresponde à principal linha de água da área de estudo.

É uma sub-unidade que se distingue por se apresentar visualmente mais fechada, uma vez que corresponde a uma situação de vale e por apresentar uma ocupação florestal densa. Dada a permanente presença da água e da vegetação das margens e vertentes a sensação aqui é de frescura.

Nesta SUP estão localizados dois elementos patrimoniais relevantes, com destaque para o Castelo da Lousã, classificado como Monumento Nacional, assim como o Santuário da Senhora da Piedade. Destaca-se ainda, enquanto espaço de lazer, a Praia Fluvial da Senhora da Piedade.



Figura 4.76 – Vista para a Aldeia de Talasnal na SUP 2



Figura 4.77 – Vale da Ribeira de São João (SUP 3). Em primeiro plano o Castelo da Lousã e Santuário da Srª da Piedade

- **SUP 4 – Encostas orientadas e norte**

Sub-unidade de paisagem que engloba as encostas abaixo dos 700 m de altitude, orientadas a norte e com declives acentuados. O uso do solo é exclusivamente florestal, predominando o pinhal bravo, ocorrendo também manchas de outras resinosas, folhosas, castanheiros, assim como espécies invasoras. Nesta SUP não existem aglomerados nem edificações dispersas e a rede viária limita-se a estradas de terra batida ou a caminho florestais, sendo o único ponto de destaque o Parque de Merendas do Avelal. Esta SUP apresenta-se visualmente homogénea e fechada, dada a densidade da vegetação, embora apresente relação visual face às áreas localizadas a norte da área de estudo.

4.14.5. Sensibilidade Visual da Paisagem

No presente sub-capítulo determina-se a Sensibilidade Visual da Paisagem com base na avaliação prévia da Qualidade Visual e da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, apresentando-se no final o resultado do cruzamento destes dois indicadores.

4.14.5.1. Qualidade Visual da Paisagem

A Qualidade Visual de uma paisagem não se restringe a aspetos estéticos, exigindo uma análise mais completa que considere a harmonia, o equilíbrio, a diversidade, a riqueza patrimonial e a sustentabilidade. Assim, constituem aspetos fundamentais, para a sua quantificação, a avaliação dos usos mais adequados a cada território. Na análise qualitativa da Qualidade Visual, são considerados diversos atributos – biofísicos, antrópicos e estéticos das Sub-unidades da paisagem definidas, atribuindo-se a cada um deles uma valoração, como se pode observar no quadro seguinte.

Tabela 4.37 - Qualidade Visual da Paisagem (QV) e parâmetros considerados

COMPONENTES	ATRIBUTOS	SUB-UNIDADES DE PAISAGEM			
		SUP 1	SUP 2	SUP 3	SUP 4
Biofísicos	Relevo	2	2	1	1
	Coberto vegetal	1	1	2	1
	Presença de água	0	1	2	1
Antrópicos	Uso do solo	1	1	1	1
	Elementos Históricos	0	0	2	0
	Valores socioculturais	0	2	1	0
Estéticos/ Percecionais	Harmonia Funcional	1	1	1	1
	Diversidade/ Complexidade	1	1	1	0
	Singularidade	1	1	1	0
	Intervisibilidade	2	1	0	1
Total (Σ)		9	11	12	6
Classe de QV		2	3	3	2

CLASSIFICAÇÃO PARA CADA ATRIBUTO	CLASSES DE QUALIDADE VISUAL (Qv)	
2 – Elemento de grande Valorização Visual da UP	QV ≥ 10	3 - Elevada
1 – Elemento de Valorização Visual da UP	5 ≥ QV >10	2 - Média
0 – Elemento não interveniente na Qualidade Visual da UP	QV <5	1 - Baixa

Com base na metodologia utilizada, as sub-unidades de paisagem da área de estudo apresentam Qualidade Visual “Média” e “Elevada” não existindo sub-unidades com a classe “Baixa”. A área de projeto fica abrangida por ambas as classes uma vez que fica inserida na Sub-unidade de Paisagem 2 – Encostas das Aldeias de Xisto e na SUP 1 – Elevações da Serra da Lousã, com classe de Qualidade Visual “Elevada” e “Média”, respetivamente.

Numa análise mais detalhada, e com base na Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2018 (DGT), identificaram-se os usos do solo que, pelas suas características, se consideraram ser elementos valorizadores ou desvalorizadores na paisagem, nomeadamente:

- Usos do solo valorizadores: Florestas de outros carvalhos, Florestas de castanheiro, Florestas de folhosas.
- Usos do solo desvalorizadores: Florestas de Eucalipto, Florestas de espécies invasoras.

Para a determinação da qualidade visual final, para além da qualidade visual global determinada para as sub-unidades de paisagem, considerou-se também a presença dos usos do solo valorizadores/desvalorizadores acima identificados. No **(Desenho 19)** apresenta-se a Qualidade Visual da Paisagem assim obtida para a área de estudo da paisagem.

4.14.5.2. Capacidade de Absorção Visual

A capacidade de absorção visual de uma paisagem diz respeito à sua maior ou menor capacidade para absorver uma determinada ação externa sem que esta provoque uma alteração perceptível na sua estrutura visual.

No presente estudo, a determinação da capacidade de absorção visual para a área de análise considerada, baseia-se na determinação das bacias visuais para um conjunto de pontos de observação. Estes foram distribuídos tendo em conta a localização dos potenciais observadores e procurando refletir a densidade populacional dos aglomerados presentes.

A sobreposição das bacias visuais dos pontos considerados permite determinar as áreas visualmente mais expostas e consequentemente, com menor capacidade de absorção visual.

Os pontos de observação foram selecionados considerando os aspetos acima referidos, tendo-se identificado um total de **68 pontos**, nomeadamente:

- aglomerados populacionais, que no presente caso, incluem as aldeias de xisto aqui localizadas nomeadamente, Casal Novo, Chiqueiro, Talasnal, Vaqueirinho, Catarredor, Candal, Cerdeira, e também Silveira de Baixo, na área de projeto. Incluem-se também dois pontos no limite dos aglomerados de Soito e de Fiscal. No total obtiveram-se 26 pontos.
- Pontos panorâmicos, que incluem os miradouros, as elevações principais assim como os pontos onde estão presentes elementos patrimoniais, num total de 8 pontos.
- rede viária, correspondendo às vias principais que atravessam a área de estudo, nomeadamente à estrada municipal 236 e outras estradas de hierarquia inferior de acesso às aldeias de xisto e ao Alto do Trevim. Para a análise definiu-se um conjunto de pontos distribuídos ao longo dos troços considerados, com uma equidistância de 500 metros, resultando em 34 pontos.

A visibilidade para uma determinada área depende fundamentalmente de três fatores: distância, topografia e ocupação do solo. No presente estudo, considerou-se um raio de visualização de 2000m para cada ponto selecionado e uma altura do observador de 1,6 metros.

No cálculo das bacias utilizou-se como superfície de referência um Modelo Digital de Terreno (MDT) com uma resolução espacial de 1 metro.

A absorção visual assim gerada corresponde a uma situação de “visibilidade potencial” uma vez que não foi considerada a existência de barreiras visuais, nomeadamente vegetação ou edifícios.

Para efeitos de classificação consideram-se os critérios constantes na Tabela 4.38.

Tabela 4.38 - Critérios considerados na classificação da capacidade de absorção visual

Nº DE VISUALIZAÇÕES*	CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL
0 - 5	Elevada (1)
6 - 20	Média (2)
21 - 25	Baixa (3)
*Nº de Bacias Visuais que se sobrepõem numa dada área.	

Observando a carta de Capacidade de Absorção Visual assim obtida (**Desenho 20**), verifica-se que as áreas de capacidade de absorção visual “elevada” são predominantes, em particular no setor norte da área de estudo, caracterizado por um número reduzido de observadores e dada a presença de uma cumeada central que delimita visualmente a parte sul e norte da área de estudo.

A sul desta cumeada, na área das encostas e vale da ribeira de São João, observam-se algumas áreas com classe de capacidade visual “média” correspondentes a encostas e cumeadas visualmente mais expostas, tanto à rede viária, como às aldeias e pontos panorâmicos aqui presentes. Dada a sua área muito reduzida, os locais com capacidade de absorção visual “baixa” podem ser considerados como inexistentes.

Neste contexto, na área de projeto predomina a classe de capacidade visual “elevada”, apresentando também áreas com classe “média”, correspondentes a cumeadas e encostas orientadas a poente, no setor mais a sul da propriedade.

4.14.5.3. Sensibilidade Visual

A Sensibilidade Visual indica o grau de suscetibilidade da paisagem face a uma determinada ação de carácter depreciativo. Através da combinação dos dois indicadores - Qualidade Visual e Absorção Visual, é possível determinar a vulnerabilidade ou sensibilidade paisagística da área em estudo. A Sensibilidade Visual é tanto maior quanto maior a qualidade visual e menor a capacidade de absorção visual de uma determinada área.

A Sensibilidade Visual foi calculada através do cruzamento das cartas de Qualidade Visual e Absorção Visual, de acordo com a matriz indicada na metodologia.

Com base na metodologia aplicada obteve-se a classificação que se encontra representada no **Desenho 21**. Na Tabela 4.39 está indicada a representatividade de cada classe na área em estudo.

Tabela 4.39 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual (SV)

SENSIBILIDADE VISUAL		ÁREA (km ²)	%
1	Baixa	11,3	51,3
2	Média	8,4	38,4
3	Elevada	2,3	10,3
TOTAL		28,2	100,0

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 expetável desenvolvimento do fenómeno de **alterações climáticas**, é expectável um aumento gradual das temperaturas, provável 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 as repercussões mais severas associadas relacionada com o 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.

Quanto à **qualidade do ar**, prevê-se que a nível global a tendência seja a de manutenção a curto/médio das emissões de gases com efeito de estufa e poluentes atmosféricos, devido à necessidade contínua de aumento da produção de energia. Dependendo do caminho que cada um destes e de outros fatores tomarem, as emissões poluentes acompanharão essa mesma tendência, que neste momento não é ainda clara e objetiva. A um nível local não são de esperar alterações relevantes, podendo mesmo vir a verificar-se uma melhoria com a entrada em funcionamento do Metro Mondego, apoiado em composições rodoviárias elétricas, podendo retirar algum tráfego rodoviário particular e coletivo, movido com motor de combustão.

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 socioeconómica local, calcula-se que a médio prazo estes se mantenham próximos da caracterização da situação de referência. Neste âmbito verificar-se-ia um desaproveitamento do uso do solo face ao previsto no Ordenamento do PDM da Lousã.

Em relação aos **recursos hídricos** espera-se atingir melhorias nas massas de água cujo estado é 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 da predominância do coberto florestal na área de estudo, com exceção nas zonas de “matos baixos” que têm sido alvo de gestão ativa. Com o abandono do projeto pode aumentar o desinteresse pela manutenção e promoção de habitats florestais com espécies autóctones espontâneas (p. ex. carvalhos, castanheiros, sobreiro ...) e a promoção de replantações de espécies de crescimento rápido, aumentando a descaracterização dos potenciais habitats protegidos presentes na ZEC da Serra da Lousã.

Efetivamente, neste local em específico, e na Serra da Lousã em geral, apresenta um contexto de gestão complexo, difícil e pouco atrativo, quer por motivos regulamentares e económicos, mas também em virtude das

condições fisiográficas e edafoclimáticas. Tal resulta no desinteresse pela gestão (de floresta de produção ou conservação) o que tem permitindo as condições para a invasão biológica bastante agressiva pelo género *Acacia* a que facilmente se assiste, e que na ausência de projeto, certamente continuará ao longo da Área de Estudo.

Com o abandono e desinteresse da limpeza e manutenção das florestas e matos aumentará também o risco de grandes incêndios e subsequente invasão por espécies exóticas invasoras, agravando a combustibilidade dos habitats existentes, e propiciando a destruição e diminuição da biodiversidade e valores naturais encontrados nesta área classificada. Com efeito, também a preservação do solo, a capacidade de absorção hídrica, e o retardamento de caudais de ponta ficará tenderá a ser mais débil.

Em relação às linhas de água, com o aumento da expansão da flora invasora, é expectável que, em termos ecológicos apresentem cada vez menor carácter autóctone, diminuindo a afinidade destas para habitat de espécies autóctones e com interesse conservacionista, bem como dos serviços dos ecossistemas a estas associados (ex. decomposição de matéria orgânica para jusante).

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 e a envolvente é caracterizada por floresta ou cobertos por matos, pelo que é expectável que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

A mais de 420 m de distância está em exploração o Parque Eólico da Lousã, cuja operação está consolidada. Caso se verifique o término da vida útil dos aerogeradores existentes é expectável que seja efetuado o reequipamento do parque, com aerogeradores de potência sonora semelhante à atual, cuja conformidade legal com o RGR deverá ser garantida pelo projeto e avaliada nos estudos ambientais, associados ao processo de licenciamento

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, ou seja, o ambiente sonoro na ausência de projeto deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais e compatíveis com os limites legais vigentes.

Em termos **socioeconómicos**, face às características intrínsecas da área de intervenção, correspondente a uma propriedade privada com ocupação florestal, isolada e afastada de vias de comunicação, na ausência do projeto o mais provável é a manutenção de um enquadramento que não favorece a viabilização da continuidade da intervenção de regeneração ambiental que foi iniciada. Por outro lado, perde-se uma oportunidade de revitalizar as aldeias de Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé da Lomba e gerar empregos, contribuindo assim para atrair população e contrariar tendências de decréscimo populacional e envelhecimento da população residente.

Em relação a questões de **saúde humana** não se dispõe de dados que permitam antever alterações sensíveis face à situação descrita.

Em relação 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.

Na ausência de projeto perspetiva-se uma sensibilidade da **Paisagem** genericamente semelhante à agora caracterizada. No entanto uma previsível menor gestão florestal e expansão de exóticas favorece a ocorrência de incêndios florestais, o que, caso ocorra com alguma dimensão, contribui para degradar a paisagem de uma forma significativa.

No que respeita a **riscos ambientais**, destaca-se a tendência para agravamento do risco de incêndio florestal, seja em consequência das alterações climáticas, seja também pela já aludida previsível menor gestão florestal.

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 impactos do projeto sobre os fatores ambientais objeto de caracterização na secção 4.

A identificação, previsão e avaliação dos impactos ambientais gerados pela implementação do projeto Silveira Tech por referência as características da área de estudo identificadas no **Capítulo 4**, o conhecimento existente sobre os impactos ambientais gerados por projetos semelhantes e o conhecimento das ações potencialmente geradoras de impacto 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 impactos 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.

Importa ainda referir que, no presente caso existe a particularidade do projeto em apreço estar previsto ser implementado em diferentes fases (três no total), sendo de salientar o facto de que as intervenções previstas no âmbito da Fase 1 serem avaliadas em fase de Projeto de Execução, enquanto as restantes são avaliadas em fase de Estudo Prévio.

De um modo geral, a tipologia das intervenções a realizar não difere em função da fase do projeto, pelo que as ações geradoras de impactos nas fases de construção e de exploração (que se indicam na secção seguinte) são, no essencial, as mesmas em todas as fases.

Desta forma considerou-se que não faria sentido estar a organizar primariamente a avaliação de impactos por fase de intervenção, porque isso resultaria numa repetição quase completa dos impactos associados a cada fase.

Assim, considerou-se mais adequado proceder a uma avaliação de impactos organizada por ação geradora de impacto e por tipologia de impacto, referindo quando essa avaliação é aplicável a todas as fases do projeto e particularizando os casos em que não se aplica a uma ou mais fases ou se aplica, mas associando impactos com características distintas.

Já no capítulo referente às medidas de mitigação (Secção 8), atendendo ao seu caráter mais operativo, considerou-se adequado proceder à divisão entre as medidas aplicáveis à fase 1 (em Projeto de Execução) e às restantes fases (em Estudo Prévio), ainda que ocorram extensa repetição de medidas. Esta separação faz também sentido porque para as componentes do projeto avaliadas em fase de estudo prévio importa elencar medidas a considerar na fase de desenvolvimento de Projeto de Execução, o que, naturalmente, não se aplica para as componentes de projeto que se incluem na Fase 1.

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,
- FC2 - Instalação e atividades do Estaleiro;
- 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 à propriedade e dentro desta;
- FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;
- FC7 - Construções, Demolições e Reabilitação de edifícios;
- FC8 - Pavimentação e aplicação de materiais de revestimento;
- FC9 - 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 exercidas pelos utentes,
- FE5 - Atividades de manutenção nos espaços exteriores;
- FE6 - Atividades de gestão florestal;
- FE7 - Tráfego gerado pela exploração do projeto

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.

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
	Improváveis
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

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 impacto 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 impacto**, ou seja, se se estava perante um impacto direto (**D**) - aquele que é determinado diretamente pelo Projeto ou um impacto 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 – com referencial em redor de cinco anos - ou longo prazo.

Relativamente à **magnitude** dos impactos ambientais determinados pelo Projeto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade/dimensão dos referidos impactos, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados. A magnitude dos impactos é classificada como elevada, moderada, reduzida ou nula.

Os impactos foram também analisados relativamente à sua **possibilidade de mitigação**, isto é, se é aplicável a execução de medidas mitigadoras - impactos mitigáveis, ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas - impactos não mitigáveis.

Relativamente à **importância/significância** (significado relativo) dos impactos 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 impactos 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 impactos ambientais resultantes do Projeto em análise foram classificados como insignificantes, pouco significativos, significativos ou muito significativos.

Os impactos 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 impactos nesse fator.

Os critérios de classificação apresentados anteriormente são considerados para as fases de construção e exploração.

6.2. Impactes no Clima

6.2.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactos decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos do clima.

As principais ações geradoras de impacto neste descritor são:

Fase de construção:

FC3 - Desarborização, desmatagem e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC5 - Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta.

Fase de exploração:

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos).

FE6 – Atividades de gestão florestal

6.2.2. Fase de construção

6.2.2.1. Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação

Durante a fase de construção as ações de desmatção serão reduzidas pois encontram-se em áreas onde na sua maioria existem atualmente ruínas. Prevê-se que nesta fase sejam abatidos cerca de 995 exemplares de árvores, distribuídos por 3 espécies, pinheiro-bravo, eucalipto e acácia mimosa. A remoção destes indivíduos levará a um aumento da chegada da radiação solar ao nível do solo, que poderá levar a um aumento de temperatura durante a fase de ausência das edificações.

Este impacto considera-se negativo, direto e certo, porém temporário, de âmbito local, com magnitude reduzida e pouco significativo.

6.2.2.2. Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

As principais alterações microclimáticas correspondem a um ligeiro aumento da temperatura devido ao aumento da movimentação de veículos e máquinas. Tratam-se de impactos negativos, diretos, temporários e prováveis, de âmbito local, imediatos, reversível e mitigável, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Na Tabela 6.2 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de construção.

Tabela 6.2 – 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 e FC5	Alterações no microclima	-	D	C	T	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)

6.2.3. Fase de exploração

6.2.3.1. Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

Com a implantação dos edifícios previstos serão criadas, localmente, condições de barreira à circulação dos ventos, permitindo criar pequenas áreas ao abrigo dos ventos dominantes. No entanto, dado as dimensões reduzidas das estruturas (em altura), e dado a disposição destas ser variada, não se verificam efeitos de abrigo relevantes, nem fenómenos de canalização de ventos.

Nos primeiros anos de exploração do projeto, a ausência de vegetação de grande porte poderá ocasionar modificações microclimáticas nas áreas adjacentes às infraestruturas. Para mitigar este efeito, foram selecionados materiais construtivos com baixa capacidade de retenção térmica, reduzindo assim o impacto sobre a temperatura ambiente em comparação com materiais convencionais, como asfalto e cimento.

Com o desenvolvimento do projeto ao longo dos anos, a vegetação autóctone e plantada assumirá um papel central na regulação microclimática, especialmente na refrigeração das áreas próximas aos edifícios, proporcionando sombra e melhorando o conforto térmico local.

No geral, os impactos sobre o clima são classificados como neutros, de magnitude reduzida, indiretos, incertos, permanentes, reversíveis e pouco significativos.

6.2.3.2. Atividades de gestão florestal

A gestão prevista da área envolvente aos equipamentos a instalar irá permitir uma maior presença de espécies folhosas autóctones que se prevê beneficiar o sombreamento nas épocas quentes, contribuindo para a redução da temperatura. No sentido oposto, ao se verificarem espécies de folha caduca, estas permitirão a passagem de radiação solar nos meses de inverno, o que contribuirá para contrariar as temperaturas reduzidas sentidas nestes meses.

Na Tabela 6.3 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre o Clima durante a fase de exploração.

Tabela 6.3 – 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 no microclima	0	D	C	T	R	L	I	R	NM	PS
FE6	Alterações no microclima	+	D	C	P	R	L	MP	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. Impactes nas Alterações Climáticas

6.3.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactos decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos nas alterações climáticas.

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 veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta.

Fase de exploração:

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto

FE6 - Atividades de gestão florestal;

FE7 - Tráfego gerado pela exploração do projeto.

6.3.2. Fase de construção

Durante a fase de construção, as ações geradoras de impactos pela implementação do Projeto estão relacionadas com a circulação de viaturas, maquinaria e veículos pesados afetos à obra, trabalhos de desmatção 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, entre outras.

6.3.2.1. Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação

Pelo facto de a construção do projeto implicar cortes de vegetação, incluindo abate de árvores, importa considerar o efeito de diminuição da capacidade de sequestro de carbono pelo efeito da perda dessa vegetação, efeito que permanece ao longo da fase de exploração.

Tendo em conta a dimensão das áreas a desmatar/desflorestar para diferentes tipos de uso do solo, procede-se à contabilização do CO₂ sequestrado anualmente com base no conceito da Produtividade Líquida do Ecossistema (PLE), que representa o balanço anual de carbono de um determinado ecossistema, estando representado na Tabela 6.4 os resultados dos cálculos efetuados.

De acordo com os resultados das estimativas apresentadas é possível concluir que, no pior dos cenários, será, no máximo, retirada a capacidade de sequestrar cerca de 85,9 ton CO₂/ano face ao que sucede atualmente.

6.3.2.2. Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

Segundo o promotor, os materiais utilizados no projeto serão preferencialmente naturais e sustentáveis, assim, tendo em conta este fator, o projeto procura um aproveitamento dos materiais locais, sem que seja necessária uma total importação dos materiais a utilizar na construção. Verifica-se uma redução na pegada de carbono em relação ao uso de materiais importados para a região, reduzindo as emissões por transporte.

Durante a fase de construção, que será dividida em quatro fases distintas, 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 desmatção 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 previstas para uso em obra são giratórias, camiões de 3 eixos, retroescavadoras e empilhadores telescópios. Admite-se que estejam em operação ao longo de 27 meses de obra para a fase 1 e 24 meses para cada uma das restantes fases, estando a fase 1 prevista entre 2025 e 2027 e as restantes entre 2028 e 2030.

Tabela 6.4 – Fatores de sequestro de CO₂ e estimativas para cada tipo de uso do solo afetado

Uso do solo afetado	Área afetada (ha)	Fator de sequestro (ton C/ano por ha) ³⁴		Dióxido de Carbono sequestrado anualmente (ton CO ₂ /ano)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Floresta de eucalipto	0,53	5,5	32,0	2,9	16,9
Floresta de espécies invasoras (acácia)	3,39	1,0	8,6	3,4	29,2
Floresta de outras folhosas	0,89	5,4		4,8	
Floresta de outros carvalhos	3,53	5,3		18,7	
Pastagem Espontâneas	5,08	1,9		9,7	
Florestas de pinheiro bravo	0,16	15,0	26,0	2,4	4,2
Matos	0,46	1,0	5,1	0,5	2,4
Total				42,4	85,9

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

Em virtude da escassez de dados médios específicos sobre o consumo de combustível por veículo, adotou-se uma média de consumo em litros por hora (l/h) com base em valores consultados para diversas marcas e tipos de maquinaria.

Na Tabela 6.5, apresenta-se, para estes equipamentos, o consumo de gasóleo associado e consequentemente as emissões de CO_{2eq} associadas à Fase 1 da construção do projeto.

Para a Fase 2, a estimativa de emissões é apresentada na Tabela 6.6.

Para as Fases 3 e 4, que decorrem em simultâneo, apresenta-se, na Tabela 6.7 a estimativa conjunta de emissões de CO₂ na fase de construção.

³⁴ Fonte dos Fatores de Sequestro: Silva (2010) e Rodrigues et al. (2012).

Tabela 6.5 - Estimativa de emissões de CO₂eq, associadas a equipamentos utilizados na construção da Fase 1

Equipamento	Nº de equipamentos	Fator de consumo (l/h)	Consumo total (l)	Consumo total (t)	Emissões associadas (tCO ₂ eq)
Giratórias (21 ton)	3	68	550.800	461	1.471
Giratórias (8 ton)	3	8	64.800	54	173
Giratórias (3,5 ton)	2	5	27.000	23	72
Camiões	6	30	486.000	407	1.298
Empilhador telescópio	1	10	27.000	23	72
Retroescavadora	1	7	18.900	16	50
Total das emissões de CO₂ na Fase 1					3 137

Nota: O consumo total considerou 27 meses de obra, 20 dias úteis por mês e 5 horas de operação diárias

Tabela 6.6 - Estimativa de emissões de CO₂eq, associadas a equipamentos utilizados na construção da Fase 2

Equipamento	Nº de equipamentos	Fator de consumo (l/h)	Consumo total (l)	Consumo total (t)	Emissões associadas (tCO ₂ eq)
Giratórias (21 ton)	1	68	163200	137	436
Giratórias (8 ton)	2	8	38400	32	103
Giratórias (3,5 ton)	2	5	24000	20	64
Camiões	4	30	288000	241	769
Empilhador telescópio	1	10	24000	20	64
Retroescavadora	1	7	16800	14	45
Total das emissões de CO₂ na Fase 2					1.481

Nota: O consumo total considerou 24 meses de obra, 20 dias úteis por mês e 5 horas de operação diárias

Tabela 6.7 - Estimativa de emissões de CO₂eq, associadas a equipamentos utilizados na construção das Fases 3 e 4

Equipamento	Nº de equipamentos	Fator de consumo (l/h)	Consumo total (l)	Consumo total (t)	Emissões associadas (tCO ₂ eq)
Giratórias (21 ton)	2	68	326.400	273	872
Giratórias (8 ton)	2	8	38.400	32	103
Giratórias (3,5 ton)	2	5	24.000	20	64
Camiões	4	30	288.000	241	768
Empilhador telescópio	2	10	48.000	40	128
Retroescavadora	2	7	33.600	28	90
Total das emissões de CO₂ no conjunto das Fases 3 e 4					2.026

Nota: O consumo total considerou 24 meses de obra, 20 dias úteis por mês e 5 horas de operação diárias

Face às estimativas apresentadas, estima-se que o total de emissões de CO₂ em resultado das atividades de construção no conjunto de todas as fases de construção do empreendimento é da ordem de 6.644 tCO₂eq.

Refira-se que 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.

Segundo o Inventário Nacional de Emissões – NIR, os setores da indústria transformadora e construção foram responsáveis, em 2022, pela emissão de 6 792.7 kt CO_{2eq}. Deste modo, o total de emissões estimadas para as 4 fases, 6.644 tCO_{2eq}, totalizará cerca de 3.147,7 tCO_{2eq} quando assumindo um período de 1 ano. Assim, as emissões estimadas representam apenas cerca de 0,046% do que foram todas as emissões nacionais em 2022 para os setores da indústria transformadora e construção.

Na Tabela 6.8 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de construção.

Tabela 6.8 – 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
FC3	Redução da capacidade de sumidouro	-	D	C	T	R	TF	I	R	M	PS
FC5	Emissões de gases com efeito de estufa	-	I	C	T	I	TF	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)

6.3.3. Fase de exploração

Para esta fase, tendo em conta os cenários previstos para as alterações climáticas, a região será afetada por uma subida de temperatura média, o que afetará as espécies vegetais aí presentes e tenderá a incrementar os riscos de incêndios florestais. Os cenários indicam ainda uma redução na precipitação anual acumulada, o que originará maiores períodos de ausência de precipitação, sendo necessário uma melhor gestão dos recursos hídricos.

De seguida analisam-se as ações geradoras de impacte no presente descritor.

6.3.3.1. Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto

O funcionamento dos edifícios previstos, irá traduzir-se numa necessidade energética que será garantida por uma ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), a qual já tem sido discutida com a Câmara Municipal da Lousã e com a E-Redes.

Ao implicar um maior consumo de energia elétrica, o projeto, por via indireta, associa emissões de gases de efeito de estufa, uma vez que, não obstante o crescente contributo das energias renováveis na produção da eletricidade consumida em Portugal, existe ainda uma fração que é proveniente da queima de combustíveis fósseis.

Como forma de mitigar este efeito, o projeto prevê a instalação de equipamentos e produção de energia elétrica como painéis fotovoltaicos, de forma a reduzir a sua dependência da rede elétrica. O consumo de energia elétrica proveniente desta fonte, permitirá uma maior independência da RESP e ainda contribuirá para uma menor emissão de gases de efeito estufa, contribuindo desta forma para as metas de sustentabilidade energética.

6.3.3.2. Atividades de gestão florestal

As atividades de gestão florestal implicam o abate de espécies arbóreas alóctones de crescimento rápido como eucaliptos e acácias, prevendo-se em substituição a plantação de espécies autóctones. De um modo geral o abate de eucaliptos e acácias irá associar perdas na capacidade de retenção de carbono, que provavelmente, de forma direta, não serão completamente substituídas pela futura presença das novas espécies que, presumivelmente terão menor capacidade de retenção de carbono.

No entanto, sem o conhecimento da quantidade de biomassa abatida de acácias e eucaliptos e com menor conhecimento ainda das espécies a plantar e biomassa envolvia, não é possível efetuar estimativas do balanço da capacidade de retenção de CO₂. Importa, porém, considerar ainda que, não obstante diretamente se prever, no médio a longo prazo perdas na capacidade de retenção no estrato arbóreo, as novas espécies autóctones a plantar, ao favorecer um maior desenvolvimento do estrato arbustivo tendem a que, indiretamente, venha a haver uma manutenção da capacidade de retenção e CO₂ face ao verificado atualmente, tendendo-se assim, efetivamente, para um impacto nulo.

Considerando que as espécies autóctones são mais resilientes ao fogo, pode admitir-se um efeito positivo, mas que de quantificação difícil.

6.3.3.3. Tráfego gerado pela exploração do projeto

Para o presente projeto, durante a fase de exploração, verificam-se impactos derivados da emissão de gases de efeito de estufa (GEE) provenientes do funcionamento dos veículos e máquinas.

O tráfego de veículos de e para o empreendimento será, porém, bastante limitado, uma vez que o empreendimento assenta numa lógica residencial e de autossuficiência, de acordo com a qual a maior parte do tempo os utentes permanecem no interior do empreendimento. Desta forma, apenas em ocasiões pontuais, associadas à organização de eventos, o tráfego gerado será um pouco superior.

Com maior regularidade haverá a considerar as emissões associadas ao funcionamento de maquinaria prevista na gestão dos espaços florestais, incluindo camiões, tratores, giratórias de pequenas dimensões e minicarregadoras.

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 exploração:

- 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

Na Tabela 6.9, apresenta-se, para estes equipamentos, o consumo de gasóleo associado e consequentemente as emissões de CO_{2eq} associadas em cada fase de construção do projeto.

Em virtude da escassez de dados médios específicos sobre o consumo de combustível por veículo, adotou-se uma média de consumo em litros por hora (l/h) com base em valores consultados para diversas marcas e tipos de maquinaria.

Tabela 6.9 - Estimativa de CO_{2eq}, associada a equipamentos utilizados na gestão florestal na fase de exploração

Equipamento	Nº de equipamentos	Fator de consumo (l/h)	Consumo total (l)	Consumo total (t)	Emissões associadas (tCO _{2eq})
Camiões	2	30	57600	48	154
Tratores	2	10	19200	16	51
Giratórias (3 ton)	2	5	9600	8	26
Giratórias (5 ton)	1	7	6720	6	18
Minicarregadora	2	5	9600	8	26

Nota: O consumo total considerou 12 meses de exploração, 20 dias úteis por mês e 4 horas de operação

Tendo em conta um ano de operação, e a metodologia utilizada, prevê-se a emissão anual de cerca de 274 tCO_{2eq}.

Estes valores indicam deste modo um impacto negativo a este nível, porém de magnitude reduzida e pouco significativo.

Na Tabela 6.10 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre as Alterações Climáticas durante a fase de exploração.

Tabela 6.10 – 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
FE1, FE7	Emissão de GEE	-	D	C	P	I	N/TF	I	R	NM	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)

6.4. Impactes na Qualidade do Ar

6.4.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes 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:

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.

Fase de exploração:

FE7 – Tráfego gerado pela exploração do projeto

6.4.2. Fase de construção

6.4.2.1. Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação

As decapagens previstas poderão potenciar a libertação de poeiras por ação eólica, sendo as partículas passíveis de transporte eólico, se a sua granulometria o permitir, sendo depositadas no solo a curtas distâncias do local, não se prevendo deste modo a ocorrência de impactes com significado relevante, nomeadamente devida à cortina arbustiva e arbórea existente na envolvente e o facto de não existir qualquer recetor sensível num raio de 750 m de frentes e obra.

6.4.2.2. Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros

As operações de movimentação de terras, como escavações e aterros, têm o potencial de suspensão de partículas, com a deposição destas partículas no solo a depender diretamente da sua granulometria e das condições atmosféricas, podendo ocorrer a diferentes distâncias do ponto de emissão.

Os materiais geológicos predominantes na área do projeto incluem formações metamórficas de granulometria fina, como arenosa fina, siltosa e argilosa. As operações realizadas com maquinaria pesada podem gerar tensões mecânicas significativas, levando à fraturação ou esmagamento das rochas. Este processo resulta em partículas de menor dimensão, particularmente na fração silto-argilosa, com diâmetros inferiores a 75 µm. De entre estas, as partículas PM₁₀ (inferiores a 10 µm) destacam-se como as mais prejudiciais, pois possuem a capacidade de penetrar profundamente nos alvéolos pulmonares, podendo causar infeções respiratórias. Por outro lado, partículas de maiores dimensões tendem a ficar retidas nas vias respiratórias superiores, causando irritações e hipersecreção das mucosas, além de estarem mais sujeitas à deposição próxima devido ao transporte eólico limitado.

Adicionalmente, dado que não está previsto o transporte de terras provenientes de escavações para fora da área do projeto, não se espera que a emissão de poeiras associado ao deslocamento de materiais tenha impactes significativos.

Considerando também a ausência de áreas urbanas na proximidade do projeto, conclui-se que os impactes decorrentes destas ações são pouco significativos e não apresentam relevância ambiental elevada.

6.4.2.3. Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

O funcionamento de equipamentos, maquinaria e veículos afetos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e compostos orgânicos voláteis (COV).

Outros tipos de emissões previstas relacionam-se com um aumento do volume de tráfego e a duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas.

Apesar da quantificação das emissões inerentes à fase de obra apresentar-se muito complexa, pois depende de inúmeros fatores, como sejam o tipo de solo, a topografia, a duração das atividades, as máquinas e equipamentos existentes, entre outros, é facilmente perceptível que no decorrer da construção serão as partículas o aspeto mais expressivo para o presente descritor.

As partículas emitidas são as componentes mais finas do solo, sobretudo as partículas com diâmetro inferior a 75 µm, correspondendo à fração silto-argilosa. Devido à sua reduzida dimensão, as PM₁₀ (inferiores a 10 µm) são as partículas mais gravesas uma vez que têm a capacidade de penetrar até aos alvéolos pulmonares provocando infeções respiratórias, enquanto as partículas de maiores dimensões ficam retidas nas vias respiratórias superiores, podendo provocar irritações e hipersecreção das mucosas.

A distância a que as partículas normalmente assentam pode variar tendo em conta os fatores inerentes às dimensões das próprias partículas e das condições meteorológicas.

No presente caso, os recetores sensíveis mais próximos, na Aldeia da Cerdeira, encontram-se a cerca de 750 m das frentes de obra mais próximas da Silveira de Cima, existindo de permeio uma elevação de terreno que funciona como uma proteção natural. Fase ao exposto considera-se que a exposição de recetores sensíveis a poeiras e partículas com origem nas obras do empreendimento representa um impacto negativo de magnitude muito reduzida, pouco significativos, representando uma afetação mínima na qualidade do ar e sem efeitos expectáveis na população. De um modo geral o impacto na qualidade do ar é direto, certo, temporário, de âmbito local, imediato, reversível e passível de mitigação.

O facto de as ações no terreno serem diferidas temporalmente permitirá uma emissão de partículas mais dispersa no tempo. Este aspeto pode ser positivo, pela redução da quantidade de partículas dispersas em cada fase, como negativo, tanto pelo facto de ser um impacto de duração prolongada (ainda que a primeira intervenção seja de maior dimensão).

Por outro lado, importa atender ao facto de na fase de construção da Silveira de Cima (Fase 4) poder ocorrer emissão de partículas que afetem a Silveira de Baixo, que à data já se encontrará em exploração.

Na Tabela 6.11 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de construção.

Tabela 6.11 – Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar 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 e FC4	Libertação de poeiras	-	D	P	T	I	L	I	R	M	PS
FC5	Emissões de partículas poluentes	-	D	C	T	I	L	I	R	NM	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)

6.4.3. Fase de exploração

6.4.3.1. Tráfego gerado pela exploração do projeto

Durante a fase de exploração do empreendimento turístico, é esperado um incremento no tráfego de veículos ligeiros e pesados nos acessos ao empreendimento, resultante da movimentação dos utentes, funcionários, fornecedores e visitantes. Esse aumento de tráfego contribuirá para uma intensificação da circulação rodoviária na Estrada N236, da qual parte a estrada em terra batida que dá acesso ao Silveira Tech Re-generation Village, num total de 3,5 km.

Consequentemente, haverá a emissão de poluentes atmosféricos típicos do tráfego, como Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂), Óxidos de Azoto (NO₂), Dióxido de Enxofre (SO₂), e emissão de poeiras nas vias não pavimentadas.

Por outro lado, o tráfego de veículos de e para o empreendimento será limitado pelo tipo de oferta que se pretende, uma vez que o empreendimento assenta numa lógica residencial e de autossuficiência, de acordo com a qual a maior parte do tempo os utentes permanecem no interior do empreendimento. Desta forma, apenas em ocasiões pontuais, associadas à organização de eventos, o tráfego gerado será um pouco superior.

Desta forma estima-se que as emissões associadas a tráfego rodoviário na fase de exploração sejam pouco relevantes, sendo os impactos classificados como negativos, de pouca significância, diretos, locais, temporário e de magnitude reduzida.

Na Tabela 6.12 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre a Qualidade do Ar durante a fase de construção.

Tabela 6.12 – 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
FE7	Emissão de poluentes atmosféricos	-	D	C	T	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)

6.5. Impactes na Geologia, Recursos Geológicos e geomorfologia

6.5.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactos decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos da geologia, recursos geológicos e geomorfologia.

As principais ações geradoras de impacto neste descritor são:

Fase de construção:

FC4 – Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC6 – Construção das vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas.

Fase de exploração:

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

6.5.2. Fase de construção

6.5.2.1. Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros

Prevê-se que durante a fase de construção, no âmbito da beneficiação de acessos e preparação do terreno para a fundação de edifícios, seja necessário proceder a movimentação de terras, designadamente escavações, que vão afetar o substrato geológico, dominado por xisto grauvaques do Grupo das Beiras, que na área do projeto rende a apresentar uma fraturação considerável tendo em conta a presença de falhas identificadas na cartografia geológica 1:25 000.

O impacto relacionado com a afetação do substrato geológico é função da profundidade e volume dos materiais a desmontar, dos métodos de desmonte a utilizar e do interesse económico ou conservacionista das formações geológicas afetadas.

No presente caso prevê-se que as escavações a realizar sejam realizadas exclusivamente com recurso a métodos mecânicos e verifica-se não estarem presentes materiais de interesse económico ou conservacionista, aspetos que contribuem para mitigar a significância do impacto da afetação do substrato geológico.

Em relação a informações sobre a profundidade das escavações e dos volumes a escavar a informação está disponível para as principais intervenções previstas na Fase 1.

De acordo com a informação disponível em tabelas e perfis (ver **Anexo 1**), as profundidades máximas atingidas e os volumes de materiais desmontados envolvidos em escavações associadas a intervenções na Fase 1 relacionadas com edifícios, são sintetizados na Tabela 6.15, onde também se incluem as alturas máximas de aterro previstas, os volumes de aterro envolvidos e o balanço geral de terras.

Tabela 6.13 – Síntese de informação sobre terraplenagens associadas aos edifícios previstos na Fase 1

Edifício(s)	Altura máxima de escavação (m)	Volume de escavação (m³)	Altura máxima de aterro (m)	Volume de aterro (m³)	Balanço de terras (m³) (escavação – aterro)
Hotel Rural	6,0	3.715,54	2	363,74	3.351,80
Aldeamento Turístico – Aglomerado de UA 01	5,0	1.222,24	1,5	90,16	1.132,08
Aldeamento Turístico – Aglomerado de UA 02	4,0	2.317,17	1,0	11,46	2.305,69
Cowork	6,5	2.747,45	3,0	397,43	2.350,02
Ginásio e piscina (*)	4,0	807,30	1,5	46,10	761,21
Casas Campo Pé da Lomba	6,0	875,26	3,0	306,34	568,92
Total		11.684,96		1.215,23	10.469,72

(*) As movimentações de terras devem-se apenas à piscina uma vez que o ginásio será construído sobre pilotis

Verifica-se que as escavações previstas alcançam profundidades máximas de 6,5 m e associam um volume de material desmontado da ordem dos 11.700 m³.

Trata-se de valores relativamente modestos atendendo à tipologia de projeto e às características do relevo na área de intervenção, denotando um esforço em mitigar as movimentações de terras e, consequentemente, o impacto geológico do projeto.

Face ao exposto considera-se o impacto geológico associado à movimentação geral de terras, incluindo escavações, como sendo negativo, direto, certo, permanente, irreversível, local, imediato, de magnitude reduzida, mitigável, com adoção estrita de recomendações do estudo Geológico e Geotécnico que venha a ser elaborado, pouco significativo.

A apreciação efetuada deverá ser extensível às intervenções previstas para as Fases 2, 3 e 4, para as quais não se dispõem ainda de dados concretos relativamente a profundidades de escavação e volumes de material a escavar.

Para além do impacto geológico referido, a movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros traduzem-se numa afetação da morfologia do terreno natural, associando um impacto geomorfológico que se considera negativo. A magnitude do impacto relaciona-se com as alturas alcançadas pelas escavações e aterros e com os volumes de terras movimentados.

No caso das escavações importa salientar que as áreas afetadas são, no geral, preenchidas por edificações pelo que o impacto geomorfológico gerado não permanece visível. Em relação aos aterros as alturas máximas previstas são da ordem dos 3 m, o que se considera uma altura bastante modesta.

Face ao exposto considera-se o impacto associado à alteração da morfologia natural do terreno como sendo negativo, certo, permanente, irreversível, local, imediato, de magnitude reduzida, mitigável, pouco significativo.

6.5.2.2. Construção das vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas

A construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas são intervenções que têm lugar na Fase 1 e associam também movimentações de terras, implicando afetação do substrato geológico e alterações na morfologia, que podem ser temporárias ou definitivas.

Prevê-se que as escavações a realizar sejam realizadas exclusivamente com recurso a métodos mecânicos e verifica-se não estarem presentes materiais de interesse económico ou conservacionista, aspetos que contribuem para mitigar a significância do impacto da afetação do substrato geológico.

De acordo com a informação do projeto, (ver **Anexo 1**), as profundidades máximas atingidas e os volumes de materiais desmontados envolvidos em escavações associadas à construção de vias e estacionamentos, são sintetizados na Tabela 6.14, onde também se incluem as alturas máximas de aterro previstas, os volumes de aterro envolvidos e o balanço geral de terras.

Verifica-se que as escavações previstas para a implantação dos caminhos e estacionamentos alcançam profundidades máximas de 7,4 m e associam um volume de material desmontado da ordem dos 6.228 m³.

Trata-se de valores modestos atendendo à tipologia de projeto e às características do relevo na área de intervenção, denotando um esforço em mitigar as movimentações de terras e, consequentemente, o impacto geológico do projeto.

Face ao exposto considera-se o impacto geológico associado à movimentação geral de terras, incluindo escavações, como sendo negativo, direto, certo, permanente, irreversível, local, imediato, de magnitude reduzida, mitigável, com adoção estrita de recomendações do estudo Geológico e Geotécnico que venha a ser elaborado, pouco significativo.

Para além do impacto geológico referido, as movimentações de terras, incluindo escavações e aterros traduzem-se numa afetação da morfologia do terreno natural, associando um impacto geomorfológico que se considera negativo. A magnitude do impacto relaciona-se com as alturas alcançadas pelas escavações e aterros e com os volumes de terras movimentados.

Tabela 6.14 – Síntese de informação sobre terraplenagens associadas a construção de vias e estacionamento

Edifício(s)	Altura máxima de escavação (m)	Volume de escavação (m³)	Altura máxima de aterro (m)	Volume de aterro (m³)	Balanco de terras (m³) (escavação – aterro)
Estacionamento principal	4,0	1.073,23	13,0	10.260,97	-9.187,75
Estacionamento do Pé da Lomba	4,0	315,97	9,0	2.323,92	-2.007,94
Caminhos – Silveira de Baixo a Pé da Lomba	5,0	1.730,61	3,5	1.339,98	390,63
Estrada Principal – Estacionamento	1,0	312,01	1,0	173,39	138,62
Silveira de Cima - Área Técnica	1,0	112,53	3,0	538,31	-425,78
Silveira de Baixo – Apoio Agrícola	3,5	439,69	3,0	657,95	-218,26
Estrada Principal – Apoio Capela	0,5	21,58	2,0	389,82	-368,24
Estrada Pé da Lomba - ETAR	2,0	422,62	2,0	241,54	181,08
Caminho Pedonal – Aglomerado de UA 01 e Centro de Interpretação	2,0	65,91	3,0	148,59	-82,68
Caminho – Estrada Principal, Zona Habitacional, Estrada Principal	7,4	1.551,39	0,0	0,00	1.551,39
Silveira de Cima – Caminho privado	0,6	156,63	0,5	7,35	149,28
Estacionamento principal – Zona Técnica	1,0	25,53	0,0	0,00	25,53
Total		6.227,7		16.081,82	-9.854,12

As alturas máximas de escavação e aterro atingidas, 7,4 m e 13 m, respetivamente, traduzem uma alteração morfológica pouco relevante que associa um impacto negativo, certo, permanente, irreversível, local, imediato, de magnitude reduzida, pouco significativo. A construção de edifícios colmatando os desníveis do terreno contribui para mitigar este impacto.

O projeto prevê ainda a criação de valas para a colocação de infraestruturas enterradas (elétricas, abastecimento de água, drenagem de esgotos, redes de telecomunicações).

Este enterramento de infraestruturas irá provocar uma ação no terreno, afetando a geologia local, até uma profundidade de cerca de 1 m, o que irá provocar uma desagregação dos materiais geológicos presentes, sendo estes repostos no mesmo espaço, após a colocação dos cabos, porém sem a mesma disposição e características físicas que lhe são atribuídas atualmente.

6.5.2.3. Balanco de terras

Relativamente ao balanço de terras verifica-se que do conjunto de terraplenagens associadas aos edifícios previstos na Fase 1 ocorre um excesso de 10.469,72 m³ e do conjunto de terraplenagens associadas a

construção de vias e estacionamento ocorre um déficit de -9.854,12 m³. No global verifica-se para estas intervenções que os materiais em excesso provenientes das áreas dos edifícios serão aplicados em aterros nas zonas de estacionamento e vias. Pelo balanço total, estima-se a um excedente muito ligeiro, de 615,6 m³. Assim, admite-se que, pontualmente, e tratando-se de materiais inertes, o excedente possa ser utilizado nos terrenos do projeto. É ainda admitido que o excesso de terras possa ser encaminhado para recetor autorizado.

Para as intervenções previstas para as fases 2, 3 e 4 deve haver a preocupação de obter um equilíbrio entre os volumes de escavação e aterro envolvidos.

Na Tabela 6.15 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia durante a fase de construção.

Tabela 6.15 – Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e geomorfologia 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
FC4, FC6	Afetação do substrato geológico	-	D	C	P	I	L	I	R	M	PS
	Alteração da morfologia natural do terreno	-	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)

6.5.3. Fase de exploração

Em resultado da presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos), que associam a existência de taludes de escavação e de aterro e de muros de contenção, há a considerar riscos de que, sejam desencadeados processos evolutivos de destabilização de taludes e de vertentes, geradores de perdas materiais, riscos para a segurança de pessoas e que podem associar impactes geomorfológicos de magnitude e significado potencialmente relevante.

Estes riscos podem ser reduzidos para um nível muito baixo admitindo a adoção, na fase de construção, das disposições construtivas e geometrias de taludes e das medidas complementares de estabilização recomendadas no Estudo Geológico e Geotécnico a realizar por equipa especializada.

Não obstante, na fase de exploração é fundamental efetuar monitorização regular da estabilidade de taludes e de muros de contenção de modo a que se possa identificar precocemente eventuais sinais percussores de problemas de instabilidade (ravinamentos, quedas de blocos, alterações topográficas ligeiras, fissuras), de modo a que se possa antecipadamente implementar, caso seja necessário, as medidas corretivas e preventivas mais adequadas.

Na Tabela 6.16 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia durante a fase de exploração.

Tabela 6.16 – Impactes identificados sobre a Geologia, Recursos Geológicos e geomorfologia 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	Criação de zonas de instabilidade geomorfológica	-	D	P	P	R	L	I/MP	R/M	M	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)

6.6. Impactes no Solo e Uso do Solo

6.6.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos no recurso solo e no uso do solo.

As principais ações geradoras de impacte neste descritor são:

Fase de construção:

FC2 – Instalação e atividades do estaleiro;

FC3 - Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

FC5 - Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta;

FC9 – 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);

FE6 - Atividades de gestão florestal

6.6.2. Fase de construção

6.6.2.1. Instalação e atividades do estaleiro

Para a instalação dos estaleiros, que ocuparão no total cerca de 0,73 ha, será necessário criar superfícies niveladas destinadas à colocação de máquinas e materiais de construção.

Este processo resultará na compactação dos materiais previamente movimentados, sem interferir diretamente com os solos originais presentes nas vertentes do projeto.

Estas intervenções, assim como a construção dos edifícios e dos acessos, obrigará a uma desmatagem prévia, com a qual aumentará a exposição dos solos aos efeitos erosivos.

Os efeitos erosivos tendem a ser mais intensos nas áreas de declive mais acentuado, particularmente nas situações em que ocorra escoamento superficial no sentido do maior declive, nomeadamente na área dos estaleiros secundários junto a Pé da Lomba e próximo da ETAR, que se encontram em áreas com declives acentuados. Também na área prevista para o estaleiro principal, local onde se implantará um estacionamento, se verificam declives elevados, pelo que se prevê a presença de alguma instabilidade nomeadamente logo após a criação dos taludes criados. O impacto associado é negativo, direto, provável, temporário, de magnitude moderada, minimizável, tornando-se pouco significativo.

A instalação do estaleiro pode causar compactação dos solos devido ao trânsito intenso de máquinas e armazenamento de materiais. Essa compactação reduz a permeabilidade e afeta negativamente a estrutura do solo, prejudicando a sua capacidade de suporte a vegetação futura.

Além disso, pode ocorrer a contaminação do solo por derrames acidentais de óleos, combustíveis e outros materiais, levando à degradação de sua qualidade.

Os impactos descritos são negativos, diretos, localizados, de magnitude reduzida, mitigáveis, tornando-se pouco significativos. A compactação do solo é um impacto certo, enquanto a contaminação é uma ocorrência provável que pode ser evitada com a adoção de práticas adequadas.

6.6.2.2. Desarborização, desmatagem e decapagem do terreno nas áreas de implantação

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, porém, prevê-se que estas áreas a afetar venham a integrar as edificações e restantes equipamentos.

O solo afetado pertence às unidades pedológicas de Solos Litólicos Húmicos Câmbicos, de xistos ou grauvaques (Mnx) e dos Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques (Px). Trata-se de solos que apresentam capacidades de uso muito reduzidas, com classificações de D e E. Assim, o impacto na fase de construção será negativo, mas pouco significativo.

Na Tabela 6.17 apresenta-se a afetação de diferentes tipologias de solos pelo Projeto. Segundo esta tabela, no que diz respeito à área de implantação de edifícios (total de 1,049 ha), a tipologia de solos Px (a,p) domina com 0,682 ha, seguida pela tipologia Mnx (p) com 0,318 ha e, finalmente, pela tipologia Px (d,p) com apenas 0,049 ha. Para os Caminhos novos, com um total de 1,970 ha, as três tipologias apresentam valores semelhantes.

Para as Piscinas e tanques, a maior parte (0,039 ha) encontra-se associada à classe Px (a,p), enquanto que nos Estacionamentos, que totalizam 0,207 ha, a classe Mnx (p) é a predominante, atingindo 0,161 ha.

Nos solos argiluviosos pouco insaturados, a compactação causada pelas máquinas em fase de obra pode reduzir a capacidade de infiltração na fase de exploração e comprometer o seu uso agrícola ou florestal futuro.

Os solos litólicos, devido à sua profundidade reduzida e baixa capacidade de retenção de água, estão particularmente sujeitos à erosão, especialmente em áreas de declive, abrangendo as áreas de entrada para o

projeto, na envolvente da capela, na zona técnica e ainda na Silveira de Cima, equipamentos a desenvolver nas Fases 3 e 4.

A alteração das condições pedológicas naturais poderá aumentar o escoamento superficial, impactando a hidrologia local e as condições ecológicas. Para mitigar esses efeitos, é essencial implementar sistemas de drenagem adequados e promover a revegetação com espécies nativas que estabilizem os solos e reduzam os efeitos erosivos.

Quanto à afetação dos solos por diversas componentes do projeto, em função da sua capacidade de uso (ver Tabela 6.18), nas áreas de implantação de edifícios, a classe “De” domina, com 0,682 ha, enquanto que a classe “Ee” representa 0,367 ha.

Em relação às áreas a ocupar por Caminhos, a classe de capacidade de uso do solo mais expressiva é a classe Ee com 1,207 ha, correspondendo 0,763 ha a solos na classe De.

No caso dos Estacionamento e ETAR (ocupando áreas totais de 0,207 ha e 0,075 ha, respetivamente), são unicamente afetados solos na classe Ee.

Para as valas de cabos e tubagens, com uma ocupação total de 0,076 ha, os solos de classe de capacidade de uso De apresentam uma maior representação com 0,046 ha, face os 0,030 ha de solos na classe Ee.

Nas áreas de Estaleiros (total de 0,731 ha), os solos Ee concentram uma parcela significativa, 0,573 ha, contrastando com os 0,158 ha de De.

Face ao exposto, verifica-se que os solos afetados pelo projeto apresentam uma baixa ou muito baixa capacidade de uso.

Relativamente aos usos atuais do solo que serão afetados pelo Projeto verifica-se, pela Tabela 6.19, que quase metade das áreas afetadas (49,5%) correspondem a floresta de espécies invasoras, no presente caso acacial.

Segue-se em representatividade a afetação de floresta de outros carvalhos, sobretudo floresta mista com carvalhos, pinheiro-bravo, castanheiro, acácia, eucalipto (20,7%) e a afetação de pastagens espontâneas (18,7%).

As três tipologias de uso do solo afetadas, no conjunto representam 88,9% dos usos afetados pelo projeto.

A afetação dominante de floresta de espécies invasoras não se pode considerar um impacto negativo, uma vez que a proliferação da acácia é um problema ecológico grave nesta área e a implementação do projeto, ao implicar uma diminuição direta da área de acacial e de interrupções na sua continuidade geográfica, apresenta um contributo positivo para a contenção da expansão desta espécie.

Em relação à afetação de floresta de outros carvalhos e pastagens espontâneas, trata-se da afetação de usos extensivos, que associam uma gestão precária, reduzido aproveitamento económico, sendo ainda tipologias de ocupação ubíquas no território da Serra da Lousã e em toda a região.

Entre os restantes usos do solo não se verificam, também, casos de usos sensíveis e/ou raros, cuja afetação seja relevante.

Por outro lado, importa salientar que o total de usos do solo afetados na fase de construção é de cerca de 4,156 ha, o que representa apenas cerca de 5,32% do total da área do terreno de 78,15 ha afeto ao empreendimento.

Importa ainda salientar que as alterações de uso do solo ocorrem de forma dispersa, diluindo-se, de certa forma, entre as ocupações existentes, não afetando a continuidade da dominante de ocupação de matriz silvo-pastoril que caracteriza a área afeta ao projeto e a sua envolvente.

Face ao exposto considera-se que a afetação de usos do solo em resultado da desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação representa um impacto globalmente negativo (mas com aspetos positivos), direto, certo, permanente, irreversível, local, imediato, de magnitude reduzida, pouco significativo.

Tabela 6.17 - Afetação de tipologias de solos pelo Projeto

Classe dominante	Edifícios		Piscinas e tanques		Caminhos novos		Estacionamentos		ETAR		Valas de cabos e tubagens (1 m largura)		Estaleiros		Total	
	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área
Px (d,p)	0,049	4,7	0	0,0	0,571	29,0	0,046	22,2	0,075	100,0	0,0133	17,5	0,135	18,5	0,889	21,4
Px (a,p)	0,682	65,0	0,039	83,0	0,763	38,7	0	0,0	0	0,0	0,046	60,5	0,158	21,6	1,688	40,6
Mnx (p)	0,310	30,3	0,008	17,0	0,636	32,3	0,161	77,8	0	0,0	0,0167	22,0	0,438	69,9	1,578	38,0
Total	1,049	100,0	0,047	100,0	1,970	100,0	0,207	100,0	0,075	100,0	0,076	100,0	0,731	100,0	4,155	100,0

Tabela 6.18 - Afetação de tipos capacidade de uso dos solos pelo Projeto

Classe dominante	Edifícios		Piscinas e tanques		Caminhos novos		Estacionamentos		ETAR		Valas de cabos e tubagens (1 m largura)		Estaleiros		Total	
	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área
Ee	0,367	35,0	0,008	17,0	1,207	61,3	0,207	100,0	0,075	100,0	0,03	39,5	0,573	78,4	2,467	59,4
De	0,682	65,0	0,039	83,0	0,763	38,7	0	0,0	0	0,0	0,046	60,5	0,158	21,6	1,688	40,6
Total	1,049	100,0	0,047	100,0	1,970	100,0	0,207	100,0	0,075	100,0	0,076	100,0	0,731	100,0	4,155	100,0

Tabela 6.19 - Afetação por tipologia de uso do solo na área do Projeto

Tipologias de uso do solo	Edifícios		Piscinas e tanques		Caminhos novos		Estacionamentos		ETAR		Valas de cabos e tubagens (1 m largura)		Estaleiros		Total	
	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área	Área (ha)	% área
Estradas e caminhos	0,022	2,1	0,001	2,3	0,107	5,4	0,038	18,3	0	0,0	0,002	2,6	0,023	3,1	0,192	4,6
Floresta de espécies invasoras	0,205	19,5	0,010	20,4	0,998	50,7	0,169	81,7	0,075	100	0,03	39	0,572	78,3	2,058	49,5
Florestas de eucalipto	0,005	0,4	0	0,0	0,070	3,6	0	0,0	0	0	0,007	9,1	0	0,0	0,082	2,0
Floresta de outras folhosas	0,001	0,1	0	0,0	0,036	1,8	0	0,0	0	0	0,004	5,2	0	0,0	0,041	1,0
Floresta de outros carvalhos	0,319	30,4	0,018	38,9	0,490	24,9	0	0,0	0	0	0,01	13	0,024	3,3	0,862	20,7
Matos	0,017	1,6	0,001	2,3	0,074	3,8	0	0,0	0	0	0,004	5,2	0	0,0	0,096	2,3
Pastagens espontâneas	0,433	41,2	0,017	36,1	0,195	9,9	0	0,0	0	0	0,02	26	0,112	15,3	0,777	18,7
Tecido edificado descontínuo esperso	0,048	4,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0,048	1,2
Total	1,049	100	0,047	100	1,970	100	0,207	100	0,075	100	0,077	100,1	0,731	100	4,156	100

6.6.2.3. Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

O trânsito de veículos pesados provocará a compactação dos solos ao longo dos trajetos, dificultando a infiltração de água e aumentando o escoamento superficial.

Essa compactação pode ser difícil de reverter e compromete o uso futuro do solo, verificando-se ainda os riscos de contaminação do solo por resíduos e derrames de máquinas, tipos de impacto já anteriormente abordados.

6.6.2.4. Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras

No termo da obra as zonas intervencionadas serão recuperadas, designadamente as áreas de estaleiro, a envolvente dos núcleos turísticos, as zonas adjacentes aos acessos e estacionamento, as zonas de implantação das valas para instalação dos cabos elétricos, bem como outras áreas que possam, eventualmente, vir a ser intervencionadas durante a construção.

A recuperação das áreas referidas envolve a limpeza do local de obra, a restauração da cobertura vegetal, a estabilização do solo e a promoção da biodiversidade. Adicionalmente, são realizadas ações de recuperação de perfis dos terrenos alterados e a restituição de ecossistemas naturais, assegurando a funcionalidade ecológica e a integração das áreas recuperadas no ambiente natural.

Relativamente ao recurso solo a recuperação ambiental permite compensar parcialmente os impactos 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 no âmbito das ações de recuperação ambiental contribuem para a estabilização dos solos e a recuperação das suas funções.

O impacto associado considera-se positivo, direto, certo, permanente, reversível, localizado, imediato, de magnitude reduzida, pouco significativo.

Na Tabela 6.20 apresenta-se a síntese dos Impactes identificados no solo e uso do solo durante a fase de construção.

Tabela 6.20 – Impactes identificados sobre o Solo e Uso de Solo 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; FC3	Fomento de processos de erosão dos solos	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS
FC2, FC3, FC5	Alteração da estrutura original do solo	-	D	C	P	I	L	I	R	NM	PS
FC2, FC4	Compactação dos solos	-	D	C	P	R	L	I	R	M	PS
FC2, FC5	Contaminação dos solos	-	D	P	T	R	L	I	R	M	PS
FC3	Alterações do uso do solo	-/+	D	C	P	I	L	I	R	M	PS
FC9	Melhoria da estrutura do solo	+	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)

6.6.3. Fase de exploração

6.6.3.1. Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

Parte dos impactos identificados na fase de construção estendem-se para a fase de exploração, sobretudo os relacionados com a ocupação permanente do solo.

6.6.3.2. Atividades de gestão florestal

As ações de gestão florestal do Projeto previstas, em toda a área da propriedade, que incluem podas, promoção da regeneração florestal e combate a espécies exóticas invasoras (sobretudo acácias), associam ter impactos positivos significativos no solo.

A remoção seletiva de espécies invasoras permite o desenvolvimento de vegetação nativa com sistemas radiculares mais profundos e eficazes na fixação do solo, o que contribui para a redução da erosão e a estabilização das encostas. Além disso, a regeneração florestal e a manutenção de uma cobertura vegetal saudável ajudam a amortecer o impacto das chuvas, diminuindo a erosão hídrica, que é um dos principais desafios em terrenos inclinados.

Outro impacto positivo dessas ações é o aumento da infiltração de água e a melhoria da retenção hídrica. Os solos de xisto tendem a ser pobres em matéria orgânica e podem apresentar problemas de drenagem, mas a presença de vegetação nativa melhora a estrutura do solo e favorece a infiltração da água da chuva, reduzindo o escoamento superficial e o risco de enxurradas. Além disso, a remoção de espécies exóticas, como as acácias, que formam monoculturas densas e compactam o solo, contribui para um ambiente mais permeável e equilibrado.

A regeneração da floresta nativa também favorece o aumento da fertilidade do solo, uma vez que contribui para a deposição de matéria orgânica e para a formação de um horizonte mais rico em nutrientes. O sombreamento natural proporcionado por espécies autóctones ajuda a reduzir a degradação da matéria orgânica causada pela radiação solar intensa, promovendo um ciclo de nutrientes mais eficiente e sustentável.

Além disso, a remoção da biomassa seca através das podas reduz a carga de combustível no solo, minimizando o risco de incêndios florestais, que são comuns em áreas de xisto e declive acentuado. A regeneração da vegetação nativa, por sua vez, favorece a presença de espécies que contribuem para a resiliência da paisagem frente a eventos extremos.

Outro benefício importante está relacionado ao equilíbrio da biodiversidade e à microbiota do solo. Espécies invasoras, como as acácias, podem alterar a composição química do solo, aumentando excessivamente os níveis de nitrogênio e favorecendo apenas algumas espécies. A sua remoção permite o restabelecimento do equilíbrio natural do ecossistema, promovendo uma diversidade maior de microrganismos benéficos, como fungos micorrízicos, que melhoram a absorção de nutrientes pelas plantas e aumentam a estabilidade do solo.

Dessa forma, a gestão florestal adequada nessas áreas contribui para um solo mais estável, fértil e resiliente, reduzindo os processos de erosão e degradação e garantindo a sustentabilidade ecológica a longo prazo. Isso é especialmente relevante em terrenos de xisto, que são naturalmente frágeis e exigem práticas cuidadosas para evitar processos de desertificação e perda de solo fértil.

Face ao exposto considera-se o impacto global das atividades de gestão florestal como sendo positivo, direto e indireto, certo, permanente, reversível, local e regional (limitação da expansão de invasoras por pólen e sementes), de médio e longo prazo, de magnitude moderada, mitigáveis e significativo.

De forma geral, as práticas de gestão florestal terão um impacto positivo muito significativo na conservação do solo, contribuindo para a sua estabilidade e sustentabilidade a longo prazo.

Tabela 6.21 – Impactes identificados sobre o Solo e Uso do Solo 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	Alterações do uso do solo	-/+	D	C	P	I	L	I	R	M	PS
FE6	Melhoria na estabilidade, fertilidade, retenção hídrica, e minimização de riscos de erosão do solo	+	D/I	C	P	R	L/R	MP/LP	M	M	S

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)

6.7. 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 veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 - Construções, Demolições e Reabilitação de edifícios;

FC9 - 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).

De um modo geral ações elencadas nas fases de construção e exploração e os impactes que associam ocorrem em todas as fases ou etapas de desenvolvimento do projeto.

6.7.2. Fase de construção

6.7.2.1. Instalação e atividades do estaleiro

A instalação do estaleiro associa a necessidade de proceder a ações de desmatagem desarborização e limpeza do terreno.

Estas ações, bem como a própria presença e atividade do estaleiro, deposição provisória ou definitiva de terras e a circulação de veículos e máquinas 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.

O impacte associado é negativo, direto, certo, temporário, reversível, local, imediato, de magnitude reduzida, mitigável, pouco significativo.

Na Fase 1, o funcionamento do estaleiro associa um consumo médio diário estimado entre 450 a 600 l. A água necessária será exclusivamente proveniente da captação superficial localizada no Tapado (ver **Desenho 05**), para a qual existe o Título de Utilização N° L038373.2023.RH4A, passado pela APA, e que permite a utilização de 3.200 m³ anuais.

Considerando que os trabalhos construtivos da Fase 1 se estendam por 3 anos, com atividade do estaleiro 6 dias por semana, tal corresponde a um consumo de água previsível entre cerca de 140 a 190 m³ por ano durante esses 3 anos, ou seja, anualmente o consumo máximo (190 m³) será de cerca de 6% do volume total anual autorizado.

Refira-se, porém, que o TURH da nascente terá que ser renovado para considerar o uso de água para consumo humano. Será ainda necessário a obtenção de aprovação de exploração de foco de abastecimento particular e, garantir a monitorização regular como disposto no TURH e em articulação com as atividades de fiscalização, coordenadas pela autoridade competente - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR). Adicionalmente, o promotor deverá manter a colaboração com a autoridade de saúde territorialmente competente, pela sua responsabilidade no âmbito da vigilância sanitária

No conjunto das fases 2, 3 e 4, a previsão é de uma duração de 2 anos e 9 meses, admitindo-se que os consumos previsíveis sejam similares ou mesmo inferiores aos da Fase 1, sendo seguramente o que sucederá na Fase 4.

Face ao exposto considera-se o impacto associado aos consumos de água para o estaleiro é negativo, direto, certo, local, imediato de magnitude reduzida, reversível e mitigável, pouco significativo.

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 sujeitos a tratamento químico (Instalações sanitárias com tratamento químico).

Nos estaleiros, as áreas de armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis) devem ser impermeabilizadas e cobertas de forma a que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque dotada de separadores de hidrocarbonetos).

A ocorrência de derrames acidentais de óleos, lubrificantes, combustíveis e produtos betuminosos, com origem em veículos e máquinas, pode afetar 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 acidental, podendo ser gerados impactos mais significativos nestas condições.

Assim, relativamente aos derrames acidentais de produtos nocivos ocorridos nas frentes de obra e no local de estaleiro, os impactos nos meios hídricos serão negativos, diretos, improváveis, locais, temporários, imediatos de magnitude moderada a reduzida, reversíveis e mitigáveis, tornando-se pouco significativos.

6.7.2.2. Desarborização, desmatação e decapagem do terreno nas áreas de implantação

Nas áreas afetadas 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, mas de magnitude muito reduzida, e por isso, pouco significativo.

6.7.2.3. Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros

Em escavações a realizar, que alcançam uma profundidade máxima de 6,5 m, pode ocorrer interceção de pequenos níveis aquíferos suspensos, havendo necessidade de captar e drenar caudais afluentes de forma a que estas não afluam acima da nova superfície rebaixada recém-criada.

O impacto referido considera-se negativo, direto, provável, permanente, local, imediato, de magnitude reduzida, reversível, não mitigável, mas 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 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 servem de acesso à propriedade desde a N236 e dentro da própria 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 subterrânea.

O impacto associado é negativo, direto, certo, temporário, local, imediato, de magnitude reduzida, reversível, mitigável, e pouco significativo, já que o grosso dos caminhos existentes já apresenta características semelhantes.

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 impactes 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 impactes nos meios hídricos serão negativos, diretos, improváveis, locais, imediatos de magnitude moderada a reduzida, reversíveis e mitigáveis, tornando-se pouco significativos.

6.7.2.5. Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas

A construção de vias, estacionamentos e passeios não associa criação de áreas impermeáveis, sendo estas áreas permeáveis com solo compactado, onde a infiltração ocorre de forma mais próxima ao que ocorre naturalmente, ou pavimentos semipermeáveis, onde a infiltração direta das águas pluviais ocorre de forma mais lenta.

Uma vez que a permeabilidade natural do terreno é reduzida, o que não favorece uma infiltração rápida, a presença de pavimentos semipermeáveis tende a ser eficaz, pois este tipo de pavimento permite que a água se acumule temporariamente e depois se infiltre lentamente, mesmo que o solo não absorva rapidamente.

Face ao exposto, verifica-se que é favorável o facto de o projeto prever apenas a existência de pavimentos permeáveis e semipermeáveis, não havendo a considerar a ocorrência de impactes negativos dignos de nota, assim continuando na fase de exploração.

6.7.2.6. Construções, demolições e reabilitação de edifícios, pavimentação e aplicação de materiais de revestimento

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 massas de água superficiais, 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.

No presente caso a área impermeabilizada associada às construções previstas é de:

- 5.591,85 m² na Silveira de Baixo (considerando a piscina e não o ginásio que está assente sobre estacas),
- 775,5 m² na Silveira de Cima,
- 381,04 m² no Pé da Lomba,
- 560,25 m² na Área Técnica e
- 750 m² na ETAR.

Considerando a divisão por fases do Projeto tem-se:

- 5.212 m² na Fase 1;
- 1.387,5 m² na Fase 2;
- 683,5 m² na Fase 3 e
- 775,5 m² na Fase 4.

No total, a construção do projeto associa, portanto, a impermeabilização efetiva de cerca de 0,81 ha. Face a uma área total de 78,15 ha afeta a implantação do Projeto Silveira Tech, verifica-se que a taxa de impermeabilização é de apenas 1,04%.

Por outro lado, uma impermeabilização de 0,81 ha representa cerca de 0,57% do total de 141,09 ha da sub-bacia afluente da ribeira da Serdeira, onde o projeto se insere.

Face ao 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.

6.7.2.7. 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 de áreas intervencionadas que, sendo exteriores à edificações e infraestruturas propostas, são posteriormente alvo de descompactação do solo e plantações e sementeiras com espécies edafo-climaticamente adequadas, 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 6.22 sintetizam-se os impactos esperados nos recursos hídricos, durante a fase de construção.

Tabela 6.22 – 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	M/R	M	PS
	Consumos de água para o estaleiro	-	D	C	T	R	L	I	R	M	PS
	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
FC3											
FC4	Interceção de pequenos níveis aquíferos suspenso, havendo necessidade de captar e drenar afluentes	-	D	P	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
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	M/R	M	PS
FC7	Impermeabilização de superfícies e consequente incremento do escoamento superficial em detrimento da infiltração	-	D	C	T	R	L	I	R	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
FC9	Cessação de áreas impermeáveis, descompactação do solo	+	D/I	C	P	R	L	I/MP	R	-	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 mitig   o (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 nos espaços exteriores

Na fase de exploração, os aspetos mais relevantes na perspetiva dos recursos hídricos que decorrem do funcionamento dos diversos equipamentos do projeto e manutenção nos espaços exteriores relacionam-se com a necessidade de:

- Extração e consumo de água para diversos fins,
- Rejeição e tratamento de águas residuais,
- Reserva de água para combate a incêndios.

No que respeita à extração e consumo de água, pela soma dos consumos nas aldeias, hotel e cowork, o consumo estimado de água potável para o pleno funcionamento do Silveira Tech Regeneration Project (após a implementação de todas as fases)   de 52.596 l/dia (cerca de 52,6 m  3/dia), o que corresponde a um total anual de cerca de 19.199 m  3, ou seja, cerca de 0,019 hm  3/ano.

A  gua necessária para satisfazer estes consumos será proveniente de furos de captação vertical a instalar no perímetro da propriedade onde se insere o projeto.

Como forma de enquadrar o volume de água necessário face à disponibilidade da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado a Bacia do Mondego (contexto onde se insere toda a Serra da Lousã), importa considerar:

- De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica 4 (Vouga, Mondego e Lis), a área ocupada por esta massa de água   4.826,04 km  2;
- A recarga média anual a longo prazo é de 269,87 hm  3/ano;
- Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são 215,9 hm  3/ano, correspondendo a uma média de 0,045 hm  3/km  2/ano.
- O consumo associado ao pleno funcionamento do projeto (0,019 hm  3/ano) corresponde assim a cerca de 0,01% dos recursos hídricos disponíveis da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado a Bacia do Mondego;
- Um consumo de 0,019 hm  3/ano corresponde aproximadamente à disponibilidade média anual de

recursos subterrâneos em cerca de 0,42 km² (42 ha) de área na massa água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado a Bacia do Mondego;

- Uma vez que a área da propriedade afeta ao projeto, no seio da qual se vão distribuir as captações subterrâneas a instalar para obtenção da água para consumo humano, é de cerca de 78,15 ha, verifica-se que a solicitação pretendida de 0,019 hm³/ano se enquadra na disponibilidade expectável desta área, podendo corresponder à solicitação de cerca de metade do volume disponível neste território.

Face ao exposto considera-se que a extração prevista de um volume da ordem de 19.199 m³/ano no território da propriedade afeta ao projeto, representa um impacto na quantidade dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis, que se classifica como negativo, direto, certo, permanente, local, de médio e longo prazo, de magnitude moderada, reversível e mitigável, pouco significativo a significativo.

A extração dos volumes pretendidos será conseguida através de 3 furos previstos para a proximidade da Silveira de Cima, cujos volumes máximos de captação devem ser definidos em função de estudo hidrogeológico a realizar e enquadrados pelos respetivos títulos de utilização dos recursos hídricos, que carecem de ser solicitados e concedidos pela ARH Centro.

Será ainda necessário a obtenção da aprovação de exploração de foco de abastecimento particular junto das autoridades competentes. Além disso, o promotor deverá garantir a monitorização regular da qualidade da água, que será realizada de acordo com os requisitos do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual, com a articulação contínua com as atividades de fiscalização e supervisão, coordenadas pela autoridade competente, nomeadamente pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR).

Para além da necessidade de captação de águas para consumo humano o funcionamento do projeto também associa necessidades de água para armazenamento para combate a incêndio. Neste caso, seguindo os critérios da Portaria n.º 1532/2008, a reserva de água de combate a incêndios deverá ter uma capacidade mínima de 480.000 l. Na realidade, no norte da Silveira de Baixo será recuperado um tanque na linha de água com capacidade para armazenar 800 m³ de água (800.000 litros), cuja água será usada como reserva em caso de incêndio. Complementarmente, na Zona Técnica, estão previstos dois tanques com capacidade total de 200 m³, cuja água, proveniente do sistema de drenagem pluviais, servirá também para combate a incêndio.

Em relação à rejeição de águas residuais, a ETAR prevista entre a Silveira de Baixo e o Pé da Lomba, receberá os efluentes domésticos da Silveira de baixo e, por conseguinte, a maior parte dos efluentes do empreendimento, sendo o volume diário afluente à ETAR, considerando a plena implementação do projeto, de cerca de 36.680 l/dia.

O sistema de tratamento da ETAR (Lagoa de Ilhas Flutuantes de Cortiça) foi concebido para a garantir o cumprimento dos limites de descarga e/ou das percentagens mínimas de redução indicadas no Decreto-Lei no 152/97, de 19 de junho, relativamente aos parâmetros SST, CBO5 e CQO (ver Tabela 6.23).

Quanto aos parâmetros pH, azoto total, fósforo total, e óleos e gorduras, bem como todos os outros parâmetros aplicáveis o sistema deverá permitir o cumprimento dos valores limite de emissão (VLE) estipulados no Decreto-Lei no 236/98, de 1 de agosto, que estabelece as normas para águas residuais em cursos de água, para descarga em Meio Recetor Natural (Água/Solo).

Tabela 6.23 – Parâmetros de qualidade da água a respeitar à saída da ETAR (Decreto-Lei no 152/97)

Parâmetros	Concentração limite	Percentagem mínima de redução (%)
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5)	25 mg/l O ₂	70 - 90
Carência Química de Oxigénio (CQO)	225 mg/l O ₂	75
Total de Partículas Sólidas em suspensão (SST)	35 mg/l	90

O sistema de tratamento adotado é constituído pelas operações de Tratamento Preliminar, Tratamento Primário e Tratamento Secundário - Lagoa de Ilhas Flutuantes de Cortiça, conforme descrito na Memória Descritiva da ETAR, apresentada no âmbito da informação de projeto compilada no **Anexo 1**.

A ETAR terá que ser alvo de licença de descarga, sendo obrigada a cumprir as disposições de qualidade do efluente final e de monitorização constantes na referida licença, de modo a assegurar a qualidade da água na linha de água afluente à ribeira da Sardeira.

Os efluentes da Silveira de Cima e Pé da Lomba, na plena exploração do projeto, representam um caudal muito menor, da ordem de 4.237 l/dia. A conceção das fossas está em conformidade com os requisitos do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais pelo que, desde que se assegure a sua manutenção eficaz, não são previsíveis impactes negativos significativos nos meios hídricos.

O sistema de drenagem de águas pluviais previsto conduzirá a água da chuva para bacias de retenção e sistemas de infiltração.

Na Aldeia da Silveira de Baixo, as águas dos telhados serão reencaminhadas para pequenos tanques, interligados entre si por levadas que contribuem para um relevante enquadramento cénico e terminarão num tanque de 40 m³ na parte mais baixa da aldeia. O tanque será usado para rega e os excessos de água serão conduzidos para a linha de água próxima.

Nos períodos em que não haja precipitação, funcionará um sistema de recirculação da água por forma a manter todo o sistema de levadas e tanques com água. O sistema estará ligado ao circuito de defesa contra incêndios, pelo que, em caso de emergência será possível usar a água armazenada e em circulação.

Os aspetos descritos reforçam a preocupação numa gestão racional dos recursos hídricos em função dos diversos fins, aproveitando-se de forma eficiente os recursos disponíveis e evitando-se a necessidade de captação regular de água subterrânea para outro fim que não seja a produção de água para consumo humano.

As soluções previstas traduzem, assim, uma abordagem integrada, sustentável e resiliente na gestão dos recursos hídricos próprios, permitindo garantir as necessidades do projeto e assegurando reserva de água para combate a incêndios, aspeto fundamental, atendendo ao enquadramento florestal e serrano do empreendimento.

Por outro lado, importa salientar que a gestão de todo o empreendimento está pensada de forma a garantir a poupança de água nos diversos fins.

Na Tabela 6.24 apresenta-se as medidas de poupança de água que o promotor se compromete a executar.

As medidas apresentadas são bastantes, abrangentes e diversificadas e demonstram um esforço considerável em garantir elevadas poupanças de água e contribuir para uma gestão sustentável dos recursos hídricos.

Por outro lado, em termos qualitativos, atendendo ao facto de que, na fase de exploração, o tráfego automóvel associado ao projeto será diminuto, a ocorrência de contaminações nos meios hídricos na sequência de eventuais acidentes ou avarias associando derrames de óleos ou combustíveis é de probabilidade muito remota e associa reduzida magnitude e significado, desde que adotadas medidas de prevenção e remediação de derrames, conforme proposto.

Também a possibilidade de ocorrência alguma rotura de conduta enterrada de esgoto, que favoreça a contaminação dos meios hídricos com contaminação orgânica e microbiológica se considera remota.

Neste sentido, considera-se que o impacte relacionado com afetação da qualidade da água devido à ocorrência de derrames de substâncias poluentes e/ou fugas em condutas de esgoto com introdução de contaminação

orgânica e microbiológica nos meios hídricos é negativo, direto, improvável, temporário, reversível, localizado, imediato, de magnitude reduzida, minimizável, pouco significativo.

Tabela 6.24 – Medidas de poupança de água contempladas pelo projeto

Área de Uso	Medida	Economia	Detalhes
Geral	Sistemas de deteção e reparo de vazamentos	Alta	Sistemas automáticos monitoram a rede de água para detetar vazamentos, alertando a manutenção para prevenir perdas.
Quartos de hóspedes	Torneiras com sensores	Moderada	Torneiras que desligam automaticamente para minimizar o desperdício de água em quartos de hóspedes e WC públicos.
Jardins	Cobertura de solo para reter humidade	Moderada	A cobertura com mulch retém a humidade do solo, reduzindo a necessidade de irrigação nos jardins.
Instalações de Lavandaria	Reciclagem de água em operações de lavandaria	Alta	Águas cinzentas das lavandarias tratadas e reutilizadas, reduzindo significativamente as necessidades de água.
Captação de Água Pluvial	Armazenamento e filtração avançada de água pluvial	Muito Alta	Captação de águas pluviais para o sistema de rega de jardins e floresta.
Irrigação	Controladores de irrigação baseados no clima	Alta	Controladores ajustam a irrigação com base na previsão e condições climáticas reais, otimizando o uso da água.
Sistemas de Refrigeração	Torres de arrefecimento eficientes em água	Alta	Torres modernas reduzem o uso de água em sistemas HVAC sem sacrificar o desempenho.
Eletrodomésticos nos Quartos	Eletrodomésticos de Eficiência elevada	Baixa	Aparelhos que usam menos água para entregar o mesmo resultado em cozinhas e quartos de hóspedes.
Áreas de Manutenção	Válvulas redutoras de pressão nas linhas de fornecimento de água	Moderada	Instaladas nas linhas de fornecimento de água para reduzir a pressão e o fluxo, diminuindo o consumo geral.
Restaurante	Aeradores nas torneiras	Moderada	Dispositivos instalados nas torneiras para reduzir o fluxo de água, mantendo a eficiência de lavagem.
Áreas Comuns	Reutilização de água de condensação de HVAC	Moderada	Captura e reutilização da água condensada de sistemas de ar condicionado para irrigação.
Áreas de Bem-Estar	Chuveiros de ciclo fechado	Alta	Sistemas que reciclam a água dentro de um ciclo fechado, reduzindo drasticamente o uso total.
Quartos de hóspedes	Sensores de ocupação para controle de água	Alta	Sensores que ajustam o uso de água com base na ocupação do quarto, reduzindo o desperdício.

Área de Uso	Medida	Economia	Detalhes
Áreas Externas	Sistemas de captação de água de neblina	Alta	Dispositivos que captam água de neblinas frequentes, usados para irrigação ou recarga de reservatórios.
Operações de Limpeza	Sistemas de filtragem e reúso de água	Muito Alta	Reutilização de água de lavagem para múltiplos ciclos de limpeza, após tratamento adequado.
Banheiros Públicos	Torneiras temporizadas	Moderada	Torneiras que liberam água por um tempo pré-definido, evitando uso excessivo.
Cozinha	Máquinas de lavar louça de alta eficiência	Moderada	Equipamentos que utilizam menos água e energia para lavar a mesma quantidade de louças.
Área de Serviço	Reúso de água cinza para lavagem de veículos	Alta	Sistema que trata e reutiliza água de chuveiros e pias para lavagem de veículos do resort.
Jardins Paisagismo e	Irrigação por subirrigação	Alta	Sistema de irrigação abaixo da superfície, que entrega água diretamente às raízes, minimizando evaporação.

6.7.3.2. Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos)

A presença física das diversas infraestruturas do projeto associa:

- A existência de áreas impermeáveis onde a infiltração direta no subsolo não é possível;
- A existência de condicionamentos ao normal escoamento das águas superficiais e subterrâneas.

Em relação ao primeiro aspeto importa considerar que, no caso dos acessos, não estão associadas superfícies impermeáveis, apenas semipermeáveis e permeáveis. Neste caso manifesta-se uma continuidade do impacte gerado na fase de construção, já descrito na secção correspondente.

No que respeita às superfícies efetivamente impermeáveis, no essencial associadas aos edifícios previstos (associando uma área total da ordem de 0,81 ha), não obstante o impacte também ser criado na fase de construção, existem especificidades relativas à fase de exploração.

Neste âmbito importa considerar que as águas pluviais precipitadas diretamente sobre os telhados dos edifícios são parcialmente retidas pelas raízes das plantas que constituem o coberto vegetal dos telhados, sendo o restante conduzido para pequenos tanques dentro das aldeias, interligados entre si por levadas. Quando o sistema de tanques estiver pleno, há restituição de água aos meios hídricos (ribeiras).

A captação de águas pluviais para o sistema de tanques e levadas referido permite amortecer afluências extremas aos cursos de água associadas a episódios pluviosos muito intensos, o que constitui um aspeto positivo. Por outro lado, estas águas captadas são parcialmente utilizadas em rega, retornando, desta forma ao solo.

Verifica-se assim que as águas pluviais captadas nos telhados são desviadas para um sistema de drenagem que minimiza o risco de alagamentos e garante a recarga dos aquíferos locais, promovendo a sustentabilidade hídrica local.

Face ao exposto a presença das áreas impermeabilizadas previstas não associa implicações negativas nem em termos de agravamento de cheias nas ribeiras, nem em termos de perda de infiltração, apresentando um impacte nulo.

Por outro lado, pode considerar-se que o sistema de drenagem previsto que associa a presença de tanques e levadas, recebendo águas pluviais, regulando cheias e disponibilizando água para rega e infiltração e, ainda

para combate a incêndios constitui uma forma de condicionar, o normal escoamento das águas superficiais e subterrâneas que associa efeitos positivos, sobretudo ao nível do controlo de episódios de cheia.

Nesta perspetiva considera-se a ocorrência de um impacto positivo, direto, certo, permanente, local, imediato, de magnitude reduzida, reversível, pouco significativo.

Na Tabela 6.25 sintetizam-se os impactos esperados nos recursos hídricos, durante a fase de exploração.

Tabela 6.25 – Impactes identificados nos recursos hídricos 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
FE1 e FE5	Extração de águas subterrâneas para produção de água para consumo humano	-	D	C	P	R	L	MP/LP	M	M	PS/S
	Afetação da qualidade da água devido à ocorrência de derrames de substâncias poluentes e/ou fugas em condutas de esgoto com introdução de contaminação orgânica e microbiológica nos meios hídricos	-	D	Imp	T	R	L	I	R	M	PS
FE2	Funcionamento do sistema de drenagem previsto	+	D	C	P	R	L	I	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)

6.8. 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 implantação das áreas nucleares do aldeamento turístico sobre a sensibilidade ecológica, que conjuga os principais determinantes das condicionantes naturais.

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, muito 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 bastante reduzida;
 - Se as alterações nos demais habitats e suas funções, mesmo que com relevante expressão espacial, 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 afetar o equilíbrio global dos ecossistemas;
- Muito significativo (MS)
 - Se forem afetadas de forma direta ou indireta, um efetivo 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 afetem evidentemente o equilíbrio global dos ecossistemas e/ou a simplificação expressiva das comunidades biológicas.

As afetações de sinal positivo seguem a lógica inversa.

As principais ações geradoras de impacto sobre o descritor Biodiversidade são:

Fase de construção:

- FC2-Instalação e atividades do Estaleiro;
- 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 à propriedade e dentro desta;
- FC6-Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;
- FC7-Construções, Demolições e Reabilitação de edifícios;
- FC9-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 exercidas pelos utentes,
- FE5-Atividades de manutenção nos espaços exteriores;
- FE6-Tráfego gerado pela exploração do projeto
- FE7- Atividades de gestão florestal

6.8.2. Impactes na 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 dos estaleiros (1 estaleiro principal e 6 complementares, divididos por 4 na Silveira de Baixo, 1 no Pé da Lomba e 1 no local de implantação da ETAR) da primeira fase de obra dar-se-á em locais onde serão implantadas infraestruturas, e edificações, pelo que a sua desativação e recuperação será efetuada antes do final da obra. De forma semelhante, os estaleiros das restantes fases de obra também devem ser implantados em locais de futuras infraestruturas e edificações, pelo que não se espera que induzam impactes sobre habitats adjacentes.

O impacto de instalação e atividades dos estaleiros sobre a flora e habitats é considerado neutro e insignificante, atendendo à reduzida área e a sua localização se encontrar em zona de implantação de infraestruturas e edificações que ficam adstritas ao projeto construtivo (p. ex. estacionamentos).

Com o início dos trabalhos de implantação do projeto ocorrerá também o aumento de trabalhadores afetos à mesma, tal como o aumento da maquinaria e movimentações, aumentando o risco e propensão à perturbação sobre a flora e os habitats presentes na área de estudo.

A inserção da área de estudo numa Zona Especial de Conservação (ZEC)³⁵, aumenta as precauções que devem ser tomadas sobre os habitats presentes. Com a desinformação e vulgarização do local, é passível de ocorrer negligência, ainda que inconsciente, sobre a flora, e por conseguinte, os habitats presentes. Neste sentido devem ser tomadas medidas preventivas por parte do promotor, como p. ex. sinalização dos locais de obra, interdição de acessos não previstos e formação ao pessoal de obra, de modo a que as áreas exteriores à obra não sejam perturbadas e se procure minimizar os impactos nas zonas nucleares.

Assim, assume-se que o recrutamento de trabalhadores e consequente aumento do pessoal na área de estudo induza o aumento da perturbação local sobre a flora e habitats, o que se traduz num impacto negativo, ainda que indireto e improvável, de reduzida magnitude e pouco significativo, mas que é parcialmente mitigável.

Desarborização, desmatção e decapagem do terreno nas áreas de implantação

Da totalidade da área de estudo abrangida pelo projeto da Silveira Tech merece particular referência na avaliação de impactos as zonas nucleares (locais onde serão implantados os edifícios, Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé da Lomba) no âmbito da flora e dos habitats, tratando-se dos locais onde as intervenções serão mais incisivas, sobretudo no que toca as ações de corte de árvores e desmatções.

Os habitats potencialmente a afetar possuem genericamente uma sensibilidade ecológica reduzida, correspondendo maioritariamente a Vegetação de Ruínas e zonas florestais de espécies exóticas de crescimento rápido e/ou invasoras (Acacial e Eucaliptal).

Consideram-se, por isso, de acordo com os critérios de avaliação estabelecidos, os impactos do projeto sobre a flora e habitats, negativos, diretos, certos, permanentes a temporários (no caso da regeneração do estrato herbáceo, e replantação de exemplares arbóreos), irreversíveis a reversíveis, locais, imediatos, de reduzida magnitude (face ao número e à extensão afetada) e pouco significativos.

Ainda assim, ocorrerá uma pequena afetação sobre os habitats Floresta Mista, Vegetação Ripícola e Carvalhal (habitats de sensibilidade ecológica moderada). O *layout* proposto e em estudo para a construção e implantação de edifícios restringe-se o máximo possível a habitats de sensibilidade ecológica reduzida/deteriorados, tentando sempre a conservação dos valores autóctones locais. Com exceção das afetações bastante tangenciais, não se antevê a necessidade de corte de arvoredo em número expressivo, desmatção ou alterações do solo nestes habitats. Representa, por isso, um impacto negativo, de reduzida magnitude pela reduzida extensão de corte e desmatção necessária face à totalidade dos habitats, e pouco significativo por não representar uma descaracterização destes habitats.

³⁵ “As Zonas Especiais de Conservação são criadas ao abrigo da Diretiva Europeia 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, com o objetivo expresso de contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (Anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia.” in ICNF (<https://www.icnf.pt/conservacao/redenatura2000/zec/zec>)

Estima-se a necessidade de abate de cerca de 1021 exemplares arbóreos (236 pinheiros-bravos, 435 eucaliptos, 324 mimosas, 25 carvalhos-alvarinhos e 1 sobreiro) para a implantação de infraestruturas e acessos, sobretudo de espécies alóctones e de crescimento rápido. De realçar aquando as intervenções de desarboreização a necessidade de orientar os operadores para o correto desmonte do arvoredado, sempre que tal se afigure necessário, de modo a preservar a integridade do arvoredado adjacente.

No caso dos habitats protegidos, sobretudo os Matos Baixos (elevada sensibilidade ecológica, encontrados na totalidade do extremo norte da área de estudo), habitat 4030pt3 protegido de acordo com a RN2000, apesar de se encontrarem dentro da área nuclear da Silveira de Cima, não se antevê aqui intervenções relacionada com a construção e implantação de edifícios deste núcleo habitacional, apenas se verificará um pequeno alargamento do caminho adjacente, para instalação de um estacionamento, e que corresponderá a uma intervenção de cerca de 240m² numa totalidade de 9,4 ha (cerca de 94.000m²), cerca de 0,26% deste habitat na área de estudo.

De forma semelhante, também no extremo noroeste da área de estudo, onde serão instaladas infraestruturas de água e eletricidade, ocorrerá uma pequena intervenção sobre este habitat. Traduzir-se-á numa afetação de cerca de 288 m² (70 m² em relação à Zona Técnica e 218 m² implantação do Posto de Transformação e valas de cabos) numa totalidade de 9,4ha (cerca de 94.000m²), o que representa cerca de 0,3% de afetação deste habitat na área de estudo.

Na totalidade a intervenção ocorrerá tangencialmente em cerca de 528 m² de 9,4ha deste habitat, o que representa cerca de 0,56% de intervenção sobre habitat protegido 4030pt3 (exclusivamente na área de estudo), considerando-se por isso um impacte negativo, de magnitude reduzida a negligenciável e de significância reduzida. No geral, o projeto encontra-se implantado (praticamente na sua totalidade) sobre habitats e espécies florísticas relativamente banais, sendo que a afetação mais sensível ao nível das espécies florísticas será sobre os exemplares de sobreiros presentes nas áreas nucleares da implantação dos edifícios.

De acordo com o levantamento efetuado, que serviu de apoio ao layout do projeto, está previsto o abate de 1 sobreiro isolado³⁶ para a construção do estacionamento principal (junto à capela de S. Lourenço). Os sobreiros e demais carvalhos existentes no Casal da Silveira, crescem frequentemente em contextos bastante "entrincheirados", como antigos caminhos, taludes, junto a muros, no interior de ruínas, etc.. Tal, conjugado com a topografia, torna difícil o desenho de um *layout* funcional evitando a proximidade a estes exemplares. Assim para além do abate do sobreiro supramencionado, podem revelar-se necessárias podas de alguns sobreiros e demais carvalhos. Este aspeto deve ser escrutinado no decorrer da obra, sinalizando de forma clara o arvoredado a preservar previamente às intervenções de movimentação de terras - de modo a promover o afastamento ao arvoredado e raízes - e definir eventuais ações de poda sobre esse arvoredado, e que terão que ser devidamente autorizadas quando envolvam sobreiros.

Atendendo às medidas de minimização propostas, os impactes da desarboreização sobre quercíneas é considerado negativo, direto, certo, permanente, irreversível, local, imediato, de reduzida magnitude e pouco significativo, por estarem em causa um número reduzido de exemplares no contexto local (e regional). A eventual necessidade de podas de sobreiros na proximidade dos aglomerados de edifícios será também pontual e constitui um impacte igualmente pouco significativo. Deve cumprir-se o disposto no Regime Jurídico de

³⁶ Como representado na Carta de Sensibilidade Ecológica –Desenho 14 - o sobreiro isolado a abater apresenta um PAP de 53 cm (sobreiro jovem), e será realizado durante a Fase 1 do projeto. Neste Desenho verificam-se sobreposições tangenciais entre o layout e alguns exemplares. Frequentemente tratam-se de desvios cartográficos (entre ortofotomapa base, erro de precisão de GPS e o facto de se estar numa encosta íngreme). Em qualquer dos casos, estes exemplares serão preservados, pretendendo-se minimizar a sua afetação.

proteção do sobreiro (Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho) estando as potenciais podas (e demais afetações não previstas no presente procedimento) sujeita a autorização.

É verificada a necessidade de corte de eucalipto, pinheiro-bravo e outras espécies de folhosas (carvalho-negral, carvalho-alvarinho, castanheiro ...), e consequentemente, a diminuição da produção florestal atual, apesar de se observar uma parca gestão nos locais de implantação do projeto.

Na Figura 6.1 apresenta-se a implantação das edificações do projeto Silveira Tech em sobreposição com os habitats.

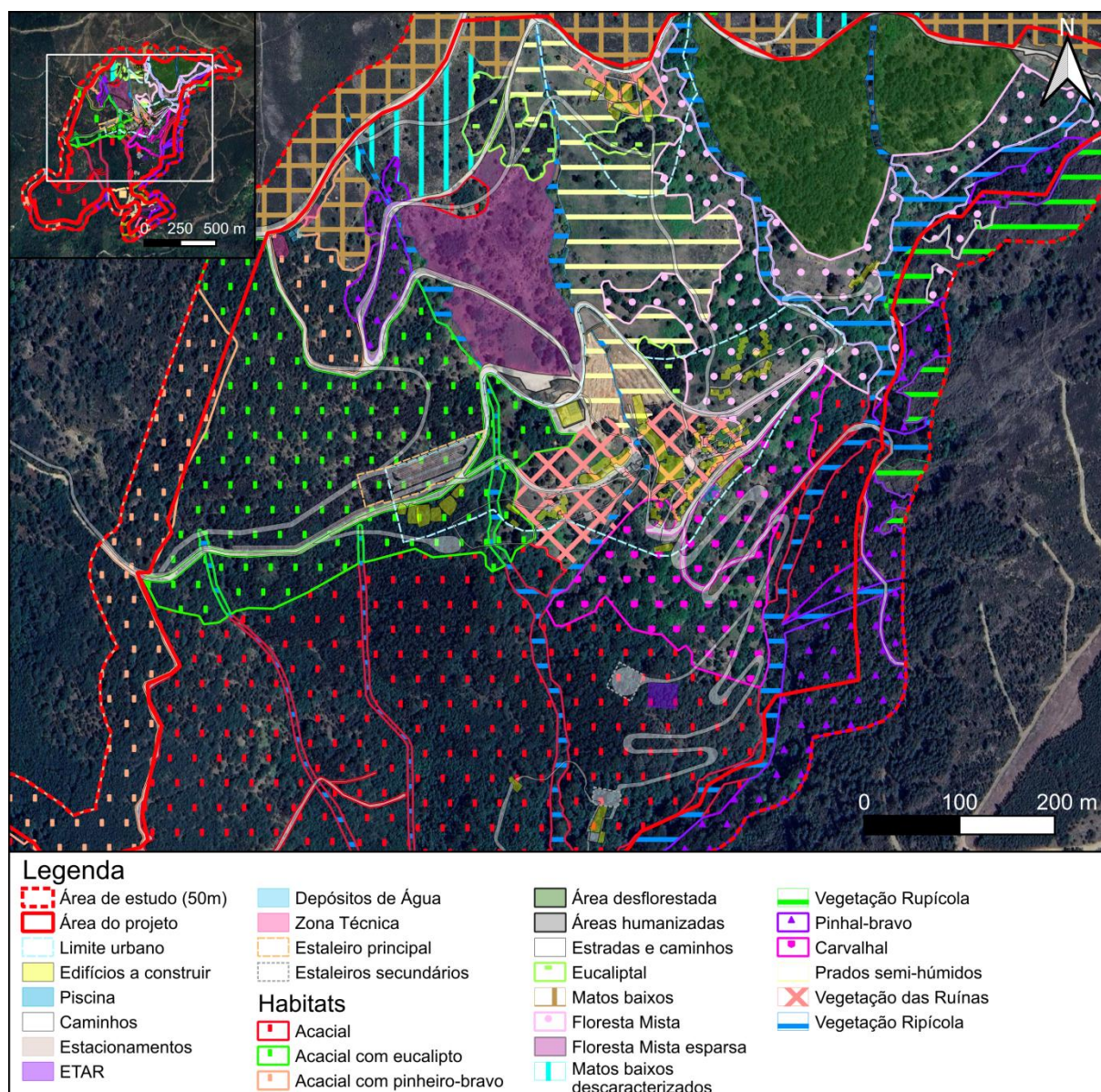


Figura 6.1 – Implantação das edificações do projeto Silveira Tech em sobreposição com os habitats

De um modo geral, a fase de construção afeta, sobretudo, as áreas relacionadas com a implantação dos edifícios, onde são encontrados essencialmente habitats e espécies relativamente comuns e de menor valor ecológico (como Acacia, Eucalipto, Vegetação das Ruínas), estando o *layout* adaptado às espécies protegidas e à sensibilidade ecológica mapeada, correspondendo, por isso, a um impacto negativo, direto, certo, permanente, local, imediato, de reduzida magnitude e pouco significativo.

Durante a construção dos edifícios será necessário o abate de acácias (*Acacia dealbata* e *A. melanoxylon*), que com a aplicação da correta metodologia (práticas já exercidas pelo promotor), representa um impacto positivo, mas de reduzida magnitude e significância face à área total de abate em relação à área total invadida.

Em relação às espécies florestais presentes nas áreas de edificações, tratam-se, na sua maioria, de espécies a privilegiar na sub-região homogênea de Lousã e Açor. É evidente que, globalmente, os volumes e áreas totais afetados são relativamente pouco relevantes para os objetivos do PROF-CL e para a cadeia produtiva, pelo que se consideram os impactos negativos para os objetivos florestais da região, mas facilmente reversível, face à intensão do promotor de promover espécies autóctones (p.ex. carvalho-negral, carvalho-alvarinho, loureiro,...) também espécies a privilegiar no presente SRH, considerando estas ações como tendo impacto negligenciáveis para os objetivos do PROF-CL.

Por outro lado, a área de floresta proposta a abate contribui para o sequestro de carbono sob forma de biomassa. Apesar desta perda da capacidade de sequestro consequente das ações de desflorestação, há a atender que:

- Tratam-se na sua maioria de culturas com revoluções curtas e intensivas, não se tratando de florestas permanentes, sendo que a idealização do projeto é a substituição da floresta de espécies de crescimento rápido por espécies de folhosas autóctones, procurando recuperar o tecido vegetal autóctone;
- Esta afetação incide sobre o pequeno ciclo de carbono, em que este tipo de floresta possui um papel limitado na capacidade de formar reservatórios (a que acresce o desgaste dos solos nos moldes de exploração tradicionais);

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 (ver **Capítulo 6.8.4**).

Movimentação geral de terras, incluindo escavações e aterros

Para além da desarborização e desmatção necessárias à implantação das estruturas necessárias, no interior das zonas nucleares, do Projeto da Silveira Tech, 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, deixando o solo exposto.

Apesar destas ações representarem um impacto negativo, revelam-se de reduzida magnitude e pouca significância, derivado da fácil recolonização deste tipo de vegetação rasteira (sobretudo pela sua constituição ruderal) sobre as terras decapadas e que sofreram movimentação.

Ainda assim, a elevada presença de vegetação exótica invasora em alguns habitats (p. ex. Acacia) propicia a existência de um forte banco de sementes destas espécies, pelo que aquando a remoção destas camadas mais superficiais de terra, a mesma deve ser mantida em depósitos temporários, evitando a ocorrência de dispersão destas espécies.

A ação seguinte à movimentação de terras será o início da construção e estabelecimento de edifícios. Com a implementação destes edifícios e infraestruturas, aumentará a área de solo impermeabilizado, cerca de 0,81 ha (que representa cerca de 0,75% da área de estudo) 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 face ao total), e pouco significativos.

Movimentação de 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 habitats de sensibilidade moderada e elevada, 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.

Surge também a possibilidade de afetações inadvertida sobre os sobreiros. A probabilidade dessa ocorrência é reduzida, mas real, o que conduz à proposta de medidas de mitigação específicas, como a delimitação e sinalização dos exemplares de sobreiro, formação e esclarecimento dos trabalhadores para este risco. Este impacto é considerado negativo, improvável, local, de reduzida magnitude e pouco significativo por serem poucos os exemplares em causa, podendo ser nulo.

A afetação de eventual flora invasora, decorrente dos trabalhos associados ao projeto, pode contribuir indiretamente para a sua dispersão, incorrendo num impacto considerado negativo, indireto, provável, permanente, reversível, regional, imediata, de reduzida magnitude (dada a elevada abundância de flora invasora identificada localmente) e pouco significativo da fitossociologia local e regional.

Contudo, a implementação da correta metodologia, e época, para a remoção destas espécies de forma atempada, isto é, antes do início dos trabalhos, não só contribuirá para evitar a proliferação da flora invasora, como constituirá um impacto positivo, na medida que contribuirá para eliminar núcleos das espécies exóticas invasoras nas áreas de implantação.

Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas

A grande maioria dos acessos automóveis ao Projeto da Silveira Tech já se encontram implementados, pelo que apenas será necessário realizar um alargamento e melhoramento dos mesmos, resultando num pequeno aumento da área definida destes, não se prevendo uma grande implicação sobre os habitats adjacentes.

Todavia, existe a necessidade de construção de acesso viário entre o núcleo da Silveira de Baixo → Zona Técnica que se desenvolverá no Acacial (Sensibilidade Ecológica Reduzida); Silveira de Baixo → Estaleiro Agrícola, que se desenvolverá na Floresta Mista (Sensibilidade Moderada); Silveira de Baixo → núcleo do Pé da Lomba, que se estenderá entre os habitats de Carvalhal e Acacial (o primeiro de Sensibilidade Moderada e o segundo de Sensibilidade Reduzida). Esta abertura de novos caminhos corresponde a cerca de 1,8ha de área total, estando cerca de 0,53 ha em habitats de Sensibilidade Moderada o que representa um impacto negativo, de reduzida magnitude (reduzida área de intervenção) e pouco significativo, não colocando em risco a flora e habitats locais.

As espécies arbóreas a abater para a abertura dos novos caminhos correspondem na sua maioria a espécies de crescimento rápido e alóctones (pinheiro-bravo, eucalipto e acácia-mimosa), pelo que este impacto se afigura de reduzida significância.

No que toca aos acessos pedonais entre as diferentes áreas pedonais, atendendo a que se respeite a integridade dos habitats com elevada sensibilidade, e se procure minimizar a afetação de habitats com moderada sensibilidade (o que se afigura facilmente realizável), a construção de acessos dar-se-á na sua

maioria em habitats de sensibilidade ecológica reduzida, no qual resultam impactos negativos, de reduzida magnitude e pouco significativos na componente florística. O abate de arvoredos autóctones associado a esta ação deverá ser pontual e só deverá decorrer em circunstâncias excecionais tecnicamente justificadas.

Construções, demolições e reabilitação de edifícios

Durante a fase de construção, existe a necessidade de demolição de ruínas, que se traduzirá numa destruição e alteração do habitat encontrado agregado às mesmas (habitat Vegetação das Ruínas). Esta ação representa um impacto negativo, mas de reduzida magnitude e pouco significativo, face à reduzida área afetada, a inexistência de espécies de particular relevo neste habitat e a reduzida afetação total sobre o habitat em questão.

Recuperação ambiental da envolvente, Desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas, plantações e sementeiras

A recuperação ambiental da área de estudo é uma intenção expressa pelo proponente (ver **Anexo 1**), na tentativa de recuperar não só o valor patrimonial, mas também o valor natural da Serra da Lousã. Neste sentido, todas as intervenções posteriores à obra convergem no sentido de “renaturalização e promoção” da área, através da remoção de flora invasora, promoção de habitats (vedações contra herbivoria), plantação e fomento de espécies autóctones (carvalhos, loureiro, medronheiro, ...), convergindo também com os objetivos do PROF-CL, especificamente a SRH Lousã e Açor, e da gestão da ZEC da Serra da Lousã. Pelo projeto se encontrar num sítio classificado, as ações de recuperação ambiental devem seguir apertados critérios, em articulação com as autoridades competentes (ICNF). A limpeza das áreas intervencionadas, restaura a índole natural local, revertendo o impacto negativo, passível de ocorrer durante a fase de construção.

6.8.2.2. Fauna

Com o início das atividades de construção do projeto, ocorrerá um aumento da perturbação, inerente ao ruído, presença e aumento de trabalhadores e viaturas, circunscrevendo-se, na sua maioria, às Zonas Nucleares, iniciando também o efeito de exclusão dos habitats dessas zonas para a fauna local.

Os trabalhos de construção do projeto serão moderadamente intensivos em âmbito temporal, e local, dividido por fases, que concentrarão localmente as atividades mais intensas, que necessita de utilização de maquinaria pesada, equipamentos ruidosos e um elevado número de trabalhadores, pelo que se considera este impacto negativo, direto, certo, temporário, reversível, local, imediato, de magnitude moderada e pouco significativo para a generalidade das espécies faunísticas, dada a presença de habitats similares na envolvente ao projeto.

A maioria das atividades construtivas desenrola-se em habitats pouco críticos para a conservação de espécies de interesse conservacionista, sobretudo considerados como habitats de Sensibilidade Ecológica Reduzida. Outros aspetos relevantes são a reduzida área afetada (face ao total da área de estudo), e uma envolvente marcada por extensos espaços florestais e outros habitats sensivelmente semelhantes aos afetados pelo projeto, que podem ser utilizadas pela fauna como território alternativo.

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, aumentará o afastamento 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 remoção dos exemplares arbóreos no decorrer dos trabalhos de implantação pode afetar ninhos e perturbar a fauna que utiliza estas como habitat (avifauna, esquilos, quirópteros, invertebrados...).

Algumas das árvores de maior porte que serão abatidas para implementação do projeto (*Quercus spp.*, *Eucalyptus spp* e *Acacia spp* incluídas), podem ser utilizadas como abrigo por espécies nidificantes e arborícolas, como por exemplo o pica-pau malhado (*Dendrocopus major*), a coruja-do-mato (*Strix aluco*), *Accipitridae* (rapinas diurnas), o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*) e o morcego-negro (*Barbastella barbastellus*), pelo que nesse processo, deverão ser tomadas medidas de salvaguarda de eventuais indivíduos que as ocupem, nomeadamente a avaliação da presença de mamofauna (quirópteros) prévia ao abate das mesmas, e/ou o abate utilizando medidas adequadas, como evitar o corte de árvores com cavidades, ou mesmo em zonas em que o ritidoma se encontre solto e crie “ocos” entre o mesmo e o tronco (Mitchel-Jones, 2009).

Nas amostragens efetuadas não foram encontrados indícios de nidificação de rapinas junto às áreas nucleares do projeto, não obstante, de modo a minimizar os impactos sobre a avifauna, os abates devem ocorrer fora do período de nidificação (entre 15 de março e 31 de junho).

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 moderada dada a área, o número de indivíduos e espécies afetadas, direto e indireto, essencialmente permanente, mas 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. anelídeos), 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.

Ainda assim, a mortalidade de vertebrados deverá ser pontual e ocorrer apenas em animais com menor mobilidade ou encurralados (ex. em buracos). Estas ocorrências possuem reduzida magnitude e significado nos efetivos populacionais, nem se prevê afetação expressiva de espécies particularmente sensíveis (protegidas ou ameaçadas de extinção).

O efeito nas populações decorrente da mortalidade da fauna é considerado negativo, direto, provável, temporário, reversíveis a médio prazo (por recrutamento natural), local, de reduzida magnitude e pouco significativo na sua conservação.

Construções, demolições e reabilitação de edifícios

O principal impacto associado à construção do edificado e impermeabilização dos solos, para a fauna local, será a perda e alteração dos habitats naturais para artificiais e seminaturais.

Atendendo a que não foram identificados valores faunísticos de particular interesse conservacionista que dependam criticamente das Zonas Nucleares, ou dos habitats mais afetados destas (Vegetação das Ruínas, Acacial, Eucaliptal...) considera-se o impacto da perda e alteração do habitat como negativo, direto, certo, permanente, restrito, irreversível a parcialmente reversível (por recrutamento natural nas Áreas Verdes e florestais previstas para o Projeto), de reduzida magnitude e pouco significativo.

Na demolição de ruínas é expectável que a maior afetação decorrerá sobre o grupo faunístico dos répteis.

Durante as prospeções de campo, foram diminutas as observações de répteis nas ruínas da área de estudo (Capítulo 4.8.3.3, componente Herpetofauna), mas ainda assim é expectável que a demolição destas antigas construções cause impactes negativos sobre este grupo faunístico, correspondendo a uma reduzida magnitude e significância face aos efetivos populacionais locais e regionais, podendo este grupo utilizar as inúmeras fissuras rochosas (p. ex. outras ruínas) na proximidade, como habitat.

Em relação à avifauna não foram identificados ninhos em ruínas, nem o elenco de espécies detetado ou potencial contém espécies sensíveis a este tipo de intervenção (como seria, p.ex. o chasco-preto – *Oenanthe leucura*).

Em relação aos quirópteros, os resultados das prospeções indicam que as ruínas dos edifícios nas aldeias de Silveira de Baixo, Silveira de Cima e Pé de Lomba, não constituem abrigos de criação de quirópteros, não sendo por isso esperados quaisquer impactes negativos sobre este grupo faunístico, derivado da intervenção nestas ruínas.

Dos locais prospetados, o único referenciado como abrigo foi a mina de água existente junto ao acesso de Pé de Lomba, onde foi detetada a presença do morcego-de-ferradura-pequeno (um indivíduo). O Projeto Silveira Tech prevê que o acesso à aldeia de Pé da Lomba, a partir da estrada N236, passe muito perto desta mina de água, pelo que poderão ocorrer impactes negativos, mas de reduzida magnitude e pouco significativos sobre o mesmo, derivados de eventuais visitas. O portão existente, que se encontrava aberto por altura da visita, não é adequado à passagem de quirópteros, pelo que se recomenda a sua substituição por um que possua gradeamento com tipologia e espaçamento adequado, conforme o indicado por Mitchell-Jones *et al.* (2007), e que o mesmo se mantenha fechado, para evitar visitas ao interior.

Na Tabela 6.26 apresenta-se uma síntese dos impactes sobre a biodiversidade durante a fase de construção.

Tabela 6.26 - Impactes identificados sobre a biodiversidade 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, FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Destruição e perda de flora e habitats, de Sensibilidade Ecológica Reduzida	-	D	C	T/P	I/R	L	I	R	NM	PS
FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Afetação sobre os habitats de Sensibilidade Ecológica Moderada e Elevada (Floresta Mista, Vegetação Ripícola e Carvalhal)	-	D	C	T/P	I/R	L	I	R	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
FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Afetação sobre habitats protegidos, de acordo com o PSRN2000	-	D	C	P	I	L	I	R	NM	PS
FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Abate e podas de arvoredo autóctones	-	D	C	P	I	L	I	R	M	PS
FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Afetação inadvertida sobre sobreiros	-	D	P	T/P	I/R	L	I	R	M	PS
FC2, 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
FC3, FC9	Controlo e erradicação de flora exótica invasora	+	D	C	P	I	L a R	MP	R	--	PS
FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC7	Afugentamento da fauna local	-	D	C	T	R	L	I	M	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	T	R	L	I	R	M	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 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)

6.8.3. Impactes na 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 impacto negativo identificado, sobre a flora e habitats, é indireto e prende-se com a manutenção da Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC), dando cumprimento aos normativos legais na matéria (ver Figura 6.2).

Continuará a verificar-se a afetação de habitats florestais numa faixa de 100 m na adjacência da Área de Edificado (definido pelo Limite Urbano) e 50 metros na adjacência das edificações implantadas em Território Florestal (Pé da Lomba, Zonas Técnicas, Estaleiro de Apoio Agrícola, ...), reiniciando-se a cada ano a sucessão ecológica após as operações de poda, desmatção e corte de nascedio.

Ao contrário da interpretação que por vezes se verifica, as orientações para estas faixas não obrigam necessariamente ao corte de arvoredo, tal deverá ser necessário apenas de modo a promover o distanciamento horizontal entre copas, e efetuado de modo progressivo (maior intensidade junto ao edificado, atenuando-se a intensidade ao longo do gradiente). O mesmo em relação ao controlo dos combustíveis finos.³⁷

Relativamente à Fase 1 e Pé de Lomba, a vegetação afetada será essencialmente alóctone, envolvendo o abate de acácias e eucaliptal, procurando manter os elementos autóctones. Em Silveira de Baixo e Silveira de Cima na envolvente ao edificado o sub-coberto é caracterizado por um parco estrato herbáceo (devido à herbivoria). Em relação à Silveira de Cima deve minimizar-se a afetação do habitat protegido (no lado oposto do acesso viário) e limitar a expansão destes matos para as cotas mais baixas.

Em relação à Silveira de Baixo, a expressão de arvoredo autóctone é maior, considera-se por isso importante ser criterioso quanto ao abate de arvoredo de modo a promover distanciamento de copados. Deve-se privilegiar o abate de espécies alóctones e pinheiro-bravo, em detrimento das quercíneas. Caso se verifique desenvolvimento expressivo do sub-coberto, a desmatção torna-se essencial para proteção do edificado.

Trata-se de uma pequena área de floresta à escala regional, entendendo-se que os impactes que se observarão serão negativos, indiretos, certos, temporários a permanentes (existe a regeneração natural de algumas espécies arbustivas e florestais, e o promotor beneficiará as espécies autóctones e de folhosas, enquanto outras, como as espécies invasoras serão eliminadas), imediatos, de reduzida magnitude (porque ocorrem numa área reduzida) e pouco significativos.

Por outro lado, com a implementação da Faixa de Gestão de Combustíveis, também se assiste a impactes positivos com pouca significância no que diz respeito à flora exótica invasora, que através de uma adequada gestão terá a sua área de ocupação reduzida, refletindo-se num impacto positivo, direto, permanente (por se esperar que o seu controlo seja prioritário, não deixando que esta prolifere nas áreas intervencionadas), imediato, de reduzida magnitude e pouco significativo (por se revelar uma pequena área em relação à área total infestada por este tipo de flora).

³⁷ Atendendo a que a zona a norte da Silveira de Cima é abrangida por uma faixa de gestão de combustível do ICNF, e a co-gestão desta área não se encontra ainda clarificada, não são esperadas intervenções diretamente ligadas ao projeto, para já.

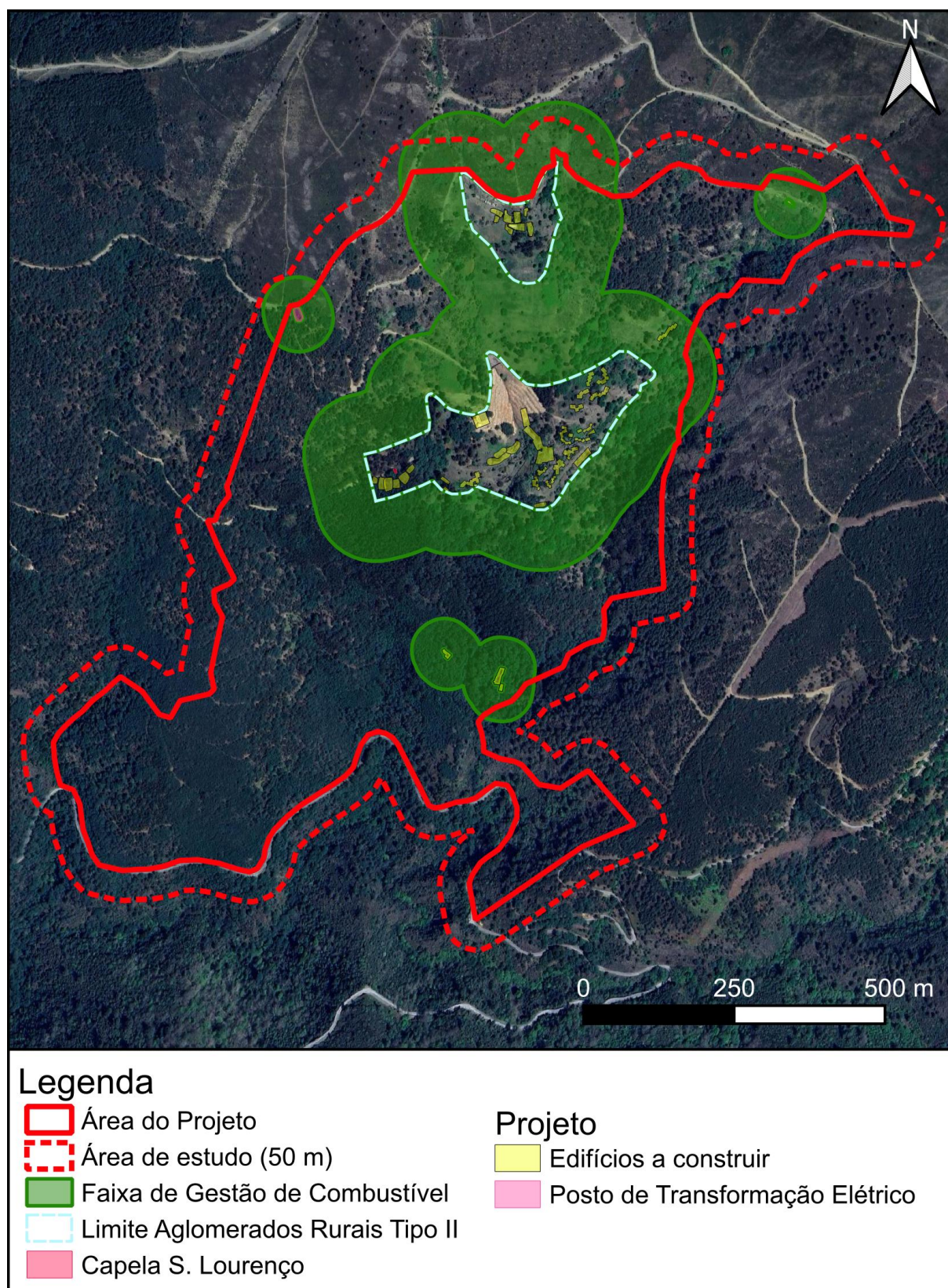


Figura 6.2 – Representação da Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC) do projeto da Silveira Tech

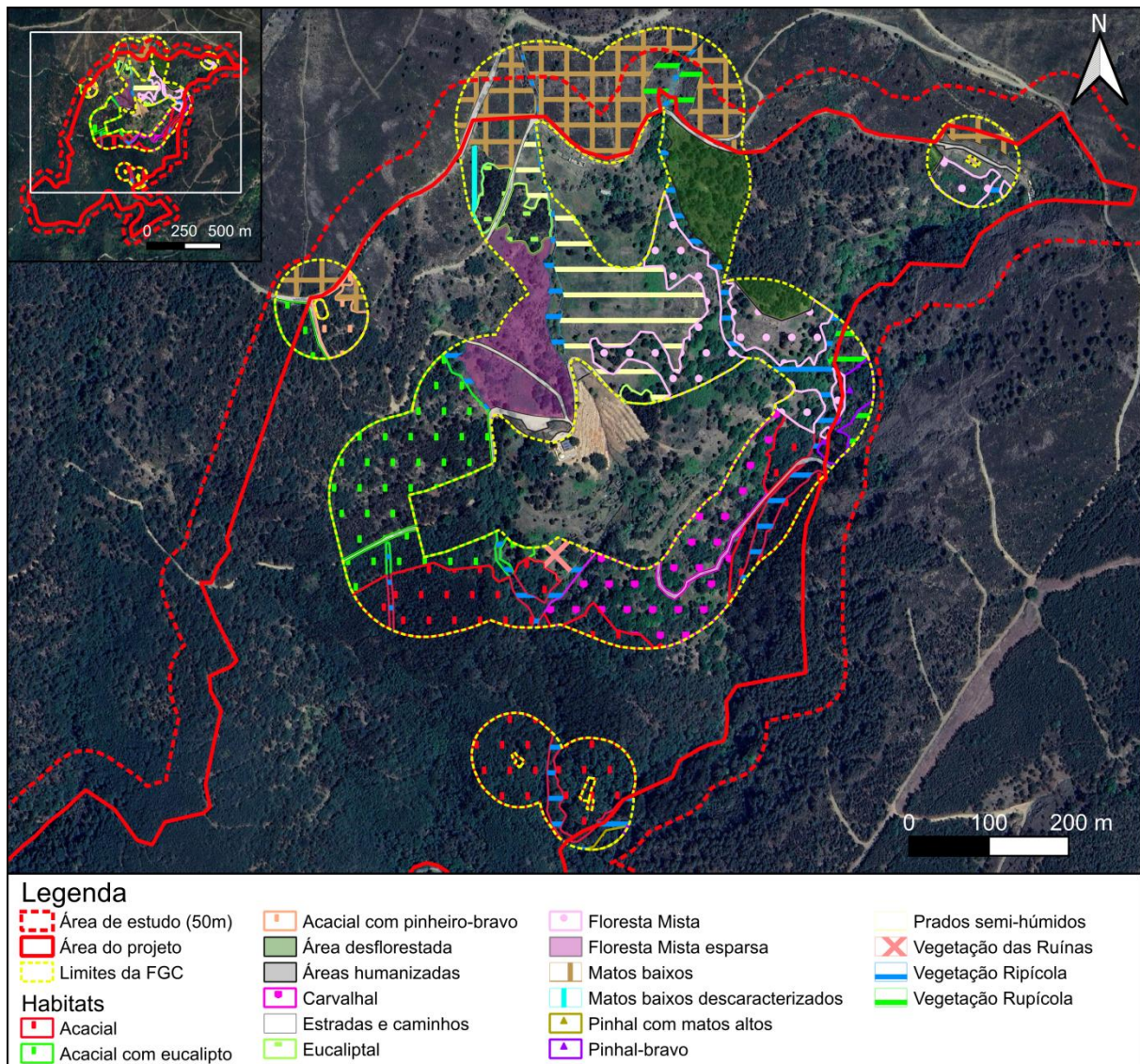


Figura 6.3 – Habitats presentes na Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC) do projeto da Silveira Tech

Atividades exercidas pelos utentes

A exploração do Projeto Silveira Tech tem também a intenção de favorecer a regeneração e beneficiação da floresta autóctone, promovendo atividades onde os utentes do empreendimento turístico ajudem à gestão florestal, através da plantação e favorecimento de espécies de folhosas (p. ex. carvalhos-*Quercus robur*, *Q. pyrenaica*, *Q. suber*; medronheiro – *Arbutus unedo*; castanheiro – *Castanea sativa*) e a promoção da fitossanidade do pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) (p.ex. implantação de armadilhas de processionária-do-pinheiro, podas fitossanitárias), correspondentes a espécies florestais a privilegiar na Sub-Região Homogénea (SRH) Lousã e Açor, do PROF-CL, refletindo-se num impacto positivo, mas de reduzida magnitude e significância, por ocupar uma reduzida área da floresta desta sub-região.

A exploração deste projeto poderá também ajudar no cumprimento das funções gerais atribuídas às florestas da Sub-Região Homogénea (SRH) Lousã e Açor, do PROF-CL, nomeadamente “Função geral de proteção”, sobretudo pela promoção das espécies arbóreas e arbustivas autóctones, traduzindo-se num impacto potencialmente positivo, mas que se anula pela não “função geral de produção” nem “função geral de caça”, que são atribuídas com importância igualitária às florestas desta sub-região.

Atividades de manutenção nos espaços exteriores

Durante a fase de exploração, o promotor expressa intenção de remoção e substituição da flora exótica invasora (p. ex. através de atividades onde os turistas participam na regeneração florestal), sobretudo das espécies lenhosas (p. ex. acácias), promovendo uma regeneração da flora autóctone. A correta aplicação de metodologias de remoção da flora invasora, e uma correta promoção da flora autóctone traduz-se num impacto positivo, de moderada a elevada magnitude e significativo, derivado da área intervencionada, dando os primeiros passos para uma recuperação do panorama regional (ZEC da Serra da Lousã).

Tráfego gerado pela exploração do projeto

A presença e movimentação de veículos e pessoas ocorrerão em percursos marcados em projeto para o efeito, mas existe a possibilidade, ainda que pouco provável, de que ocorra a deslocação e movimentação, sobretudo de pessoas, fora dos percursos demarcados, promovendo uma pequena degradação dos habitats envolventes. É por isso considerado, ainda que pouco provável, um impacto negativo, de reduzida magnitude, por se esperar que ocorra numa área bastante restrita, e pouco significativo não se esperando que ponha em causa a viabilidade dos habitats adjacentes aos caminhos.

Atividades de gestão florestal

Como referido na seção 4.8.3.1, o habitat que apresenta dominância na área de estudo é o Acacial. É também observado neste o elenco mais pobre de biodiversidade, quer floristicamente, quer faunisticamente (ver Capítulo 4.8.3.3).

A presença de extensos hectares de plantações monoespecíficas (sobretudo eucaliptal, que se encontrava muitas vezes em codominância com a acácia-mimosa) também mostra uma propensão para a redução da biodiversidade passível de ocorrer localmente, face aos habitats autóctones (sobretudo no caso da Floresta Mista).

De facto, os reparos realizados na caracterização da área de estudo, não ocorrem como uma novidade, verificando-se estudos que corroboram esta observação, entre os quais se destaca da Silva *et. al.* 2019, que avaliou a abundância e riqueza de diferentes grupos, de fungos, plantas e animais, nos quatro tipos de floresta mais observados em Portugal, entre elas as florestas autóctones de carvalhos, pinhais, acaciais e eucaliptais (semelhante ao observado na área de estudo), concluindo que os habitats de carvalhos são onde se registam mais biodiversidade, e que no extremo oposto, o acacial é o habitat onde se regista a menor biodiversidade.

A oportunidade de transformação destes habitats semi-humanizados e “degradados/invadidos”, em florestas autóctones, é um desígnio central do projeto em apreço, propondo, o envolvimento dos futuros utentes do espaço, consagrando como produto turístico uma maior ligação Pessoas-Natureza.

As propostas apresentadas pelo proponente, durante a exploração do projeto, prendem-se num controlo e erradicação da Flora Exótica Invasora (sobretudo de acácias), a substituição das culturas monoespecíficas (eucaliptal) e promoção da floresta e habitats autóctones, no sentido de recuperar a identidade ecológica e paisagística da ZEC da Serra da Lousã.

Neste sentido, atendendo à localização do projeto (inserido na ZEC da Serra da Lousã), a que as atividades de erradicação das espécies invasoras seja feita com a correta metodologia, e que a promoção da floresta autóctone seja feita atendendo à aptidão biogeográfica e em consonância com as autoridades responsáveis por esta área classificada (ICNF), é expectável um aumento da biodiversidade (flora e fauna), entendendo-se como um impacto positivo, de longo prazo, com uma magnitude moderada a elevada (face à possibilidade de extensão da área a 230ha) e significativos para a conservação das espécies e habitats locais.

6.8.3.2. Fauna

Presença física das diversas infraestruturas do projeto e Tráfego gerado pela exploração do projeto

Relativamente à fauna, apesar de poder recolonizar ou utilizar pontualmente os habitats afetados pelo melhoramento e criação de novos caminhos rodoviários, será nesta fase que se assistirá a impactos no que toca à permeabilidade e capacidade de deslocação da fauna terrestre, e o aumento do tráfego viário na área de estudo.

Apesar de os acessos viários previstos se tratarem de estruturas lineares de relativo baixo-impacte, o aumento de automóveis e as novas vias constituirão uma barreira ao atravessamento da fauna e potenciam o atropelamento desta (podendo ocorrer acidentes viários quando em causa espécies de maiores dimensões, como o javali, o veado ou o corço), ocasionando a sua morte/ferimento.

Este impacto incide sobre mamíferos, pequenos anfíbios e répteis e é considerado negativo, indireto, certo, permanente, de reduzida magnitude (por se tratar previsivelmente de fauna relativamente comum/não ameaçada, e por se esperarem serem poucos os indivíduos impactados já que se tratam de vias rodoviárias de circulação de baixa velocidade) e pouco significativo (por não representar uma ameaça quanto à integridade das populações locais/regionais, acrescendo o facto de não se verificar o atravessamento de corredores ecológicos localmente importantes. Eventualmente, o impacto promovido pelo atropelamento estende-se a outros grupos faunísticos, como avifauna ou quirópteros. Em qualquer dos casos o número de indivíduos afetados estima-se reduzido.

Por outro lado, a existência física do Projeto da Silveira Tech representa uma ilha de rendilhamento da continuidade da área de caça (ZCN da Serra da Lousã), indo em contrário à função geral atribuídas às florestas da Sub-Região Homogénea (SRH) Lousã e Açor, do PROF-CL, nomeadamente “Função geral de silvo pastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores”.

Porém, no contexto cinegético a diminuição da área disponível reduzirá a pressão de caça nas populações das espécies alvo neste local, podendo este espaço constituir-se importante para o seu habitat e local de reprodução.

Desta forma, a área afeta ao Projeto da Silveira Tech poderá representar um local de abrigo e salvaguarda para as espécies cinegéticas, sobretudo mamofauna (coelho-bravo, veado, corço e javali), “galiformes” como perdiz, entre outros, podendo representar um efeito de aumento populacional.

É, por isso, considerado que a presença física do Projeto Silveira Tech constituindo por isso um efeito positivo na biodiversidade, mas negativa nas funções propostas do PROF-CL, considerando-se residualmente como um impacto negligenciável.

Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto e Atividades exercidas pelos utentes

O principal impacto observado sobre a fauna na fase de exploração é a perturbação humana sobre esta (afastando espécies mais sensíveis à perturbação).

Apesar da maioria da perturbação se realizar dentro das áreas nucleares do projeto, que correspondem na sua maioria a habitats pouco sensíveis, as espécies faunísticas continuam a usá-los, estando por isso suscetíveis à

perturbação antrópica. Ainda assim a proximidade, e presença de habitats de sensibilidade ecológica moderada e elevada nestas áreas, pode apresentar uma maior repercussão na fauna local.

Acresce que temporariamente, e sazonalmente, o aumento do número de utentes no projeto provocará uma maior perturbação nestes habitats impactando diretamente e indiretamente as espécies animais localmente mais frequentes.

Do elenco avifaunístico a águia-cobreira poderá ser a espécie protegida mais vulnerável a este impacto.

Não obstante, este grupo é conhecido pela relativa capacidade de adaptação à perturbação humana, não se esperando a afetação expressiva da área vital (locais de caça e nidificação) desta espécie. É plausível que, após um período de habituação, continue a sobrevoar a área nas suas deslocações ao longo da encosta.

Este impacto é considerado negativo, prevendo-se níveis de perturbação relativamente baixos face à percentagem de área disponível para habitat das espécies faunísticas, traduzindo-se em reduzida magnitude e pouco significativos.

Acresce que o elenco terrestre identificado possui, globalmente, reduzido interesse conservacionista e pouco sensível à presença humana.

Na Tabela 6.27 apresenta-se uma síntese dos Impactes identificados sobre a biodiversidade durante a fase de exploração do Projeto

Tabela 6.27 - 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, FE5	Desarborização e desmatamento dos habitats florestais (implantação da FGC)	-	I	C	Ta P	R	L	I	R	NM	PS
FE4, FE5, FE6	Remoção, controlo e erradicação de flora exótica invasora	+	D	C	P	I	La R	I	Ma E	--	S
FE4, FE5, FE6	Beneficiação da floresta e das espécies florestais do SRH Lousã e Açor.	+	D	C	P	I	L	I	R	--	PS
FE1, FE4, FE7	Afetação sobre habitats adjacentes ao projeto	-	I	P	T	R	L	I	R	M	PS
FE4, FE5, FE6	Beneficiação da flora, fauna e habitats naturais da área de estudo	+	D	C	P	I	L	LP	M/ E	--	S
FE7	Atropelamentos da fauna pelo trânsito local	-	I	P	P	I	L	I	R	M	PS
FE1, FE2, FE4, FE7	Afugentamento da fauna pela perturbação humana	-	D	C	T/P	I	L	I	R	M	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 Rede Natura 2000 e ZEC Serra da Lousã (PTCON0060)³⁸

6.8.4.1. De acordo com a Ficha de Sítio da Serra da Lousã (PTCON0060):

... “A serra da Lousã representa a extremidade Sudoeste da cordilheira central, exibindo linhas de cumeeada entre os 800 e os 1200 metros, com declives acentuados (originando encostas íngremes e vales muito encaixados, por vezes quase inacessíveis) nas vertentes a Norte e suaves a Sul onde, respetivamente, se fazem sentir as influências climáticas atlântica e mediterrânica. Devido à acentuada orografia e às variantes climáticas, a vegetação existente é diversificada, com a ocorrência de azinheiras (*Quercus rotundifolia*) nas zonas mais secas e ensolaradas e de carvalhais de carvalho-roble (*Quercus robur*) e carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) (9230) nas zonas mais húmidas e frias.

É um Sítio de apreciável interesse paisagístico, com imponentes cristas quartzíticas de valor geomorfológico significativo, acompanhadas pela existência de cascalheiras (depósitos de vertente) (8130*), áreas importantes para a manutenção de ecótipos de elevado valor genético.

As inúmeras linhas de água, quase todas de carácter permanente, alimentam as bacias hidrográficas dos rios Zêzere e Mondego e assumem grande importância para espécies da fauna. A vegetação ripícola encontra-se num bom estado de conservação, sendo de destacar as galerias onde se podem observar amieiros (*Alnus glutinosa*) (91E0*) e comunidades dominadas por azereiro (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*) (5230*), com a presença de azevinho (*Ilex aquifolium*), um habitat de carácter reliquial naturalmente pouco frequente.

Inclui áreas importantes para a conservação do lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e particularmente para a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), atendendo a que se trata de uma área de elevada diversidade genética para a espécie e de maior vulnerabilidade.”

De seguida elencam-se os Habitats e Espécies alvo do SIC.

Os Habitats naturais e seminaturais constantes do Anexo B-I que levaram à classificação do Sítio, e que o mesmo pretende conservar, constam na Tabela 6.28.

³⁸ A elaboração deste subcapítulo contou adicionalmente com a participação dos Mestrados Marta Guerreiro e André Branquinho no âmbito do seu Estágio Curricular.

Tabela 6.28 - Habitats naturais e seminaturais constantes do Anexo B-I que levaram à classificação do Sítio

Código habitat	Descrição
3260	Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da <i>Ranunculion fluitantis</i> e da <i>Callitricho-Batrachion</i>
3280	Cursos de água mediterrânicos permanentes da <i>Paspalo-Agrostidion</i> com cortinas arbóreas ribeirinhas de <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
4020*	Charnechas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>
4030	Charnechas secas europeias
5230*	Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</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>)
8130	Depósitos mediterrânicos ocidentais e termófilos
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>
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>
92A0	Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9330	Florestas de <i>Quercus suber</i>
9340	Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

*: habitat prioritários

No que respeita aos habitats constantes no Anexo A-I, foram confirmados na área de estudo os habitats “4030 Charnechas secas europeias”, que predominam na parte norte da Área de Estudo, a norte de Silveira de Cima, e “8230 Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*”, que predominam numa franja rupícola a nascente da Área de Estudo. Como referido anteriormente, apenas o habitat 4030 será sujeito a um afetação diminuta e bastante tangencial, em função das ações associadas a beneficiação de acessos e estacionamento junto a Silveira de Cima. Considera-se por este motivo que a afetação direta do projeto sobre este habitat resulta numa ligeira divergência face aos objetivos do Sítio.

No estrato florestal, verifica-se ao longo do terreno uma aptidão potencial para o habitat “9230 Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*”, arvoredado dominante na parte central da área de estudo, junto a Silveira de Baixo. Estas espécies de carvalho dispersam-se um pouco por toda a encosta, frequentemente “dominadas” pelo denso acacial, ou em codominância com espécies de crescimento rápido. Nas manchas mais conservadas deste arvoredado, verifica-se uma enorme pressão por herbivoria (ex. veado) que limita a expressão dos estratos arbustivos, herbáceos e lianóide. O projeto em apreço prevê o corte de alguns exemplares arbóreos típicos deste habitat, correspondendo ao mínimo indispensável para implantação do projeto. Considera-se por este motivo que a afetação direta do projeto sobre este arvoredado resulta numa ligeira divergência face aos objetivos do Sítio.

As espécies da fauna constantes do anexo B-II que levaram à criação do Sítio e que o mesmo pretende conservar constam na Tabela 6.29.

Tabela 6.29 - Espécies da fauna constantes do anexo B-II que levaram que levaram à classificação do Sítio

CÓDIGO ESPÉCIE	ESPÉCIE	ANEXOS
1083	<i>Lucanus cervus</i>	II
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	II
1123	<i>Rutilus alburnoides</i>	II
1135	<i>Rutilus macrolepidotus</i>	II
1172	<i>Chioglossa lusitanica</i>	II, IV
1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	II, IV
1355	<i>Lutra lutra</i>	II, IV
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II, IV
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II, IV

Face aos levantamentos efetuados, a espécie previsivelmente mais afetada pelas atividades da obra e exploração do projeto será a *Chioglossa lusitanica*. Em menor grau *Lacerta schreiberi* e *Lutra lutra* fruto da degradação do habitat ribeirinho durante a fase de obra, o que limitará a sua presença. Quanto à *Chioglossa lusitanica* é plausível o atropelamento inadvertido de alguns indivíduos fruto da circulação e funcionamento de maquinaria, degradação do habitat fruto das intervenções de desmatização, desarborização e movimentações de terra junto às linhas de água (particularmente em Silveira de Baixo, onde também se irá construir uma pequena ponte). Esta espécie dispersa-se pontualmente ao longo das linhas de água, praticamente desde a cumeada até Pé da Lomba, onde numa mina – não intervencionada - foi encontrada uma densidade considerável de indivíduos. Considera-se que dificilmente as atividades previstas possuam efeitos significativos e irreversíveis nas populações desta espécie, já que é previsível a sua recuperação por recrutamento natural e recolonização do habitat ribeirinho afetado. De modo a garantir a proteção desta espécie é essencial uma gestão de obra que:

- Limite as intervenções junto aos habitats ribeirinhos, e a sua intensidade, ao estritamente necessário;
- Minimizar a sedimentação (e consequente diminuição da qualidade da água) da ribeira aquando dos trabalhos de movimentação de terras, se necessário, restituindo o ambiente afetado após obra (ex. remoção de acumulação de sedimentos, promover a regeneração da vegetação ribeirinha, etc.).
- Garanta o caudal ecológico o mais próximo do natural (respeitando os leitos de drenagem e evitando obstruções ao escoamento)
- Eventuais operações nos leitos, em fase de construção ou exploração, que visem a sua regularização e/ou redução de velocidade de ponta, devem atender aos princípios anteriormente descritos.

Face ao exposto, residualmente, verifica-se uma divergência pouco significativa do projeto face aos objetivos de conservação no que respeita às espécies constantes no anexo B-II.

Outras espécies da fauna constantes dos Anexos B-IV e B-V e que o Sítio pretende conservar constam na Tabela 6.30.

Tabela 6.30 - Espécies da fauna constantes do anexo B-IV e B-V que levaram que levaram à classificação do Sítio

	ESPÉCIE	ANEXOS
FLORA	<i>Murbeckiella sousae</i>	IV
	<i>Narcissus bulbocodium</i>	V
	<i>Narcissus triandus</i>	IV
	<i>Ruscus aculeatus</i>	V
	<i>Teucrium salviastrum ssp. salviastrum</i>	V
FAUNA	<i>Barbus bocagei</i>	V
	<i>Alytes obstetricans</i>	IV
	<i>Chalcides bedriagai</i>	IV
	<i>Hyla arborea</i>	IV
	<i>Rana iberica</i>	IV
	<i>Rana perezi</i>	V
	<i>Triturus marmoratus</i>	IV
	<i>Felis silvestris</i>	IV
	<i>Genetta genetta</i>	V
	<i>Herpestes ichneumon</i>	V
	<i>Mustela putorius</i>	V
	<i>Hypsugo savii</i>	IV
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV

Face aos levantamentos efetuados não se antevê que o projeto afete de forma significativa as espécies de flora listadas. Quanto às espécies faunísticas associadas ao meio ribeirinho, aplica-se de grosso modo o respeitante à *Chioglossa lusitânica*. No que respeita à mamofauna terrestre vai-se verificar o seu afugentamento em fase de obra e posterior exclusão de habitat. Face à reduzida área afetada e tipologia de projeto, dificilmente a exclusão de habitat terá efeitos significativos nas suas populações.

Verifica-se, portanto, uma divergência do projeto pouco significativa face aos objetivos de conservação do Sítio 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 o SIC, destacam-se os mais pertinentes no âmbito do presente projeto:

- Incêndios florestais;
- florestações com eucalipto;
- corte da vegetação ribeirinha (algumas das situações decorrentes de florestações em que não é respeitada uma faixa de proteção às linhas de água);
- invasão de espécies exóticas infestantes - háqueas, ailantos e sobretudo acácias (potenciado por diversos fatores, nomeadamente os incêndios florestais e a abertura de numerosos acessos na serra);
- pressão turística;

De modo a analisar a influência do projeto nos fatores de ameaça, interessa efetuar um breve enquadramento do local e do projeto. A área de implantação compreende antigos povoados, agora em ruínas, e onde se denotam indícios de práticas agrícolas e criação de gado, num passado não muito distante. Os terrenos na área de estudo, na envolvente destes povoados, foram posteriormente sujeitos à exploração florestal através da plantação de monoculturas (pinheiro e eucalipto), cuja expressão se dá agora em pequenas parcelas, ou em manchas difusas herdadas de antigas plantações. Paralelamente, a ocorrência de incêndios florestais concorre com uma forte invasão de acácia, cenário algo típico na paisagem da Serra da Lousã, com efeitos detratores da ecologia e dos objetivos do Sítio. Está-se perante um local (e região) que denota uma gestão muito parca do tecido florestal, cujas dificuldades orográficas e edafoclimáticas se afiguram pouco atrativas para os proprietários, e que vão permitindo a expansão descontrolada de acacial e acumulação de combustível, tornando-o fortemente suscetível a incêndios florestais.

O projeto turístico em apreço, para além do que decorre da lei em matérias de proteção a incêndios florestais, propõe uma gestão ativa do território, o que desde logo se configura como um determinante positivo face a esta fragilidade. A gestão ativa da envolvente ao projeto turístico passa pela transformação da paisagem através da progressiva erradicação do acacial, eucaliptal, privilegiando vegetação autóctone em sua substituição. Assim, o projeto em apreço contribuirá para reduzir três das ameaças identificadas para a ZEC, convergindo fortemente com os objetivos da mesma.

Contudo, a construção do empreendimento envolverá uma ligeira afetação da vegetação ribeirinha, em magnitude (área) algo negligenciável. Outro dos efeitos inerentes ao projeto será o aumento da pressão turística. A pressão exercida, em termos de número de camas, não se afigura desproporcional à sensibilidade do local. Mas é precisamente um dos principais aspetos diferenciadores da proposta, “transformar” visitantes em voluntários de “restauro da natureza”, recurso valioso para trabalhos simples, como por exemplo, o descasque de acácias, e não menos importante, um encaixe financeiro que justifique uma gestão ativa e ecologicamente adequada da propriedade.

De modo a minimizar potenciais efeitos negativos da pressão turística, devem atender-se a algumas medidas de minimização e potenciação:

- Criação e divulgação de um código de conduta ³⁹, adaptado à realidade em causa.
- Demarcação clara e intuitiva:
 - dos acessos viários, florestais, cicláveis e pedonais;
 - dos limites fundiários;
 - dos espaços com elevada sensibilidade ecológica, devendo ser atualizada face à evolução do projeto;
- Atender à qualificação necessária para a execução de determinadas operações florestais, 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 não-alvo e a salvaguarda global dos valores naturais.

³⁹ Exemplo: <https://www.icnf.pt/api/file/doc/dec9fe218d76ab5f>

Face ao exposto, e verificando-se o sucesso da proposta, considera-se existir uma convergência elevada e significativa do projeto face à redução das ameaças do Sítio.

Em termos de orientações de gestão com pertinência para o projeto em análise destacam-se:

Orientações dirigidas para os ecossistemas ribeirinhos:

- Conservar / recuperar vegetação ribeirinha autóctone
- Condicionar intervenções nas margens e leito de linhas de água
- Monitorizar, manter / melhorar qualidade da água
- Condicionar captação de água
- Condicionar drenagem

Na fase construtiva prevê-se a afetação vegetação ribeirinha e intervenções nas margens de cursos de água. Como já referido as intervenções na vegetação possuirão uma magnitude bastante reduzida e local, sendo importante adotar as medidas de minimização acima elencadas direcionadas à *Chioglossa lusitânica*, de modo a garantir a integridade morfológica e qualitativa do recurso. O projeto não prevê captações superficiais e deve evitar drenar acumulações de água naturais.

Em fase de exploração, com o prosseguimento do processo de restauro natural é plausível assumir uma melhoria significativa da vegetação ribeirinha em termos de composição e densidade, convergindo assim com os objetivos de gestão delineados.

Para a silvicultura:

- Conservar/recuperar povoamentos florestais autóctones;
- Conservar/recuperar vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo;
- Promover áreas de matagal mediterrânico (9330; 9340);
- Adotar práticas silvícolas específicas (8220; 91E0*; 9230; 9260; 92A0; 9330; 9340);
- Promover a regeneração natural (91E0*; 9230; 9330; 9340);
- Manter árvores mortas ou árvores velhas com cavidades;
- Condicionar a florestação (4020*; 5230*; 6510; 8220; 9330; 9340);
- Reduzir risco de incêndio

O processo de erradicação de invasoras e subsequente restauro deve atender às orientações de gestão supra-elencadas, devendo atender às características dos habitats atualmente identificados no terreno, mas também a outros habitats que se venham posteriormente a expressar face à evolução fitossociológica.

Assumindo estes pressupostos, e o sucesso da proposta em apreço, prevê-se uma convergência positiva do projeto com as orientações de gestão da componente silvícola.

Para a agricultura e pastorícia:

- Manter práticas de pastoreio extensivo (3280;4030);
- Salvaguardar de pastoreio (9230; 9330; 9340);
- Condicionar uso de agro-químicos/adoptar técnicas alternativas;
- Conservar/promover sebes, bosquetes e arbustos

Não é presentemente claro se se fará recurso a pastorícia como ferramenta de gestão florestal. A equacionar-se, devem atender-se às orientações de gestão supra-elencadas de acordo com as fichas dos respetivos habitats, sendo particularmente importante salvaguardar o habitat potencial 9230, e outros que se possam expressar (ex. 9330). Considera-se que a salvaguarda de herbivoria natural pode ser equacionada para promoção dos habitats 9230 e 9330, p.ex. através da colocação de vedações e em articulação com o ICNF.

Verifica-se neste ponto uma convergência neutra a positiva do projeto com as orientações de gestão do Sítio.

Para a construção e infraestruturas:

- Condicionar a construção de infraestruturas (4030; 5230*; 8130; 8220; 9330; 9340);
- Condicionar expansão urbano-turística 4030; 5230*; 8130; 8220; 9330; 9340 (ordenar expansão urbano-turística de forma a não afetar as áreas mais sensíveis);
- Condicionar construção de açudes em zonas sensíveis;
- Assegurar caudal ecológico;
- Reduzir mortalidade accidental (evitar o uso de vedações rematadas no topo com arame farpado)

O projeto apenas prevê a instalação de infraestruturas em cerca de 528m² do habitat 4030pt3 (cerca de 0,56% de 9,4ha deste habitat no interior da área de estudo), correspondente ao alargamento da estrada a norte da Silveira de Cima e implantação do Posto de Transformação na Zona Técnica (noroeste da área de implantação). Os restantes habitats supra-elencados não serão afetados pela expansão turística.

Considera-se pertinente estender estas considerações ao habitat potencial 9230, minimizando a intervenção sobre o mesmo. Tal como referido anteriormente, o projeto deve assegurar caudal ecológico e também impedir o uso de arame farpado.

Verifica-se neste ponto uma convergência neutra a ligeiramente negativa (verifica-se uma pequena afetação sobre o habitat 4030, aumentando, caso se verifique afetação temporária do caudal ecológico na fase de obra) do projeto com as orientações de gestão do Sítio.

Para outros usos e atividades:

- Incrementar sustentabilidade económica de atividades com interesse para a conservação (9230; 9260; 9330; 9340)
- Ordenar acessibilidades (5230*; 9330; 9340)

De forma indireta, o projeto pretende beneficiar conceptualmente e paisagisticamente a conversão do acacial em floresta autóctone, já que só a sustentabilidade do projeto turístico garante uma gestão adequada destes terrenos, e só essa adequada gestão permite a fruição de um ambiente verdadeiramente natural para os utentes.

Considera-se oportuno neste ponto, vincar a importância de sinalização que garanta clareza quanto às acessibilidades viárias, florestais, cicláveis e pedonais, já que se verifica atualmente alguma saturação de caminhos e carreiros ao longo de toda a encosta.

Relativamente a estas orientações verifica-se uma convergência forte do projeto com as orientações de gestão do Sítio.

Orientações específicas

- Impedir introdução de espécies não autóctones /controlar existentes (4030; 5230*; 8220; 9330; 9340)
 - (implementar programas de controlo e erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras das margens das linhas de água e encostas adjacentes, promovendo a sua substituição por espécies autóctones);
 - (remover espécies vegetais exóticas pelo menos numa faixa de 50 m para cada lado das linhas de água);
 - Condicionar ou tomar medidas que impeçam o corte e a colheita de espécies (5230*)
- Criar novos locais de reprodução, conservar/recuperar os existentes (*Chioglossa lusitana*);
- Efetuar gestão por fogo controlado (4030);
- Desobstruir a entrada de abrigos (*Rhinolophus ferrumequinum*; *Rhinolophus hipposideros* (grutas, minas ou algares);

- Impedir encerramento de grutas, minas e algares com dispositivos inadequados
- *Rhinolophus ferrumequinum*; *Rhinolophus hipposideros* (como portas compactas ou gradeamentos de malha apertadas);
- Manter as edificações que possam albergar colónias /populações (*Rhinolophus ferrumequinum*; *Rhinolophus hipposideros*).

Quanto ao primeiro ponto, verifica-se uma forte convergência do projeto com as orientações de gestão do Sítio.

No que respeita à recolha de loureiros (estruturante do habitat 5230), de facto trata-se de uma espécie associada a zonas húmidas que previsivelmente (com a ausência do acacial) poderá ganhar expressão. Caso se verifique a sua recolha furtiva sugere-se a colocação de sinalização e eventual comunicação às forças policiais e ICNF.

Como já referido, é importante que durante as atividades de obra se minimize a perturbação dos leitos e margens de linhas de água de modo a salvaguardar a *Chioglossa lusitanica*. Acresce que foram identificados dezenas de indivíduos desta espécie na mina de água junto a Pé da Lomba, pelo que é importante não perturbar as suas imediações, garantir a naturalidade da envolvente e a possibilidade de trânsito dos indivíduos ali presentes.

Considera-se importante articular com o ICNF a gestão do habitat 4030 a norte da Silveira de Cima, de modo a evitar danos materiais aquando da utilização de fogo controlado. Sendo uma zona cabeceira, poderá equacionar-se a conversão parcial deste habitat junto às linhas de água (de acordo com o previsto na respetiva ficha de habitat), de modo a promover o estrato arbóreo, e consequentemente a infiltração e redução de velocidade de caudais (promovendo a recarga de aquíferos e a resiliência face a eventos extremos).

De acordo com o levantamento efetuado por equipa especializada, não se identificaram edificações (ou outros locais para além da mina de água), que possam albergar colónias expressivas de quirópteros. Há na Silveira de Cima dois edifícios abandonados com eventual potencial para a presença destas espécies, por isso, antes da sua demolição, estes locais devem ser vistoriados, e em caso da presença de indivíduos, serem removidos do local.

Face a estas orientações específicas, considera-se que o promotor está em boas condições de contribuir positivamente para a gestão do Sítio.

De acordo com a análise efetuada ao longo deste descritor e face ao disposto neste subcapítulo, verifica-se que:

- Não se identificaram ações que coloquem em causa os Habitats constantes no Anexo B-I;
- Não se identificaram ações que coloquem em causa de forma significativa as populações do Anexo B-II, sendo as espécies potencialmente mais afetada a *Chioglossa lusitanica*, devendo assegurar-se que aquando intervenções nas linhas de água e sua adjacência, 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 as espécies potencialmente mais afetadas as associadas ao meio ribeirinho;
- As ações de controlo e erradicação de invasoras ao longo da fase de exploração do projeto converge fortemente com os objetivos de gestão do sítio, com previsíveis efeitos nas áreas de expressão de habitats protegidos, mormente o habitat 9230, os habitats ribeirinhos e expressão de sobreiros, castanheiros e loureiros (estas últimas, espécies estruturantes de habitats protegidos);
- 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 *Lucanus cervus*, *Chioglossa lusitanica*, *Lacerta schreiberi*, *Lutra lutra*, *Narcissus spp.*, *Ruscus aculeatus*, *Chalcides bedriagai*, *Hyla arborea*, *Rana iberica*, *Rana perezi*, *Triturus marmoratus*, *Felis silvestris*, *Genetta genetta*, *Herpestes ichneumon*, *Mustela putorius*, entre outras;
- Apesar do aumento da pressão turística, o projeto tenderá a atenuar alguns dos fatores de ameaça da

ZEC, através da substituição dos eucaliptais, controlo da expansão e erradicação de invasoras e restabelecimento da vegetação autóctone e ribeirinha.

Num balanço global, considera-se que o projeto é compatível com a ZEC e orientações de gestão para a mesma, sendo previsível uma convergência positiva com os seus objetivos de conservação, estando assegurada a sua integridade (n.º 1 e n.º 9 do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, na sua atual redação), não se afigurando necessárias medidas compensatórias (n.º 4 do artigo 6.º da Directiva “Habitats (92/43/CEE, de Janeiro de 2007).

6.8.4.2. Plano de Gestão da ZEC da Serra da Lousã

O projeto Silveira Tech Re-generation Village, encontra-se localizado na área em vigência da ZEC da Serra da Lousã, associado ao Sítio PTCON0060. Existe por isso a necessidade de aferir a compatibilidade do mesmo com o Plano de Gestão da ZEC da Serra da Lousã, documento em fase final de aprovação, com as novas diretrizes para uma melhor conservação desta Zona Especial de Conservação.

O projeto Silveira Tech constitui uma iniciativa de empreendedorismo turístico integrada na Serra da Lousã. Este projeto conta como um dos seus principais objetivos a regeneração da floresta adjacente ao Casal da Silveira, promovendo, simultaneamente, a recuperação ambiental e a oferta de uma experiência única no âmbito do turismo rural.

Com uma abordagem centrada na sustentabilidade e na valorização do património cultural e natural, o projeto visa conciliar a conservação e revitalização dos aglomerados rurais de xistos e ecossistemas locais com a criação de atividades turísticas, elas próprias restauradoras de habitats degradados, que proporcionem aos visitantes um contacto autêntico com a natureza, garantindo uma experiência enriquecedora e ambientalmente responsável.

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 da Lousã:

“A ZEC Serra da Lousã marca o extremo sudoeste da cordilheira central, exibindo linhas de cumeada entre os 800 e os 1200 metros, com declives acentuados (originando encostas íngremes e vales muito encaixados, por vezes quase inacessíveis).

Nas vertentes a norte e oeste fazem sentir-se as influências climáticas mais atlânticas, enquanto a sul e leste essa influência é mais mediterrânica. Devido à acentuada orografia e às variações climáticas, a vegetação existente é diversificada, sendo vários os tipos de bosques naturais potenciais deste território.

Potencial na maioria do seu território, de encostas mais frescas e atlânticas ocorre o carvalhal de *Quercus robur*, surgindo ainda na parte Este (um pouco mais continental e fria) alguns bosquetes de *Q. pyrenaica*, e, nas cumeadas de influência atlântica, bidoais, todos incluídos no habitat 9230. No entanto, devido à recorrência do fogo na paisagem, são os matos e matagais de substituição (tipos de habitat 4030 e 5230) que dominam as encostas da serra. Na ZEC ocorrem ainda matas de castanheiros incluídos no habitat 9260.

Nas cumeadas mais xéricas e pedregosas (envolventes às cristas quartzíticas) ocorrem azinhais edafoixerófilos (habitat 9340) e, pontualmente, em encostas expostas a sul observam-se ainda sobreirais (9330).

O interesse paisagístico da ZEC é corado com imponentes cristas quartzíticas (e.g., habitat 8220) de valor geomorfológico significativo, acompanhadas pela existência de cascalheiras (depósitos de vertente) (8130) e outras cumeadas pedregosas, onde ocorrem prados ou matos rasteiros do habitat 6160.

Os inúmeros cursos de água que drenam a ZEC, quase todos de carácter permanente, alimentam as bacias hidrográficas dos rios Zêzere e Mondego e assumem grande importância para espécies da fauna. Nas galerias ripícolas podem-se observar amiais (91E0) e salgueirais que os substituem (92A0), assim como algumas galerias relictas de lourçal e azereiral (5230). Nas suas orlas, assim como dos carvalhais mais frescos, ocorrem orlas herbáceas (habitat 6430), surgindo ainda, em áreas com características higrófilas, pequenas áreas de urzais-tojais (habitat 4020).

As pressões sentidas nesta ZEC repartem-se entre o nível local e o nível regional, com as primeiras a serem dominantes. A pressão que acaba por afetar de modo mais abrangente os diferentes grupos de valores é, no entanto, de âmbito regional, estando relacionada com as plantações de eucalipto, que pressionam e/ou ameaçam uma boa parte dos valores alvo da ZEC, como os tipos de habitat higrófilos e algumas das suas espécies de fauna mais sensíveis a esta alteração da paisagem e sistemas florestais, que acabam por alterar o

escoamento hidrológico nos vales, as formações herbáceas meso-higrófilas e as suas espécies, assim como *Festuca summilusitana* e todos os valores dos bosques mesófilos e xerófilos.

Outra pressão ou ameaça mais ou menos generalizada na ZEC são as espécies exóticas invasoras, sinalizada para diferentes valores, nomeadamente para os diferentes tipos de habitat da ZEC.

A recorrência do fogo destaca-se como pressão para bosques e bosquetes, quer meso-xerófilos, quer para os mais higrófilos, incluindo ainda os matos e as espécies deles dependentes.”

Habitats e Espécies alvo do Plano de Gestão da ZEC da Serra da Lousã

Atendendo à localização do projeto, importa por isso elencar os habitats e espécies alvo da ZEC.

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 apresentados na Tabela 6.31.⁴⁰:

Tabela 6.31 - Habitats naturais e seminaturais constantes do anexo I da Diretiva Habitats que levaram à classificação da ZEC

Código	Habitat
# - 4020pt2*	Charnecas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i> *
4030pt3	Charnecas secas europeias
# - 5230pt1* e pt2*	Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i> *
5330pt3 e pt4	Matos termomediterrânicos pré-desérticos
6160pt2	Prados oro-ibéricos de <i>Festuca indigesta</i>
6430pt1 e pt2	Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino
8130pt3	Depósitos mediterrânicos ocidentais e termófilos
8220pt1 e pt3	Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica
# - 91E0pt1*	Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*
# - 9230pt1 e pt2	Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
# - 9260pt1 e pt2	Florestas de <i>Castanea sativa</i>
# - 92A0pt3	Florestas-galeria de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
# - 9330	Florestas de <i>Quercus suber</i>
# - 9340pt1	Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

⁴⁰ 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 é confirmado o habitat “4030-Charnecas secas europeias” na zona localizada a norte da Silveira de Cima. Adicionalmente, e apesar de não referenciado no quadro a cima, é também observado o habitat “8230-Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*”, sobretudo nos taludes rupícolas expostos, na zona nascente da área de estudo. Tangencialmente o habitat 4030pt3 será afetado, com uma intervenção de cerca de 528m² (cerca de 0,56% de 9,4ha deste habitat no interior da área de estudo), correspondente ao alargamento da estrada a norte da Silveira de Cima e implantação do Posto de Transformação na Zona Técnica (noroeste da área de implantação).

No caso dos habitats florestais assinalados na tabela, é observada aptidão para a ocorrência do habitat “9230-Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*”, sobretudo pela abundância destas espécies de carvalhos caducifólios, ao longo de toda a área de estudo.

Nas áreas mais bem preservadas com dominância de carvalhos, nomeadamente uma mancha na proximidade do núcleo da Silveira de Baixo, observa-se uma elevada pressão de herbivoria (corço, veado), que restringe a expressão dos estratos arbustivos, herbáceos e lianóides, e a ocorrência de regeneração natural.

Tal como referido no Plano de Gestão da ZEC, a condição geral para a ocorrência deste habitat é razoável a reduzida, e a forte pressão pela expansão das áreas ocupadas por flora exótica invasora, nomeadamente acaciais (de acácia-mimosa), tal como a recorrência do fogo e as plantações florestais de espécies de crescimento rápido, impedem um claro aumento da área deste habitat. É considerado ainda que pontualmente, a conversão agrícola e o desenvolvimento de infraestruturas de turismo/lazer representam uma pressão à conservação deste habitat.

É por isso considerado que o projeto da Silveira Tech diverge ligeiramente (dada a área e nº de abates previstos) do plano de gestão dos habitats da ZEC, pela implantação de infraestruturas de turismo/lazer. Por outro lado, a proposta de controlo de flora invasora e promoção de espécies autóctones, leva o projeto a convergir com o Plano de Gestão desta ZEC (cujo efeito se estima bastante superior face à afetação provocada pelo abate de arvoredo para implantação do projeto).

Na Tabela 6.32 apresentam-se as espécies do anexo II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC.

Tabela 6.32 - Espécies do anexo II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC

Código	Anexo	Grupo	Espécie
1891	II e IV	P	<i>Festuca summilusitana</i>
1733	II e IV	P	<i>Veronica micrantha</i>
1065	II	I	<i>Euphydryas aurinia</i>
1041	II e IV	I	<i>Oxygastra curtisii</i>
1046	II e IV	I	<i>Gomphus graslinii</i>
1036	II e IV	I	<i>Macromia splendens</i>
1172	II e IV	A	<i>Chioglossa lusitanica</i>
1259	II e IV	R	<i>Lacerta schreiberi</i>
1308	II e IV	M	<i>Barbastella barbastellus</i>

Grupo: P – Planta; I – Invertebrado; A – Anfíbio; R – Réptil; M – Mamífero

Das espécies, do anexo II, listadas com presença na ZEC, assinala-se a presença da salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*). A presença desta espécie assinala-se ao longo das linhas de água, praticamente desde a Silveira de Cima (e zona norte da área de estudo) até ao Pé da Lomba (zona sul da área de estudo). Neste contexto qualquer afetação dos habitats ribeirinhos é plausível de induzir impactes nesta espécie.

Não é também, descartada a hipótese de atropelamentos inadvertidos desta espécie, durante a circulação de maquinaria, bem como a degradação do habitat resultante das intervenções de desmatamento, desarborização e movimentações de terra próximas às linhas de água (sobretudo com a construção uma ponte na Silveira de Baixo).

Para além da salamandra-lusitânica foi também confirmada a presença de morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e a lontra (*Lutra lutra*), ambas espécies constantes no anexo II.

De notar que estes impactes ocorrem essencialmente durante a fase de construção junto a Silveira de Baixo, pelo que após a recuperação estrutural do meio ribeirinho, o espaço deverá estar apto para a recolonização das áreas afetadas. Apesar de se considerar que as ações previstas não terão impactes significativos sobre as populações destas espécies, é recomendável que durante as obras se tomem ações preventivas de forma a salvaguardar as mesmas.

Em resumo, o projeto apresenta uma ligeira divergência em relação aos objetivos de conservação da ZEC para as espécies listadas no anexo B-II.

Na Tabela 6.33 apresenta-se a lista de outras espécies do anexo IV e V da Diretiva Habitats presentes na ZEC.

Tabela 6.33 - Outras espécies do anexo IV e V da Diretiva Habitats presentes na ZEC

Código	Anexo	Grupo	Espécie
1491	IV	P	<i>Murbeckiella sousae</i>
1996	IV	P	<i>Narcissus triandrus</i> (sin. <i>N. triandrus</i> subsp. <i>pallidulus</i>)
1864	V	P	<i>Narcissus bulbocodium</i>
1849	V	P	<i>Ruscus aculeatus</i>
1691	V	P	<i>Teucrium salviastrum</i>
1191	IV	A	<i>Alytes obstetricans</i>
1216	IV	A	<i>Rana iberica</i>
1174	IV	A	<i>Triturus marmoratus</i>
1322	IV	M	<i>Myotis escaleraei</i> (sin. <i>Myotis nattereri</i>)
1328	IV	M	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
1331	IV	M	<i>Nyctalus leisleri</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>
1359	V	M	<i>Herpestes ichneumon</i>

Grupo: P – Planta; I – Invertebrado; A – Anfíbio; R – Réptil; M – Mamífero

Das espécies, constantes no anexo IV e V, presentes na ZEC destaca-se a presença na área de estudo a rã-ibérica (*Rana iberica*), o tritão-marmoreado (*Triturus marmoratus*) e a geneta (*Genetta genetta*).

A rã-ibérica e o tritão-marmoreado habitam as linhas de água da área de estudo, pelo que de forma semelhante à salamandra-lusitânica, a ocorrência de afetação sobre habitats ripícolas é plausível de induzir impactes a estas espécies.

No caso da geneta, mamífero terrestre, as ações de construção do projeto da Silveira Tech, deverão induzir o afugentamento da mesma, pelo que se representa um impacte negativo, mas pouco significativo face às orientações da ZEC, não colocando a população da espécie em risco.

O projeto apresenta uma ligeira divergência em relação aos objetivos de conservação da ZEC para as espécies listadas no anexo B-IV e B-V.

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 impacte nulo.

Outras espécies relevantes presentes na ZEC são elencadas na Tabela 6.34, nenhuma das quais identificadas na Área de Estudo.

Tabela 6.34 - Outras espécies relevantes presentes na ZEC

Grupo	Espécie	Fundamentação	Habitat preferencial
P	<i>Potentilla montana</i>	EN - Apenas com 5 núcleos populacionais conhecidos no país, sendo o da Serra da Lousã o único incluído numa área classificada	Ervados e locais pedregosos, sobrevivendo nomeadamente em taludes
P	<i>Jurinea humilis</i>	VU - Ocorre apenas nas cristas xistosas da cordilheira central, a ZEC é o seu limite meridional conhecido	Locais pedregosos xerófilos, xistosos, em prados ou matos ralos de montanha

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.

Na Tabela 6.35 estão representados os objetivos e respetivos indicadores e metas para as espécies de fauna e flora potencialmente presentes na área do projeto.

De uma forma geral, a conservação das espécies e habitats tende, nos últimos anos, a piorar na área de estudo (resultado de incêndios florestais e invasões biológicas), contudo, com a implantação do projeto ocorrerá tendencialmente o oposto, sobretudo pela índole de conservação da natureza e promoção dos habitats que é parte integrante do projeto.

A principal ação do projeto que visará o cumprimento dos objetivos e metas da ZEC passa pelo controlo e erradicação da flora exótica invasora, que tem vindo nos últimos anos a tomar proporções nefastas localmente, auxiliando também numa gestão ativa no controlo dos incêndios rurais, recorrentes nesta ZEC.

Tabela 6.35 - Objetivos de conservação para a gestão ZEC consoante os habitats e espécies presentes na área do projeto

Objetivos de conservação	Indicadores	Metas
Manter o grau de conservação de <i>Chioglossa lusitanica</i>	Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie Área do habitat adequado para a espécie	Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas Manter a área de habitat adequado para a espécie
Manter o grau de conservação do habitat 4030- Charnecas secas europeias	Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat 8220-Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica [#]	Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Melhorar o grau de conservação e travar o declínio da área do habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i> *	Área ocupada pelo habitat (ha) Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	Manter a área ocupada pelo habitat Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada através da melhoria do grau de conservação das áreas com condição ecológica média ou reduzida (grau de conservação C, na cartografia de habitats naturais de ICNF (2020))
Manter o grau de conservação de <i>Barbastella barbastellus</i>	Área de habitat de abrigo (ha)	Manter a área de habitat de abrigo

* Apesar de este habitat não se encontrar na área de estudo, a possibilidade e capacidade de ocorrência do mesmo na área de estudo não se encontra nula, pelo que se entende que devem ser tido em conta as metas definidas para o mesmo.

[#]Apesar de este habitat não se encontrar na área de estudo, considera-se pertinente elencar estas metas para o habitat 8230-Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*, devido à sua natureza rupícola.

De modo a garantir a materialização e controlo destes impactes sobre a floresta e demais habitats naturais, considerou-se pertinente incluir os mesmos no Plano de Monitorização do presente procedimento de AIA.

Análise de convergência entre o Plano de Gestão da ZEC e o projeto Silveira Tech

Para além dos objetivos de conservação, onde se priorizam os habitats e espécies alvo, o plano de gestão da ZEC também propõe medidas de conservação que se desenvolvem como medidas mais generalistas, comuns a todo o território da ZEC, e que apesar de dirigidas aos valores alvo do plano de gestão, são organizadas por tipologia de medida e de acordo com a sua relevância.

Neste ponto, será analisada a convergência entre o projeto Silveira Tech e as medidas de conservação descritas no Plano de Gestão da ZEC.

Medidas de conservação regulamentar

Medidas de conservação regulamentares – correspondem a medidas que visam preventivamente, e por via regulamentar, salvaguardar os valores de determinados fatores antrópicos. Pela sua abrangência e caráter preventivo, permitem acautelar, para a globalidade dos valores que ocorrem com presença significativa na ZEC, a deterioração dos habitats e as perturbações significativas nas espécies. Estas medidas serão integradas no Decreto Regulamentar de classificação da ZEC.

Tabela 6.36 - Medidas de conservação regulamentares, descritas no Plano de Gestão da ZEC

Medida de conservação regulamentares
MR1. Condicionar a parecer favorável da Autoridade Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ANCNB) a instalação de culturas arbóreas ou arbustivas permanentes
MR2. Interditar, em Domínio Público Hídrico, a instalação de novas culturas agrícolas ou alterações entre tipos de uso agrícola exceto, nas áreas dos Regadios Tradicionais – Aproveitamentos Hidroagrícolas do Grupo IV já instalados e identificados na planta de condicionantes dos planos diretores municipais, assim como o corte da vegetação ribeirinha, os represamentos, a regularização das linhas de água, e outras utilizações que modifiquem o natural fluxo hidrológico exceto nos casos em que as mesmas visem a proteção ou restabelecimento do ecossistema ribeirinho, incluindo razões fitossanitárias, ou situações em que possam estar em causa a segurança de pessoas e bens.
MR3. Interditar as alterações da configuração e topografia das zonas húmidas e respetiva faixa tampão, excetuando as intervenções destinadas a repor as funções ecológicas destes tipos de habitat ou situações em que possam estar em causa a segurança de pessoas e bens, desde que autorizadas pela ANCNB
MR4. Interditar as ações de arborização em áreas de ocorrência dos tipos de habitat charnecas húmidas (4020) e de matos, matagais e prados oro-ibéricos de <i>Festuca indigesta</i> (4030, 5330, 6160) e em comunidades de <i>Festuca summilusitana</i>
MR5. Condicionar as arborizações e rearborizações a parecer favorável da ANCNB, sem prejuízo de MR4
MR6. Interditar a introdução na natureza e repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna incluídas na Lista Nacional de Espécies Invasoras prevista no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho
MR7. Condicionar a autorização da ANCNB a introdução e repovoamento de espécies exóticas não classificadas como invasoras, nos termos dos requisitos previstos no art. 14º Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho
MR8. Interditar a realização de cortes rasos e de arranque de carvalhais, castinçais, sobreirais, azinhais e florestas aluviais, exceto quando estiverem em causa razões fitossanitárias devidamente comprovadas pela entidade competente na matéria
MR9. Interditar a edificação em solo rústico, com exceção: i) Da residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola ou pecuária e desde que não exista assento de lavoura suscetível de ser utilizado ou reconstruído para o efeito, circunstâncias que devem ser comprovadas por declaração das entidades competentes; ii) De infraestruturas e equipamentos de apoio à conservação da natureza, atividades agrícolas ou florestais, visitação e turismo; iii) De equipamentos de utilização coletiva de natureza pública; iv) De obras de reconstrução, demolição, conservação de edifícios e ampliação desde que esta não exceda 50% da área de implantação existente ou que daí não resulte uma área total de implantação (soma das áreas de implantação existente e a ampliar) superior a 100 m².
MR10. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a edificação, em solo rústico das infraestruturas e equipamentos previstos nas alíneas i) a iii) de MR9, excetuando a que incida sobre outras categorias de solo rústico, tal como definidas na alínea f), do n.º 1 do art.º 17º do Decreto Regulamentar n.º 15/2015 de 19 de Agosto, garantindo nomeadamente a não afetação do tipo de habitat 4020 ou da espécie <i>Veronica micrantha</i>
MR11. Interditar a instalação de infraestruturas de aproveitamento de energias renováveis ou similares, com exceção das unidades (i) de produção para autoconsumo, (ii) localizadas em solo urbano ou, (iii) quando em solo rústico, localizadas nas outras categorias de solo rústico tal como definidas na alínea f), do n.º 1 do artº17º do Decreto Regulamentar n.º 15/2015 de 19 de Agosto

Medida de conservação regulamentares
MR12. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a abertura de novas estradas ou caminhos, ou o alargamento de existentes, em solo rústico, garantindo nomeadamente a não afetação do tipo de habitat 4020 ou da espécie <i>Veronica micrantha</i>
MR13. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a reintrodução de espécies indígenas da flora e da fauna
MR14. Interditar as competições desportivas e as atividades motorizadas e não motorizadas desportivas e recreativas, fora das vias e caminhos ou dos espaços destinados para o efeito
MR15. Condicionar a parecer favorável da ANCNB as atividades motorizadas organizadas, desportivas ou recreativas, e as competições desportivas, incluindo a instalação de quaisquer infraestruturas conexas ou o estabelecimento de novos espaços destinados a competições desportivas e a atividades recreativas
MR16. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a instalação em solo rústico de infraestruturas de eletricidade e telefónicas, aéreas ou subterrâneas, de telecomunicações, de transporte e distribuição de gás ou de outros combustíveis e de saneamento básico, garantindo a não afetação relevante dos tipos de habitat e espécies com presença significativa na ZEC por estas infraestruturas, garantindo nomeadamente a não afetação do tipo de habitat 4020 ou da espécie <i>Veronica micrantha</i>
MR17. Interditar a ampliação ou instalação de novas explorações de depósitos e massas minerais
MR18. Condicionar a parecer favorável da ANCNB) a prospeção e pesquisa de recursos geológicos e a exploração de recursos hidrogeológicos e geotérmicos

Entende-se que, num panorama geral, o projeto da Silveira Tech possui condições de cumprir com as medidas de conservação regulamentares propostas no Plano de Gestão da ZEC, devendo para o efeito cumprir com as medidas regulamentares aplicáveis, em sede de licenciamentos e exploração.

Medidas de conservação complementar

Medidas de conservação complementares – correspondem a medidas que integram a portaria que publica a aprovação do plano de gestão e dividem-se em duas tipologias:

- Medidas de gestão – correspondem a intervenções diretas sobre os habitats e espécies alvo, podendo assumir a forma de atuações pontuais ou de ações de gestão contínua. Estas medidas podem ser concretizadas através de intervenções diretamente executadas pelas autoridades públicas competentes, proprietários, produtores e gestores, ou por outras entidades públicas e privadas com intervenção no território, por sua iniciativa ou através de parcerias, acordos e contratos.
- Medidas suporte – correspondem, entre outras, a ações de fiscalização, vigilância, monitorização, investigação, comunicação, educação e sensibilização pública que, de forma indireta, contribuam para a conservação dos valores que estão na origem da designação do sítio.

Tabela 6.37 - Medidas de conservação complementares por tipologia, descritas no Plano de Gestão da ZEC

Relevância*	Medida de conservação complementares	Tipologia
2	MC1. Restabelecer a composição, estrutura e continuidade do ecossistema fluvial e ribeirinho	Gestão
1	MC2. Promover a gestão sustentável da floresta e do mosaico agroflorestal	Gestão
1	MC3. Promover a gestão sustentável dos matos	Gestão
1	MC4. Prevenir, intervir precocemente ou controlar as populações e povoamentos de espécies (flora e fauna) exóticas invasoras	Suporte
2	MC5. Estabelecer plano de deteção e atuação sobre as pragas e doenças florestais	Suporte
1	MC6. Adaptar o planeamento e a operacionalização da gestão integrada dos fogos rurais à salvaguarda dos valores naturais protegidos	Suporte
2	MC7. Reforçar a fiscalização	Suporte
3	MC8. Promover a partilha de informação, formar e apoiar os gestores florestais e agrícolas e sensibilizar os demais agentes, a população local e os visitantes para a conservação dos valores naturais da ZEC	Suporte
3	MC9. Colmatar as lacunas de conhecimento sobre a condição ecológica de <i>Euphydryas aurinia</i> , <i>Oxygastra curtisii</i> , <i>Gomphus graslinii</i> e <i>Macromia splendens</i>	Suporte
2	MC10. Rever e implementar o Plano Global de Gestão para o controlo das populações de ungulados selvagens (veado e corço)	Suporte
1	MC11. Estabelecer e consolidar os critérios e parâmetros de quantificação e avaliação dos objetivos de conservação, e os recursos necessários para a execução das medidas de conservação	Suporte

Nota: O campo da relevância representa a importância relativa de cada uma das medidas de conservação complementares e está classificado da seguinte forma: 1-Muito elevada; 2- Elevada; 3-Média

Com base na tabela das “Medidas de conservação complementares” o Plano de Gestão e o Projeto da Silveira Tech convergem nos seguintes pontos:

- Reflorestação com espécies autóctones visando restaurar o ecossistema degradado devido a incêndios e erosão. Vai ao encontro com as medidas de conservação complementares “MC2.Promover a gestão sustentável da floresta e do mosaico agroflorestal” destacado com relevância muito elevada;
- Criação de um ambiente resiliente às alterações climáticas, com medidas para aumentar a retenção de água, reduzir a desertificação e fomentar a biodiversidade. Este objetivo vai ao encontro dos pontos “MC2. Promover a gestão sustentável das florestas e do mosaico agroflorestal”; “MC4. Prevenir, intervir precocemente ou controlar as populações e povoamentos de espécies (fauna e flora) exóticas invasoras”; “MC6. Adaptar o planeamento e a operacionalização da gestão integrada dos fogos rurais à salvaguarda dos valores naturais protegidos”. Todas estas medidas apresentam uma relevância muito elevada;
- Captação e tratamento de águas pluviais e residuais, com reaproveitamento para irrigação e combate a incêndios. Vai ao encontro da medida de conservação “MC6.Adaptar o planeamento e a operacionalização da gestão integrada dos fogos rurais à salvaguarda dos valores naturais protegidos. Apresenta um grau de relevância muito elevado;
- Recuperação de solos agrícolas e florestais abandonados, promovendo práticas sustentáveis como agrofloresta e permacultura. Este objetivo vai ao encontro da medida “MC2. Promover a gestão sustentável da floresta e do mosaico agroflorestal”. Esta medida apresenta uma relevância muito elevada;

- Reocupação e revitalização das aldeias abandonadas, promovendo a interação entre visitantes e a comunidade local e proporcionar experiências para os visitantes, que incluem retiros, formação em regeneração e oportunidades de voluntariado. Converte-se com a medida “MC8.Promover a partilha de informação, formar e apoiar os gestores florestais e agrícolas e sensibilizar os demais agentes, a população local e os visitantes para a conservação dos valores naturais da ZEC”. Esta medida apresenta uma relevância muito elevada.

Valorização dos serviços de ecossistemas

A valorização dos serviços dos ecossistemas, um dos objetivos do plano de gestão da ZEC da Serra da Lousã, está alinhada como um tema complementar ao projeto Silveira Tech.

Em julho de 2021 o Governo aprovou a constituição da Área Integrada de Gestão de Paisagem (AIGP), com a finalidade de promover a gestão e exploração comum dos espaços agrícolas e florestais em zonas de elevado risco de incêndio, com o objetivo de garantir uma maior resiliência ao fogo e melhorar os serviços de ecossistemas.

“(…) a Silveira Tech tem, assim, a ambição de criar e participar numa rede de projetos regenerativos espalhados pelo planeta. Contribuirá, por esta ordem de ideias, para um movimento regenerativo que visa criar impacto económico, social, ambiental e cultural aos níveis regional, nacional e internacional.”

Em suma, a valorização dos serviços de ecossistemas, mitigação das alterações climáticas, o controlo de espécies de flora exótica invasora e a resiliência aos incêndios florestais são prioridades tanto na elaboração do Plano de Gestão quanto no desenvolvimento do projeto da Silveira Tech, verificando-se por isso uma forte convergência entre ambos.

Destaca-se, no projeto da Silveira Tech, os objetivos a alcançar como "Reflorestação com espécies autóctones para restaurar o ecossistema degradado por incêndios e erosão" e "Criação de um ambiente resiliente às alterações climáticas, por meio de medidas que aumentem a retenção de água, reduzam a desertificação e promovam a biodiversidade", através de serviços de provisionamento (promoção de práticas agroflorestais), serviços de manutenção (reflorestação, aumento da retenção de água, combate às alterações climáticas, fomentação da biodiversidade, implementação de um sistema de gestão hídrica) e serviços culturais (Revalorização do património cultural da aldeia, atividades como retiros de desenvolvimento pessoal, workshops etc.).

6.8.4.3. Conclusões

Em suma, o projeto vai globalmente ao encontro dos objetivos do plano de gestão da ZEC da Serra da Lousã, e aporta diversos aspetos positivos para a conservação dos valores naturais deste território, que levou à sua classificação como SIC, entre os quais:

Ambientais:

- Restauro e Reflorestação: A substituição de monoculturas degradadas, e áreas invadidas, por florestas mistas promove a biodiversidade e a resiliência climática.
- Redução do risco de incêndios: Criação e implementação de um plano de gestão florestal.
- Gestão eficiente de água: Captação e tratamento de águas pluviais e residuais, com reaproveitamento para irrigação e combate a incêndios.
- Mitigação das alterações climáticas: Soluções de arquitetura bioclimática e ações regenerativas da floresta contribuem para a captura de carbono.

Económicos

- Geração de empregos diretos e indiretos nas áreas de turismo, inovação e regeneração ambiental.
- Dinamização da economia local, com impacto positivo no comércio e serviços da região.
- Valorização da Serra da Lousã como destino turístico sustentável, atraindo novos investimentos.

Sociais

- Reocupação e revitalização das aldeias abandonadas, promovendo a interação entre visitantes e a comunidade local.
- Experiências para os visitantes, que incluem retiros, formação em regeneração e oportunidades de voluntariado.

Culturais

- Preservação e promoção do património local, como o Centro de Interpretação da Silveira, que irá documentar a história das aldeias.
- Integração com projetos culturais como a Cerdeira - Home for Creativity, que promove artes e ofícios tradicionais.

No entanto, é fundamental garantir que a realização das atividades de restauro/reflorestação, criação de infraestruturas, implementação do sistema de drenagem de água e restantes atividades necessárias à execução e exploração do projeto, cumpram regras estritas, e sejam executados adequadamente, para assegurar que sejam evitados impactes negativos significantes nas espécies e habitats prioritários identificados no Plano de Gestão, de modo a evitar que coloquem em causa a sua integridade na ZEC da Serra da Lousã.

Os aspetos considerados divergentes prevêm-se essencialmente temporários ou de reduzida importância espacial na área abrangida pela ZEC, residualmente, com um balanço muito pouco relevante face aos benefícios para a 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;

FC3 - Desarborização, Desmatação e decapagem do terreno nas áreas de implantação;

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 - Construções, Demolições e Reabilitação de edifícios;

FC8 - Pavimentação e aplicação de materiais de revestimento;

FC9 - Recuperação ambiental da envolvente, desmonte do estaleiro, limpeza das áreas intervencionadas.

Fase de exploração:

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE4 - Atividades exercidas pelos utentes,

FE5 - Atividades de manutenção nos espaços exteriores;

FE7 - Tráfego gerado pela exploração do projeto.

6.9.2. Fase de construção

A fase de construção será caracterizada, genericamente, pela edificação dos edifícios do empreendimento (hotel e casas de campo), e das infraestruturas associadas, 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 6.38 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.

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 aumentar ou diminuir significativamente.

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).

No caso em apreço, não existem escolas nem hospitais na envolvente da área de intervenção e os recetores sensíveis mais próximos localizam-se a mais de 1,4 km das principais zonas de intervenção, pelo que é expectável que mesmo durante as operações mais ruidosas, o respetivo ambiente sonoro não varie significativamente.

Tabela 6.38 - 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

O tráfego rodoviário associado à fase de construção é expectável que seja reduzido, constituído essencialmente de veículos ligeiros para transporte de trabalhadores, de material e equipamentos, e pontualmente por veículos pesados. O acesso será efetuado diretamente a partir da EN236 e o caminho de acesso à frente de obra não possui recetores sensíveis na imediata envolvente.

O tráfego de pesados durante a fase de construção será distribuído ao longo das várias fases de obra, sendo no caso o transporte de terras e betonagem os períodos com maior intensidade na circulação diária de veículos pesados. Em todo o caso, para o cenário com maior volume de tráfego, prevê-se que no período diurno, em que decorrerá a obra, o tráfego médio horário seja inferior a 4 viagens por hora.

Neste contexto, 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) e os 54 dB(A).

Durante a fase de construção, com laboração apenas no período diurno, perspetiva-se que o ambiente sonoro decorrente da passagem do tráfego rodoviário, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis e que o impacto na envolvente das rodovias seja pouco significativo.

Refere-se que na envolvente do projeto não existem recetores sensíveis, pelo que conforme estabelecido no artigo 14º do RGR, a fase construção caso funcione apenas no período diurno, dispensa a emissão de Licença Especial de Ruído (LER).

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e não existindo recetores sensíveis potencialmente afetados, na fase de construção prevê-se que o impacto no ambiente sonoro seja **Pouco Significativo**, que se qualifica na tabela seguinte.

Tabela 6.39 - 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
FC2, FC3, FC6, FC7, FC8 e FC9	Emissão de ruído	-	D	P	T	R	I	I	R	M	PS
FC5	Emissão de ruído	-	I	P	T	R	I	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), Extensão espacial (I Isolado, R Restrito, A Abrangente), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, PM Parcialmente 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 que permita ao visitante uma experiência turística de estadia prolongada, onde terá a oportunidade de trabalhar nos seus projetos, num ambiente criativo com outras pessoas de várias áreas tecnológicas, proveniências e experiências profissionais, em simbiose com a natureza.

Assim, na fase de exploração, para além da atividade e fonação humana dos clientes e dos utentes, que em termos médios energéticos se estima que seja pouco expressiva, o empreendimento não terá fontes sonoras relevantes para o exterior, e terá como principal fonte sonora relevante o tráfego rodoviário associado (muito esporádico).

Para acesso prevê-se o alargamento da estrada principal até à capela da Silveira de Baixo, atualmente em terra batida, com ligação direta à EN236. Prevê-se a construção, ao longo da estrada, de um parque de estacionamento para facilitar a inversão de marcha.

Na Silveira de Baixo serão construídos dois empreendimentos turísticos - um Aldeamento Turístico de três estrelas com 35 unidades de alojamento e um Hotel Rural de três estrelas com 23 unidades de alojamento. Prevê ainda uma loja; um café-bistrô; um bar-restaurant onde servirão os pequenos-almoços e refeições; e um Centro de Eventos com capacidade para 150 pessoas.

Na Silveira de Baixo será ainda construído um Hotel Rural de três estrelas, com capacidade para alojar 46 pessoas. Na Silveira de Cima será instalado um empreendimento de Turismo no Espaço Rural, com 5 Casas de Campo com capacidade para alojar 31 pessoas.

A primeira fase consistirá na construção das infraestruturas da Silveira de Baixo, do Hotel Rural de 3 estrelas com as suas 23 unidades de alojamento, o empreendimento de Aldeamento Turístico com 15 unidades de alojamento, o Centro de Negócios com o espaço de cowork, o ginásio e algumas áreas de apoio e serviços. Será ainda construído o Centro de Desenvolvimento Pessoal no Pé da Lomba.

Na segunda fase do projeto será ampliado o Aldeamento Turístico com a construção de mais 20 unidades de alojamento a Casa da Comunidade, o Estaleiro de Apoio Agrícola e a Zona Habitacional, a última fora do Aldeamento Turístico e destinada exclusivamente a alojar trabalhadores do projeto.

Na terceira fase serão construídas todas as infraestruturas previstas na entrada da aldeia, designadamente a nova receção, a loja; o café-bistrô; o novo bar-restaurante, o Centro de Eventos, o Espaço para Crianças e Jovens e várias instalações de serviço e apoio ao empreendimento.

Na quarta, e última fase do projeto, serão construídas as infraestruturas da Silveira de Cima e as respetivas Casas de Campo.

Dada a ausência de recetores sensíveis num raio 1,4 km e atendendo às especificidades do empreendimento, que visa proporcionar ao visitante uma simbiose com a natureza, perspectiva-se que o impacte no ambiente sonoro envolvente será pouco significativo e compatível com os limites do RGR.

Relativamente ao tráfego associado, é expectável que ocorra sobretudo no período diurno e que em termos médios horários seja pouco expressivo, dado que é objetivo do empreendimento proporcionar ao visitante uma estadia prolongada para trabalhar os seus projetos.

Na ausência de estudo de tráfego específico, para determinar a geração de tráfego (no caso turístico) recorreu-se à bibliografia aplicável, nomeadamente aos documentos *Trip Generation Manual* editado pelo *Institute of Transportation Engineers (ITE)* e *Parking Area Noise Recommendations for the Calculation of Sound Emissions of Parking Areas, Motorcar Centers and Bus Stations 6. Revised Edition (LfU-Studie 2007)* editado por *Bayerisches Landesamt für Umwelt*, que permitem relacionar os volumes de tráfego gerados com a quantidade e tipologia de estacionamento disponível.

Considerando a base de dados LfU-Studie 2007 (*Hotéis >100 camas – movimentos: diurno 0.07; entardecer 0.01; noturno 0.01*), por segurança, para a situação de ocupação total do empreendimento, é expectável que o Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) seja no máximo: no período diurno 141 viagens, 5 viagens no entardecer e 12 viagens no período noturno.

Assim, na ausência de recetores entre o acesso e a EN236 apresenta-se a estimativa do ruído particular na envolvente das rodovias de acesso.

Em termos informativos, refere-se que para um cenário de tráfego de hora de ponta de viagens de veículos ligeiros por hora, recorrendo ao software *CadnaA (Computer Aided Noise Abatement)* e ao método de cálculo CNOSSOS-EU (Categoria 1: Veículos a motor ligeiros), para velocidade de circulação de 50 km/h e pavimento betuminoso regular, perspectiva-se que a 5 metros da via o ruído particular seja: $L_d \leq 47 \text{ dB(A)}$; $L_e \leq 41 \text{ dB(A)}$; $L_n \leq 39 \text{ dB(A)}$; $L_{den} \leq 48 \text{ dB(A)}$.

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).

Na Tabela 6.40 sintetizam-se os impactes na fase de exploração.

Tabela 6.40 - 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
FE1	Emissão de ruído	-	D	C	P	R	I	I	R	M	PS
FE4	Emissão de ruído	-	D	C	P	I	I	I	R	NM	PS
FE7	Emissão de ruído	-	I	C	P	I	I	I	R	NM	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), Extensão espacial (I Isolado, R Restrito, A Abrangente), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, PM Parcialmente 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 nos aspetos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

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,

FC5 - Movimentação de 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;

FE4 - Atividades exercidas pelos utentes.

6.10.2. Impactes na fase de construção

6.10.2.1. Recrutamento de trabalhadores para as diversas atividades de construção

Os trabalhos da Fase 1 permitem sustentar, durante 3 anos, o emprego de cerca de 32 trabalhadores (15 trabalhadores de construção civil, 1 engenheiro civil, 2 arquitetos, 3 gestores de projeto, 6 trabalhadores florestais/jardineiros e mais 5 postos de trabalho indiretos).

As restantes fases de projeto as atividades de construção associam uma continuidade na geração e suporte de emprego durante mais 2 anos e 9 meses:

- Na fase 2 – 34 trabalhadores (15 trabalhadores de construção civil, 1 engenheiro civil, 2 arquitetos, 3 gestores de projeto, 8 trabalhadores florestais/jardineiros e mais 5 postos de trabalho indiretos);
- Na fase 3 – 29 trabalhadores (10 trabalhadores de construção civil, 1 engenheiro civil, 2 arquitetos, 3 gestores de projeto, 8 trabalhadores florestais/jardineiros e mais 5 postos de trabalho indiretos);
- Na fase 4 – 27 trabalhadores (10 trabalhadores de construção civil, 1 engenheiro civil, 2 arquitetos, 3 gestores de projeto, 8 trabalhadores florestais/jardineiros e mais 3 postos de trabalho indiretos).

A criação de novas oportunidades de trabalho, associadas a estas intervenções, reflete-se positivamente nos níveis de desemprego, o que se traduz num impacto 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 sobretudo na vila da Lousã e em Coimbra, dependendo da disponibilidade.

Nesta perspetiva há a considerar um impacto 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, na ausência de atividades económicas e recetores sensíveis na envolvente das áreas de intervenção, importa analisar os impactes associados à movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade.

O acesso será efetuado pela N236, que apresenta um tráfego muito reduzido, e depois pelo caminho em terra batida na direção da capela de São Lourenço.

Neste percurso não existem quaisquer atividades e recetores na proximidade suscetíveis de serem afetados pela circulação de veículos. Assim, o acréscimo de tráfego, e a incomodidade associada, será sensível apenas no atravessamento da vila da Lousã, onde se dilui um pouco entre o tráfego que circula no interior da localidade.

Ainda assim, o efeito será sensível em recetores sensíveis (incluindo alojamentos locais) na Rua Professor Correia Seixas que constitui o percurso obrigatório para aceder à N236. O efeito é atenuado pela obrigação de circular a velocidades reduzidas. Por outro lado, atendendo ao piso asfaltado desta via, não se verificam agravantes ao nível de ruído, que se associam a piso em paralelo, ou agravantes em termos de emissão de poeiras que se associam a vias não pavimentadas.

Face ao exposto considera-se que a incomodidade para a vivência de pessoas (utentes e visitantes) e para a circulação de veículos, em algumas vias no inferior da vila da Lousã, para acesso aos locais de obras, representa um impacto negativo, direto, certo, temporário, reversível, local, imediato, de magnitude moderada a reduzida, minimizável, tornando-se pouco significativo.

As intervenções previstas na Silveira de Baixo nas Fase 1 e 2 vão condicionar a experiência de caminheiros que percorram o trilho da Rota do Trevim, podendo obrigar a pequenos desvios que terão que ser devidamente assinalados e definidos em articulação com a Câmara Municipal da Lousã e Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal.

A eventual necessidade de desvio do percurso original do trilho, associado à presença de ruídos e poeiras derivados das operações de construção, bem como o efeito de degradação da paisagem, são fatores que levam a que a realização deste trilho seja menos atrativa durante todo o período em que houverem obras na sua proximidade. No entanto, importa realçar que a extensão do percurso do trilho mais afetada, cerca de 900 m, corresponde apenas a cerca de 6 % da sua extensão total. Trata-se de ter uma experiência menos agradável durante cerca de 20 minutos, numa caminhada com duração média de 5 horas e 45 minutos.

Desta forma, considera-se o impacto referido como sendo negativo, direto, certo, temporário, reversível, local, imediato, de magnitude reduzida, minimizável, pouco significativo.

Na Tabela 6.41 sintetizam-se os impactos esperados na socioeconomia, durante a fase de construção.

Tabela 6.41 – 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 e aumento de tráfego rodoviário	-	D	C	T	R	L	I	M/R	M	PS
	Afetação da experiência de realização do percurso pedestre da Rota do Trevim	-	D	C	T	R	L	I	R	M	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

O funcionamento dos diversos equipamentos do projeto ocorre de acordo com o faseamento previsto à medida que o empreendimento adquire novas valências.

A entrada em funcionamento dos equipamentos associados à Fase 1 envolve a criação de 24 postos de trabalho, incluindo administradores, gestores, técnicos, operacionais, técnicos florestais e jardineiros e seguranças. Com a entrada em funcionamento das fases subsequentes 2 e 3 os postos de trabalhos previstos somam sucessivamente 32 e 36 e assim continuam com a Fase 4, continuando a verificar-se diversidade de funções.

A criação de novas oportunidades de trabalho, reflete-se positivamente nos níveis de desemprego e na economia local, o que se traduz num impacto socioeconómico positivo, direto, certo, permanente, reversível, regional, imediato, de magnitude reduzida, pouco significativo. Salienta-se ainda, a vantagem de se tratar de trabalho em funções diversificadas e com diferentes níveis de qualificação.

Por outro lado, o funcionamento do projeto associa a necessidade de recurso regular à aquisição de bens e serviços como seja aquisição de bens alimentares, mobiliário, equipamentos de cozinha, produtos de limpeza, contratos de manutenção diversos, etc...

Nesta perspetiva há a considerar um impacto positivo direto, certo, permanente, reversível, local e regional, imediato, de magnitude moderada a reduzida e significativo a pouco significativo, conforme se considere a escala local ou regional.

Na Fase de Exploração, considerando o pleno funcionamento do percurso pedestre da Rota do Trevim, devidamente sinalizado, e com passagem pelo meio da Silveira de Baixo e na proximidade da Silveira de Cima, é de prever um acréscimo sensível da atratividade da realização do trilho comparativamente ao que sucede atualmente, uma vez que a própria presença do empreendimento Silveira Tech será um importante atrativo suplementar para a maior parte dos caminheiros, que terão curiosidade em conhecer o empreendimento e o conceito associado, poderão visitar o centro de interpretação e utilizar o restaurante-bar.

O impacto associado considera-se positivo direto, certo, permanente, reversível, local e regional, imediato, de magnitude moderada, significativo.

6.10.3.2. Receitas geradas pela exploração do projeto

A atividade de negócio associada à exploração do Silveira Tech irá, 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, que se admite ser significativo.

6.10.3.3. Atividades exercidas pelos utentes

O empreendimento está vocacionado para alojar até um máximo de 213 pessoas e está dirigido a estadias longas num contexto de autossuficiência e maximização da permanência na propriedade, onde os utentes desenvolvem a sua atividade profissional, efetuam a maior parte das refeições e usufruem de momentos de lazer e participam em atividades de regeneração ambiental.

Neste contexto existe a particularidade de que, não obstante a quantidade considerável de utentes presentes em simultâneo, não é gerado um tráfego relevante de veículos de e para o empreendimento, já que, de um modo geral, os utentes não se deslocam para fora na maior parte dos dias.

Não obstante, a elevada quantidade de utentes, associada à sua longa permanência (na ordem de vários meses), potencia a constituição de uma procura interessante de bens, comércio e serviços na área do concelho da Lousã, e, de forma mais difusa na região centro, sobretudo em termos de procura de produtos locais, experiências gastronómicas, visitas culturais e atividades ao ar livre.

Esta procura potencial irá contribuir para estimular e expandir negócios existentes e fomentar a criação de novos empregos e novas receitas que estimulam a economia local e contribuem para as receitas municipais e até nacionais.

A integração do empreendimento na área das aldeias de xisto contribui decisivamente para a consolidação e divulgação deste produto, que é uma imagem de marca do concelho da Lousã. Em particular a vizinha aldeia da Cerdeira, vocacionada para as artes, tenderá a ser mais divulgada e procurada, sobretudo, por estrangeiros. Haverá também um aumento da procura de alojamentos e serviços em todas as outras aldeias e na vila da Lousã, já que a Silveira Tech não irá ter oferta de alojamento de curta duração.

Os aspetos descritos associam um impacte socioeconómico positivo, direto, certo, permanente, reversível, de âmbito sobretudo local e regional, imediato, de magnitude elevada e significativo, sobretudo com a adoção de medidas potenciadoras.

Existe, no entanto, a possibilidade de, por via indireta, a presença regular de uma quantidade substancial de visitantes estrangeiros com elevado poder de compra contribuir para um aumento dos preços de diversos bens e serviços ao nível local, afetando, desta forma, o poder de compra da população local. Este impacte considera-se negativo, indireto, provável, permanente, reversível, de âmbito local, imediato e de médio prazo, de magnitude moderada, pouco significativo.

Na Tabela 6.42 sintetizam-se os impactes esperados na socioeconomia, durante a fase de exploração.

Tabela 6.42 – 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	Criação de novas oportunidades de trabalho	+	D	C	P	R	R	I	R	-	PS
	Necessidade de recurso regular à aquisição de bens e serviços	+	D	C	P	R	L/R	I	M/R	-	S/PS
	Aumento da atratividade na realização do percurso pedestre da Rota do Trevim	+	D	C	P	R	L/R	I	M	-	S
FE3	Pagamentos de taxas e impostos	-	I	C	P	I	L/N	MP/LP	M	-	S
FE4	Procura de bens, comércio e serviços na área do concelho da Lousã, e, de forma mais difusa na região centro	-	D	C	P	R	L/R	I	E	-	MS
	Aumento do custo de vida para a população local	-	I	P	P	R	L	I	M	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. Impactes na Saúde Humana

6.11.1. Metodologia

A identificação dos impactes na saúde foi efetuada com base numa análise do projeto, em particular dos seus elementos e das ações ou atividades relacionadas suscetíveis de influenciar determinantes da saúde, bem como na análise de impactes em outros descritores que são também determinantes da saúde.

Os efeitos sobre a saúde são avaliados ao nível da população, através da consideração da exposição aos impactes ambientais e socioeconómicos do projeto e da avaliação do potencial para que esses impactes afetem a saúde.

As principais ações geradoras de impactos na saúde humana são:

Fase de Construção

FC1 - Recrutamento de trabalhadores para as diversas atividades de construção,

FC5 - Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta;

Fase de Exploração

FE1 - Funcionamento dos diversos equipamentos do projeto;

FE4 - Atividades exercidas pelos utentes.

6.11.2. Fase de Construção

6.11.2.1. Recrutamento de trabalhadores para as diversas atividades de construção

Os postos de trabalho criados durante a fase de construção são economicamente desejados e benéficos afetando de forma positiva determinantes socioeconómicos da saúde humana.

Os trabalhos da Fase 1 permitem sustentar, durante 3 anos, o emprego de cerca de 32 trabalhadores (diretos e indiretos). Nas três fases de projeto subsequentes as atividades de construção associam necessidades de 34, 29 e 27 trabalhadores, respetivamente, contribuindo para uma continuidade na geração e suporte de emprego durante mais 2 anos e 9 meses.

No entanto, há a considerar, também riscos e possíveis efeitos deletérios para a saúde que deverão ser considerados e acautelados. Destacam-se, o risco de acidentes de trabalho, particularmente elevado no sector da construção (2º sector de atividade com mais acidentes de trabalho e 1º com mais acidentes de trabalho mortais em 2020) (PORDATA 2020) e situações de insalubridade no estaleiro de obras ou suas imediações, como as relacionadas com as instalações sanitárias.

Estas situações podem ser minimizadas ou mesmo evitadas com a adoção de práticas corretas de higiene e segurança do trabalho e de adequado abastecimento de água potável e saneamento às instalações sanitárias do estaleiro.

Adicionalmente, a sobreposição temporal da segunda, terceira e quarta fases de construção com a exploração do empreendimento, acarreta um nível de risco de acidente superior que poderá fazer perigar os trabalhadores e, simultaneamente, os hóspedes.

Acresce que, durante a fase de construção, se deverá ter particular cuidado com possíveis contaminantes de cursos de água, entre os quais os destinados à captação para consumo humano ou animal.

Apesar da produção de ruído durante a fase de construção não requerer cuidados particulares (em adição aos limites contemplados na legislação correspondente) devido à ausência de povoações nas imediações do empreendimento, o facto dos trabalhos previstos para a segunda, terceira e quarta fases do projeto decorrerem paralelamente à exploração do empreendimento, conduz à obrigatoriedade de adoção de medidas de minimização da exposição ao ruído, para salvaguarda dos hóspedes e trabalhadores.

A gestão de resíduos de obra (e.g. betão, águas sanitárias, águas) durante a fase de construção é igualmente importante pelo potencial deletério que estes resíduos acarretam. Porém, sem população residente na proximidade, este efeito potencial não tem significado.

6.11.2.2. Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

Na fase de construção é expectável que condições de tráfego atípicas nas vias de acesso, condicionem uma maior propensão para acidentes durante o período de construção por consequência dos equipamentos pesados e recursos humanos necessários à concretização do projeto.

Conforme referido na secção 6.10.2, o acesso será efetuado pela N236, que apresenta um tráfego muito reduzido, e depois pelo caminho em terra batida na direção da capela de São Lourenço.

Neste percurso não existem quaisquer atividades e recetores na proximidade suscetíveis de serem afetados pela circulação de veículos. Assim, o acréscimo de tráfego, e a incomodidade associada, será sensível apenas no atravessamento da vila da Lousã, onde se dilui um pouco entre o tráfego que circula no interior da localidade.

Ainda assim, o efeito será sensível em moradores na Rua Professo Correia Seixas que constitui o percurso obrigatório para aceder à N236. O efeito é atenuado pela obrigação de circular a velocidades reduzidas. Por outro lado, atendendo ao piso asfaltado desta via, não se verificam agravantes ao nível de ruído que se associam a piso em paralelo ou agravante sem termos de emissão de poeiras que se associam a vias não pavimentadas.

Apresentam-se, na Tabela 6.43, os impactos identificados previstos na fase de construção.

Tabela 6.43 – 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	Afetação de determinantes socioeconómicos da saúde humana	+	I	C	T	R	L/R	I	R	-	PS
	Risco de acidentes de trabalho e exposição a situações de insalubridade	-	D	I	T	R	L	I	R	M	PS
FC5	Perturbação na população e, devido a emissões de ruído e de poeiras e aumento de tráfego rodoviário	-	D	C	T	R	L	I	M/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

Não obstante as diversas valências socioculturais e educativas do projeto, o seu âmbito é o de uma atividade económica de alojamento turístico. É expectável que o projeto contribua para a economia local, nomeadamente através da criação de postos de trabalho

A entrada em funcionamento dos equipamentos associados à Fase 1 envolve a criação de 24 postos de trabalho, incluindo administradores, gestores, técnicos, operacionais, técnicos florestais e jardineiros e seguranças. Com a entrada em funcionamento das fases subsequentes 2 e 3 os postos de trabalhos previstos somam sucessivamente 32 e 36 e assim continuam com a Fase 4, continuando a verificar-se diversidade de funções.

Adicionalmente, a contribuição indireta do projeto para postos de trabalho e atividade económica local é particularmente reforçada pela vertente de alojamento de média-longa duração, que estimula os hóspedes a realizar despesas em produtos e serviços da região, em adição aos afetos diretamente ao empreendimento turístico.

Importa ainda referir que se prevê uma remuneração dos colaboradores acima da média da região, facto que contribui, a verificar, para uma diminuição das desigualdades económicas em área profissional frequentemente associada a trabalho precário. A relação entre o nível económico e o estado de saúde de uma população é estabelecida por um vasto conjunto de mecanismos causais, alguns dos quais multidirecionais, encontrando-se amplamente estudada e comprovada.

Dada a ausência de infraestrutura pré-estabelecida para abastecer com água as instalações e serviços na área do projeto, encontra-se prevista o recurso a três novos furos verificais de captação de água subterrânea.

Considerando que a água originária destas captações terá como destino a utilização e consumo humano, é necessário que o operador económico garanta a sua salubridade, nomeadamente no que se refere às vertentes tecnológica, analítica e epidemiológica, em conformidade com a legislação em vigor. Nesse sentido, o promotor deverá articular proactivamente e preventivamente com as entidades e autoridades componentes, dentro do seu mapeamento de competências.

Neste âmbito, a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) é a autoridade competente para a coordenação e fiscalização de águas de consumo humano, sendo que o estabelecimento de foco de abastecimento particular deve ser antecedido de um inquérito sanitário da zona envolvente, sobre possíveis riscos de contaminação e escoamento.

De modo semelhante, o tratamento de efluentes representa um risco potencial para a saúde humana e deve acautelar não apenas cenários rotineiros de base, mas também situações esporádicas e extraordinárias que possam comprometer o funcionamento e acarretar consequências negativas para a saúde humana. Especificamente, é de elevada importância garantir a ausência de qualquer risco de contaminação de linhas de água, pelo seu potencial disseminador de substâncias nocivas. Adicionalmente, deverá ser garantida uma monitorização regular e adequada do funcionamento do sistema, permitindo a deteção atempada de falhas e a sua pronta correção.

Para além do tratamento dos efluentes, importa referir os riscos para a saúde humana associados com a presença de tanques de água doce ao ar livre. Estes reservatórios de água doce, quando apresentam água estagnada, sobretudo quando em associação com elevadas temperaturas no exterior, constituem ambientes ideais para o desenvolvimento e proliferação de culicídeos e ixodídeos, vetores transmissores de doenças como o vírus do nilo ocidental, dengue, febre amarela, zika, encefalite japonesa, entre outros.

Apesar do relatório - REVIVE: Rede de Vigilância de Vetores – Relatório 2023 do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) - não identificar culicídeos no município da Lousã, as colheitas realizadas entre 2011 e 2022 identificaram a presença de *Culex pipiens*, *Culex theileri*, *Culiseta longiareolata* e *Anopheles maculipennis*, espécies comuns em Portugal continental e com potencial de transmissão de vírus como o vírus do nilo ocidental. Compativelmente, tal como referido na contextualização do local, uma das DNO com maior expressão na região foi a febre escaro nodular, doença transmitida por vetores. Simultaneamente, nas áreas limítrofes do município da Lousã não foram detetadas espécies com elevado risco patogénico, como culicídeos do género *Aedes* e, nesse sentido, o risco de transmissão destas doenças é considerado como baixo.

Contudo, a prevenção da circulação de vetores associada à monitorização contínua e deteção precoce são estratégias essenciais à proteção da saúde humana.

No presente caso, no entanto, os tanques previstos, que se destinam a reserva para combate a incêndio, apresentam sempre alguma circulação, na medida em que são continuamente alimentados por águas pluviais, de nascente ou águas residuais tratadas, e existem em contínuo saídas para a ribeira próxima.

Adicionalmente, os equipamentos e depósitos de água, particularmente os com potencial de geração de aerossóis, comportam o risco de transmissão de microrganismos como *Legionella spp.* A infeção por esta bactéria pode provocar doença dos legionários, uma enfermidade potencialmente fatal, particularmente em populações mais vulneráveis como indivíduos idosos, fumadores e com outras comorbilidades. Portugal caracteriza-se pela incidência média-alta de infeção por *legionella*, sendo que esta infeção se encontra frequentemente associada a surtos em estabelecimentos hoteleiros, de recreação aquática e bem-estar e instituições de saúde. A prevenção destas situações tem suporte técnico-científico no quadro regulatório português, através da adoção e manutenção das medidas de prevenção de *Legionella spp.* nos sistemas de água doce.

Outra dimensão do projeto com potencial impacto na saúde das populações refere-se ao ambiente construído. Especificamente, o aldeamento turístico da Serra da Lousã prevê a inclusão de elementos como uma piscina, um espaço dedicado a crianças e jovens e alterações à rede viária nas imediações do empreendimento.

No que diz respeito à piscina, importa garantir, em primeiro lugar, a qualidade da água (nomeadamente das vertentes tecnológica, analítica e epidemiológica) em conformidade com a legislação em vigor, pelo seu potencial enquanto fonte de exposição e/ou transmissão de substâncias nocivas, particularmente microrganismos com transmissão fecal-oral. Adicionalmente, importa garantir a existência de condições ideais, no que se refere ao respeito pela segurança e prevenção de acidentes comumente verificados nesta tipologia de espaços. Atendendo a que o promotor considera a possibilidade de acolher crianças e jovens no espaço do projeto, importa garantir a minimização do risco de incidentes no espaço circundante da piscina e no espaço destinado à animação e tempos livres para crianças e jovens.

As piscinas exteriores de grandes dimensões, se mal mantidas, com deficientes sistemas de filtragem e de tratamento de água, com águas paradas e na presença de temperaturas elevadas, podem verificar-se condições ambientais propícias para a proliferação de mosquitos, podendo alguns ser vetores de doenças, como é o caso do mosquito *Aedes aegypti* responsável pela transmissão de doenças como o dengue, febre amarela ou Zika, cuja presença em território nacional já foi identificada na ilha da Madeira.

No presente caso, a dimensão da piscina, o sistema de tratamento previsto (biológico, com uso de plantas aquáticas para filtragem de impurezas na água), e as temperaturas estivais moderadas que caracterizam o microclima local, são aspetos que se conjugam para que seja muito reduzido a criação de condições ambientais favoráveis para a propagação de mosquitos vetores de doenças. Efetivamente, a Serra da Lousã apresenta, no contexto de nacional, um verão menos sujeito a extremos de temperatura.

Apesar do receio comum de que as piscinas biológicas atraíam mosquitos que representem perigo, na realidade ocorre o contrário. As piscinas biológicas são habitats muito atraentes para vários insetos como diferentes espécies de escaravelhos aquáticos e larvas de libélulas e libelinhas e também para algumas espécies de mosquitos, mas não para as que provocam picadas nos seres humanos. Este facto deve-se à preferência de espécies de mosquitos nocivos, por lugares de criação onde não vivem outras larvas de insetos e estejam livres de outros predadores.

Ao contrário de um charco de água parada, onde larvas se desenvolvem sem problemas, e onde crescem bastantes algas para a sua alimentação, o que se passa com uma piscina biológica é bem diferente, já pelo tamanho e pelo ecossistema instalada nela. É um habitat completo, com toda a diversidade: larvas de libélulas, rãs, libelinhas a voarem por cima da água e aves que vêm beber e apanhar insetos. Deste modo verifica-se que a mera existência de uma piscina biológica contribui para evitar a proliferação de mosquitos, havendo mesmo registos de casos em que a sua criação foi decisiva para afastamento de pragas de mosquitos.

Por outro lado, apesar das modificações na rede viária serem de reduzida dimensão e visarem a melhoria da acessibilidade e segurança, estas modificações deverão ser devidamente ponderadas e refletir uma primazia pela segurança de todos os utilizadores, independentemente do meio de locomoção em uso.

Considerando a localização do empreendimento em área florestal, bem como o historial de diversas ocorrências no passado, o risco de incêndio tem que considerado. O projeto encontra-se em território classificado como de risco intermédio e, consequentemente, o projeto incorpora, em significativo detalhe, medidas de resposta a potenciais incêndios e medidas de minimização/prevenção de risco, nomeadamente o afastamento das infraestruturas às extremas, em concordância com o Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios da Lousã (PMDFCI).

O projeto prevê a criação e manutenção de uma faixa de pastagens holísticas, por forma a assegurar uma faixa limpa de proteção de incêndios, a existência de uma unidade móvel que possa acudir a situações iniciais de ignições de incêndios, uma reserva de 1000 m³ de água e um sistema de *bunker* no centro de eventos (equipado com um sistema de filtragem de fumos e reservas de oxigénio, água e comida).

Neste âmbito e considerando a previsão de construção de um centro de eventos, é importante refletir que a maioria das ignições (acidentais ou intencionais) têm origem em atividades humanas, podendo perigar a saúde e património de outras populações mais longínquas do local de origem. Assim, importa implementar medidas que sensibilizem e minimizem o risco de incêndios com origem em atividades e serviços da responsabilidade do empreendimento, nomeadamente a atividade agrícola e a atividade executada pelos hóspedes.

Por último, importa referir a importância do estado de saúde dos trabalhadores para a saúde dos hóspedes do empreendimento. Para além do maior risco de acidentes associado a trabalhadores física ou psicologicamente debilitados, o risco associado a trabalhadores doentes em atividades de restauração é significativo, considerando que aproximadamente 40% dos surtos de toxinfecção alimentar têm origem em trabalhadores doentes.

6.11.3.2. Atividades exercidas pelos utentes

Neste âmbito há a considerar as vertentes educativa e ambiental do projeto, nomeadamente através de elementos como o espaço de aprendizagem para crianças e jovens (“Escola da Floresta”) e o Laboratório de Inovação e Educação em Regeneração Ambiental (“RegenLab”) e através de atividades de regeneração florestal como o viveiro de árvores. Estas especificidades têm o potencial positivo de promover o desenvolvimento de competências pessoais relevantes à atualidade e futuro, nomeadamente no que se refere à mitigação do impacto provocado pelas alterações climáticas.

Porem, relativamente a utentes que se dediquem a atividades relacionadas com a regeneração florestal ou atividades agrícolas há a considerar o risco de acidentes associado quer ao manuseamento de equipamentos mecânicos quer à exposição a substâncias com potencial de intoxicação (voluntária ou involuntária), como por exemplo os agroquímicos (nomeadamente pesticidas, herbicidas e fertilizantes).

Apresentam-se, na Tabela 6.44, os impactes identificados previstos na fase de exploração.

Tabela 6.44 – 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	Criação de emprego e distribuição de riqueza	+	D	C	P	R	L/R	I	M	-	S
	Risco de segurança alimentar	-	D	Imp	P	R	L	I	M	M	PS
	Exposição a microrganismos patogénicos	-	D/I	P	P	R	L	I	M	M	PS
	Risco de incêndio	-	D/I	P/Imp	P	I	L	I	M	M	S
FE4	Melhoria da educação e consciencialização ambiental	+	D	C	P	R	L	I/MP	M/R	M	PS
	Risco de acidentes físicos	-	D	C	P	I	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

Dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) identificados e analisados, com abrangência territorial na área de estudo, apenas o Plano Diretor Municipal da Lousã vincula diretamente e imediatamente os particulares, para além das entidades públicas. Assim, é apresentada a análise de compatibilidade do presente projeto com o PDM em vigor, incluindo as respetivas servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes ao uso do solo nele indicados, dado o seu carácter regulamentar aplicável ao projeto.

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), os planos sectoriais com incidência territorial e os planos regionais e intermunicipais de ordenamento do território, vinculam as entidades públicas não sendo direta e imediatamente vinculativos para os particulares, tendo já sido apresentada um breve enquadramento geral do projeto nestes planos.

Efetua-se também abordagem do enquadramento do projeto face ao Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios e relativamente às Condicionantes, Servidões e Restrições de utilidade pública.

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção e de exploração no Ordenamento do Território e Condicionantes.

De um modo geral, as principais ações geradoras de impactes são:

Fase de construção:

FC4 - Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 - Construções, Demolições e Reabilitação de edifícios;

Fase de exploração:

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos),

6.12.2. Fase de construção

6.12.2.1. Plano Diretor Municipal da Lousã (Ordenamento)

No âmbito do ordenamento municipal, designadamente do Plano Diretor Municipal da Lousã (PDMLSA), analisou-se a compatibilização do projeto com as normas relativas às categorias de espaço em que se integra a área de projeto, assim como as servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes ao uso do solo, identificadas nas Plantas de Condicionantes do PDM.

O projeto Silveira Tech vai ser executado por fases, sendo a primeira assente na construção das infraestruturas de todo o projeto, do Hotel Rural de 3 estrelas com as suas 23 unidades de alojamento e todas as componentes necessárias. Será também construído o empreendimento de Aldeamento Turístico de 3 estrelas com 15 unidades de alojamento, o Centro de Negócios com o espaço de Cowork, os jardins, o ginásio, a piscina natural e algumas áreas de apoio e serviços. Será ainda construído o Centro de Desenvolvimento Pessoal no Pé da Lomba.

Na segunda fase do projeto será ampliado o Aldeamento Turístico com a construção de mais 20 unidades de alojamento, a Casa da Comunidade, a Zona Habitacional (destinada a alojar trabalhadores) e um Estaleiro de Apoio Agrícola que permitirá servir as áreas de jardim, agrícolas e florestais do projeto.

Na terceira fase do projeto Silveira Tech, serão construídas todas as infraestruturas previstas na entrada da aldeia e serão construídos os jardins por baixo da capela e completado o Centro de Interpretação da Silveira. Será nesta fase que se procederá à ampliação do Centro de Negócios, convertendo em escritórios os espaços ocupados provisoriamente pela receção e pelo bar-restaurante.

Na quarta, e última fase do projeto, será construída a Silveira de Cima.

No que respeita às categorias de espaço abrangidas pelo projeto, verifica-se que os desenvolvimentos previstos nas zonas das aldeias da Silveira de Baixo e Silveira de Cima se enquadram na categoria de “Aglomerados rurais tipo II”, enquanto toda a restante área de intervenção se integra dentro da categoria dos “Espaços florestais” – “Espaços florestais de conservação”, na qual o PDM da Lousã permite a instalação de empreendimentos de Turismo em Espaço Rural, conforme indicado na alínea b) do nº 5 do artigo 38º do seu Regulamento.

No **Desenho 15** apresenta-se a implantação do projeto sobre um extrato da Carta de Ordenamento do PDM da Lousã. Na Tabela 6.45 apresenta-se a afetação de classes de ordenamento por componentes do projeto.

Tabela 6.45 – Afetação de classes de ordenamento por componentes do projeto

Componente do projeto	Área de classe de ordenamento afetada (ha)	
	Aglomerados Rurais Tipo II	Espaços Florestais de Conservação
Aglomerado de UA - 01 (Fase 1)	0,038242096	0
Aglomerado de UA - 02 (Fase 1)	0,064435662	0
Casas de Campo (Pé da Lomba - Fase 1)	0	0,049093508
Cowork (Fase 1)	0,090148108	0
Ginásio (Fase 1)	0,034819482	0
Hotel Rural (Fase 1)	0,154585836	0
Piscina (Fase 1)	0,017090075	0
Caminhos (privados - existente)	0,370345146	0,582622613
Caminhos (privados - novo)	0,504522316	1,381660185
Caminhos (públicos - existente)	0,268875442	1,299621619
Caminhos (públicos - novo)	0	0,099281446
Estacionamentos	0,107285893	0,099414576
Posto de Transformação Elétrico - Zona Técnica	0	0,027953776
ETA (Estação de Tratamento de Água) - Zona Técnica	0	0,019999979
Depósitos de Água	0	0,008008746
ETAR	0	0,075
Tanques de Captação de Água	0,010390157	0,002282498
Tanques de Captação de Água - muros	0,006620443	0,000298500
Estaleiro principal	0,311495348	0,126410559
Estaleiros secundários	0,148781537	0,134894842
Estaleiros - Área Comum	0,049032031	0
Aglomerado de UA - 03 (Fase 2)	0,066210172	0
Aglomerado de UA - 04 (Fase 2)	0,029867712	0
Espaço Habitacional (Fase 2)	0,110439959	0
Casa Comunitária (Fase 2)	0,014171763	0
Estaleiro de Apoio Agrícola (Fase 2)	0	0,028078041
Centro de Eventos (Fase 3)	0,034835778	0
Centro de Interpretação (Fase 3)	0,014407039	0
Espaço para Crianças e Jovens (Fase 3)	0,050949433	0
Café-Bistrô (Fase 3)	0,025247212	0

Componente do projeto	Área de classe de ordenamento afetada (ha)	
	Aglomerados Rurais Tipo II	Espaços Florestais de Conservação
Escritório / Administração (Fase 3)	0,017822170	0
Receção (Fase 3)	0,012407995	0
Restaurante (Fase 3)	0,032084869	0
Casas de Campo (Silveira de Cima - Fase 4)	0,080023873	0
Cozinha e Sala de Refeições (Fase 4)	0,027586143	0
Escritórios / Receção / Eventos (Fase 4)	0,021865130	0
Espaço de Animação Turística (Fase 4)	0,012819193	0

A quase totalidade das edificações a recuperar e ampliar ou construir de raiz localizam-se na Silveira de Baixo e Silveira de Cima, inseridas na categoria de “Aglomerados rurais tipo II” onde, de acordo com o artigo 69º-A do Regulamento do PDM da Lousã, “o uso predominante é a habitação, pode também ser admitido comércio, serviços, turismo e equipamentos de utilização coletiva”.

Dispõe o mesmo artigo, no seu nº 3 que “São ainda permitidas ocupações e utilizações compatíveis com as dominantes, relacionadas com a utilização de recursos endógenos, desde que se integrem na envolvente urbana e não contrariem o disposto no artigo 10.º do presente Regulamento”, o que se verifica, pois não se preveem usos ou ações que contrariem o referido artigo 10º, nomeadamente:

“a) Deem lugar à produção de fumos, cheiros, ruídos ou resíduos que afetem as condições de salubridade ou dificultem a sua melhoria;

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

c) Acarretem agravados riscos de toxicidade, incêndio ou explosão;

d) Prejudiquem a salvaguarda e valorização do património classificado ou de reconhecido valor cultural, arquitetónico, arqueológico, paisagístico ou ambiental;

e) Correspondam a outras situações de incompatibilidade previstas na legislação em vigor”

O regime de edificabilidade nos Aglomerados Rurais do tipo II, referido no nº 1 do artigo 69º-B, indica que as operações urbanísticas a realizar nos aglomerados rurais do tipo II deverão obedecer às seguintes disposições:

a) As intervenções a levar a efeito nas edificações existentes deverão privilegiar a preservação e valorização das aldeias de xisto da Serra da Lousã;

b) Serão permitidas obras de demolições nos seguintes casos:

i) Edificações que, reconhecidamente, não apresentem valor histórico ou arquitetónico ou quando a sua conservação não seja possível, sob o ponto de vista de segurança e salubridade, desde que devidamente demonstrado e justificado, bem como aceite pela Câmara Municipal;

ii) Edificações ou partes destes quando apresentem estado de derrocada iminente, constituindo perigo para a segurança das pessoas e bens;

iii) Edificações dissonantes;

c) As obras de edificação deverão respeitar as seguintes condições:

- i) Respeitar a forma que define a silhueta dos edifícios, designadamente, das coberturas, das águas das coberturas, das alturas das fachadas e dos planos das fachadas, admitindo-se alterações e ou ampliações devidamente justificadas, desde que as mesmas não representem perda de qualidade ou coerência ou não interfiram na harmonia do conjunto urbano;*
- ii) Apenas nos edifícios de um só piso poderá ser acrescentado mais um, desde que daí não decorram inconvenientes urbanísticos e do ambiente paisagístico local;*
- iii) Não são admitidas trapeiras, mansardas e claraboias;*
- iv) Deverão ser privilegiados os princípios compositivos das fachadas, incluindo ritmo e proporção dos vãos e elementos da sua construção, admitindo-se outras soluções devidamente justificadas e aceites pela Câmara Municipal, desde que não interfiram na harmonia do conjunto urbano;*
- v) Conservar, sempre que possível, os elementos estruturais internos e externos;*
- vi) Privilegiar, manter e enquadrar os pormenores notáveis;*
- vii) Remover e/ou substituir os elementos dissonantes;*
- viii) Devem efetuar a correta relação com as edificações vizinhas, nomeadamente, no respeito pela altura da fachada da frente urbana respetiva e da confrontante, pelos alinhamentos e recuos e pelas volumetrias;*
- ix) Devem respeitar as características urbanísticas da aldeia onde se inserem, por forma a contribuírem para a valorização da imagem e da paisagem da zona que integram;*
- x) Não poderão alterar a escala do aglomerado, não sendo autorizadas novas construções que estendam o aglomerado ao longo da estrada que o serve, ou que venham a situar-se do lado contrário em relação a essa estrada;*
- d) É interdita a introdução/utilização de:**
- i) Reboco nas paredes exteriores;*
- ii) Telha que não seja a existente na construção originária ou de canudo vermelho (que deverá ser coberta com placas de ardósia negra);*
- iii) Alumínios ou outro material que não a madeira em portas e janelas e de guarnições metálicas nas guardas das varandas de modelo diferente dos existentes nas aldeias;*
- iv) Chaminés ou saídas de exaustão em materiais e/ou modelo diferentes das características das aldeias;*
- v) Elementos dissonantes que contribuam para a descaracterização das aldeias;*
- vi) Não é admitida a construção de corpos salientes sobre o domínio público, à exceção dos resguardos dos vãos de entrada dos edifícios, com um balanço máximo de 0,50 metros;*
- vii) No domínio privado, o balanço máximo permitido para as varandas é de 1,00 metro;*
- viii) O número máximo de fogos admitido por edifício é igual a um.*
- e) Na utilização de energias renováveis deverão ser adotadas soluções não suscetíveis de causar impacto estético e que não ponham em causa as características e a autenticidade das aldeias”**

Nas aldeias não se encontrem classificadas, como é o caso da Silveira de Cima e da Silveira de Baixo, poderão ser admitidas, nos termos do nº 3 do referido artigo 69º-B:

“a) Soluções arquitetónicas com propostas de fachadas, não enquadráveis na alínea iv) da alínea c) do n.º 1 do presente artigo, no que respeita ao ritmo e proporção dos vãos, desde que devidamente justificadas e aceites pela Câmara Municipal, e que não interfiram na harmonia do conjunto;

b) Outras soluções arquitetónicas que não interfiram na harmonia do aglomerado e da paisagem, desde que incorporadas em projetos conjuntos de construção e/ou de reabilitação integradas, que, cumulativamente:

- i) Promovam a regeneração urbana das aldeias;*
- ii) Sejam geradores de dinâmicas socioeconómicas sustentáveis;*
- iii) Valorizem o património natural e cultural do local e da envolvente;*
- iv) Sejam de interesse público municipal, reconhecido pela Assembleia Municipal.”*

Toda a restante área, onde se inclui a zona das intervenções previstas na aldeia do Pé da Lomba, está integrada na categoria dos “Espaços florestais” – “Espaços florestais de conservação”, na qual o Regulamento do PDM da Lousã permite a instalação de empreendimentos de Turismo em Espaço Rural, conforme indicado no artigo 38º do seu Regulamento.

De acordo com o regime de edificabilidade disposto no artigo 39º para esta categoria de espaço, os empreendimentos de Turismo em Espaço Rural, podem apresentar um máximo de 2 pisos acima da cota de soleira e 1 abaixo da cota de soleira, com um máximo de 7 m de altura máxima da fachada e 15% de área de impermeabilização.

Refere o mesmo artigo que “As ampliações de edificações existentes licenciadas deverão respeitar as disposições e parâmetros constantes no Quadro 4, com exceção da dimensão mínima da parcela, e, no caso concreto dos empreendimentos de turismo em espaço rural, também do índice máximo de impermeabilização do solo”.

Trata-se de uma intervenção que se integra harmoniosamente no tecido urbano construído, sendo respeitadas as características urbanísticas do aglomerado, tais como a altura da fachada e volumetria dominantes.

O projeto Silveira Tech, em paralelo com a oferta turística, propõe-se como um projeto de regeneração ambiental, mas também um processo de transformação pessoal, baseado num conceito alternativo de vivência humana, onde se privilegia a interligação harmoniosa entre cada ser humano, comunidade/aldeias e ambiente natural, nas suas múltiplas valências.

O conceito turístico que o diferencia irá permitir criar algo único no concelho da Lousã, um concelho do interior, que necessita de revitalizar, valorizar e potenciar os seus espaços naturais (florestais e agrícolas), face ao abandono dos terrenos e ao impacto dos incêndios, verificando-se que o projeto em análise se enquadra no disposto no artigo 38º, artigo 39º, artigo 69º-A e na alínea b) do nº 3 do artigo 69º-B do regulamento do PDM da Lousã.

Verifica-se a existência de construções localizadas em REN, na tipologia “áreas de instabilidade de vertentes”, cujo uso é interdito, não sendo admissível nestes locais a ampliação das edificações existentes, sem que se verifique uma desafetação da REN, o que se poderá justificar, atendendo às suas características geológicas, morfológicas e climáticas e ao facto de se tratar de uma área periférica da tipologia.

Considerando as características do lugar e face ao projeto a desenvolver, há pertinência em considerar Pé da Lomba como Aglomerado Rural, atendendo à sua complementaridade funcional e histórica com a Silveira de Baixo e Silveira de Cima.

Tratando-se de projeto com estatuto de Projeto de Investimento para o Interior (PII), de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2018, de 11 de dezembro, será ainda necessário o reconhecimento de interesse público pela Assembleia Municipal da Lousã.

Verifica-se assim, que não existe incompatibilidade entre o prescrito no PDMLSA e a proposta em análise, confirmando-se o cumprimento de todos os parâmetros urbanísticos nele estabelecidos.

6.12.2.2. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Todas as unidades de alojamento localizadas na Silveira de Baixo, na Silveira de Cima e no Pé da Lomba irão cumprir as normas constantes do regime jurídico da urbanização e edificação, bem como as normas técnicas de construção aplicáveis às edificações em geral, designadamente em matéria de segurança contra incêndio, saúde, higiene, ruído e eficiência energética e cumprindo o afastamento às extremas de acordo com Plano Municipal de defesa da Floresta contra incêndios da Lousã.

As construções respeitantes ao(s) empreendimento(s) turísticos(s) da Silveira de Cima e Silveira de Baixo localizam-se em Aglomerados Rurais, não sendo de aplicar as disposições constantes no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento.

As unidades de alojamento do Pé da Lomba, que envolvem reconstrução/ampliação deverão cumprir com os condicionamentos estabelecidos no artigo 61.º do referido diploma, podendo o município, a pedido do interessado e em função da análise de risco subscrita por técnico com qualificação de nível 6 ou superior em proteção civil ou ciências conexas, reduzir até um mínimo de 10 m a largura da faixa prevista nas alíneas a) e b) do n.º 1, desde que verificadas as restantes condições previstas no mesmo número e obtido parecer favorável da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais.

Na Figura 6.4 representam-se as faixas de gestão de combustível que serão definidas em torno dos núcleos edificados do empreendimento.

No que respeita à perigosidade de incêndio florestal, as intervenções propostas inserem-se em áreas com perigosidade média, baixa ou muito baixa, não associando, portanto, restrições à edificação.

Refre-se porém que será apresentada uma proposta de exclusão de áreas específicas da cartografia de perigosidade estrutural do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), relativa aos riscos de incêndios rurais.

Esta iniciativa abrange as áreas correspondentes aos aglomerados rurais de Silveira de Baixo e Silveira de Cima, os locais previstos para a implementação das infraestruturas de apoio e de saneamento, bem como o Pé da Lomba. A exclusão visa reconhecer as melhorias em termos de segurança estrutural proporcionadas pelo projeto, através da adoção de medidas passivas e ativas de prevenção e mitigação de riscos, alinhadas com os objetivos do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL) e do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.

O processo de exclusão foi desencadeado pela Câmara Municipal da Lousã, em articulação com as entidades competentes, e encontra-se em curso nos trâmites adequados, sem necessidade de detalhada elaboração no presente estudo.

A proposta será formalmente apresentada à reunião da Comunidade Intermunicipal para depois ser levada à regional para aprovação, seguindo o seu curso normal até à decisão final. Esta abordagem garante a conformidade com os planos de gestão florestal e de riscos, promovendo a resiliência do território face a eventos extremos, enquanto se assegura a monitorização contínua das medidas implementadas, como o controlo de vegetação, faixas de gestão de combustível e infraestruturas de combate a incêndios.

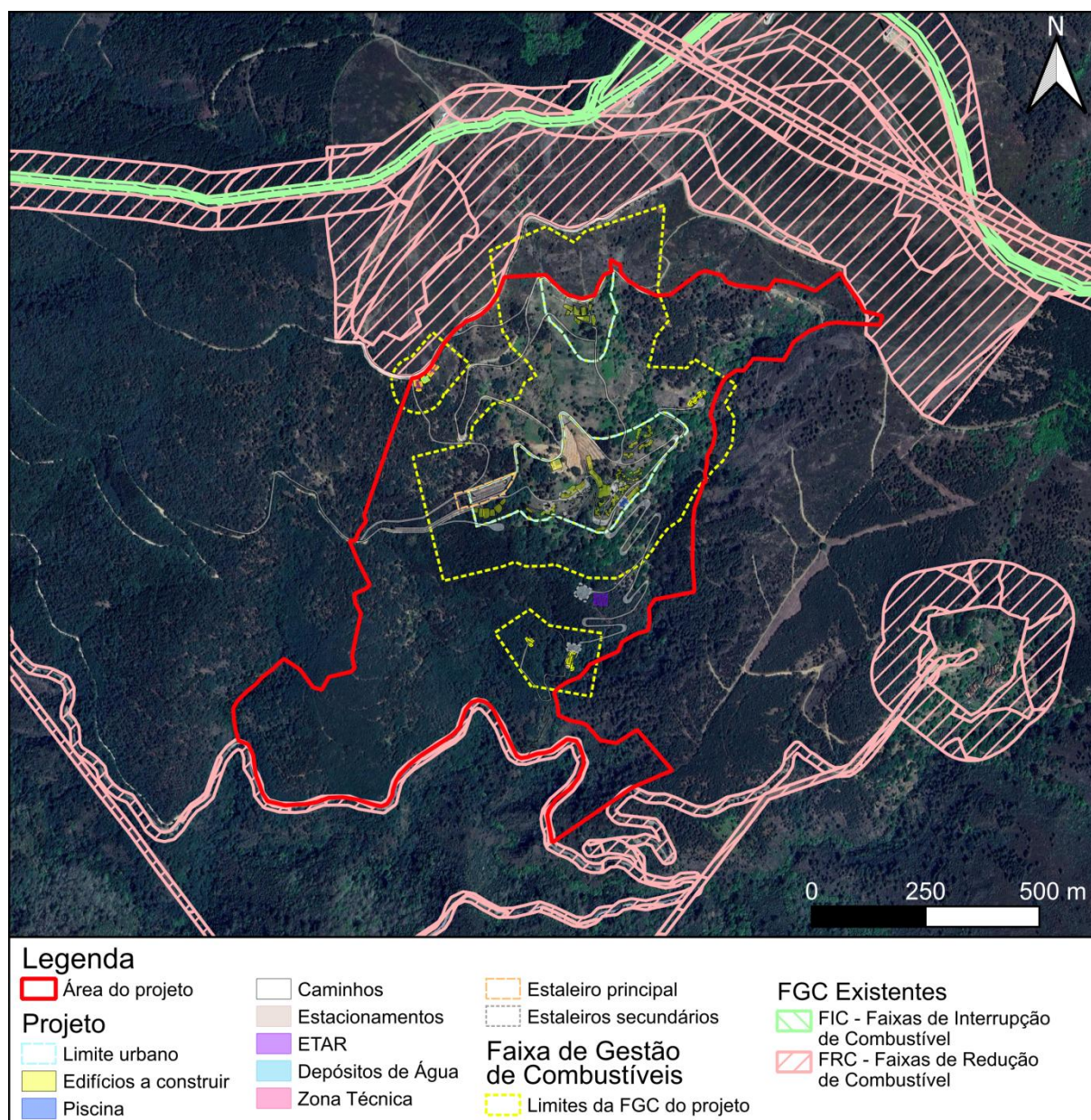


Figura 6.4 – Enquadramento dos limites das FGC previstas com as existentes

6.12.2.3. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

Analisa-se as potenciais interferências do projeto sobre as condicionantes ao uso do solo ocorrentes na área de implantação do projeto.

Domínio hídrico / Linhas de água

Os leitos e margens das linhas de água que atravessam a área de projeto, integram os bens patrimoniais sujeitos a servidões administrativas.

Assim, as obras e/ou atividades previstas na legislação em vigor, a realizar nestas áreas, ficam sujeitas a autorização ou licença da ARH Centro.

Na área onde se desenvolve o projeto estão presentes linhas de água que associam faixas de domínio hídrico com 10 m de cada lado dos respetivos leitos.

Verifica-se a afetação pontual de linhas de água por alguns dos elementos do projeto, designadamente por caminhos existentes a beneficiar e caminhos novos a criar e instalação de infraestruturas enterradas.

Desta forma, a afetação do domínio hídrico será pontual, não colocando em causa a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água, uma vez que os caminhos serão executados com material permeável, e as valas para as infraestruturas subterrâneas acompanham o traçado destes caminhos.

Fora deste contexto apenas ocorrem intervenções na faixa dos 10 m pertencente ao domínio hídrico quando se trata de reabilitação ou reconstrução de construções existentes.

Todas as intervenções no Domínio Hídrico carecem de pedido de Título de Utilização de Recursos Hídricos de acordo com a legislação em vigor.

Reserva Ecológica Nacional (REN)

Enquadramento da proposta face à REN

Conforme se pode observar no **Desenho 12**, a área da propriedade afeta ao projeto insere-se integralmente em REN com exceção de áreas na aldeia de Silveira de Baixo que são áreas de exclusão por compromisso designadas por C53 e C54, no âmbito da 1ª Revisão do PDM da Lousã, não se aplicando às ações aí previstas o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN).

A restante área encontra-se abrangida por REN nas tipologias:

- “Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo) e
- “Escarpas” (Áreas de instabilidade de vertentes).

Na Tabela 6.46 apresenta-se a afetação das diferentes tipologias de REN por componentes do projeto.

Pretende-se avaliar as intervenções, que deverão salvaguardar as funções das áreas de REN intercetadas pelas ações a executar, definidas no Anexo I do RJREN, bem como demonstrar a não afetação significativa da estabilidade ou do equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais em presença.

Apresentam-se as funções a salvaguardar, relativamente às tipologias de REN presentes na área do projeto:

- “Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo) - podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:
 - i) Conservação do recurso solo;
 - ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogénéticos e pedogenéticos;
 - iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;
 - iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatção dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.
- “Escarpas” (Áreas de instabilidade de vertentes) - podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:
 - i) Estabilidade dos sistemas biofísicos;

Tabela 6.46 – Afetação de categorias de REN por componentes do projeto

Componente do projeto	Área de classe de REN afetada (ha)		
	Áreas com Risco de Erosão	Escarpas	Total
Aglomerado de UA - 01 (Fase 1)	0,035192823	0	0,03519
Aglomerado de UA - 02 (Fase 1)	0,018937994	0	0,01894
Casas de Campo (Pé da Lomba - Fase 1)	0,049093508	0,015859112	0,06495
Cowork (Fase 1)	0	0	0
Ginásio (Fase 1)	0	0	0
Hotel Rural (Fase 1)	0,032093551	0	0,03209
Piscina (Fase 1)	0	0	0
Caminhos (privados - existente)	0,845198246	0,002243545	0,84744
Caminhos (privados - novo)	1,583233308	0,092554777	1,67579
Caminhos (públicos - existente)	1,420416231	0,036177405	1,45659
Caminhos (públicos - novo)	0,099281446	0	0,09928
Estacionamentos	0,101686372	0	0,10169
Posto de Transformação Elétrico - Zona Técnica	0,027953776	0	0,02795
ETA (Estação de Tratamento de Água) - Zona Técnica	0,019999979	0	0,02
Depósitos de Água	0,008008746	0	0,00801
ETAR	0,075	0	0,075
Tanques de Captação de Água	0,009148562	0	0,00915
Tanques de Captação de Água - muros	0,002841746	0	0,00284
Estaleiro principal	0,173787315	0	0,17379
Estaleiros secundários	0,163301549	0,018284564	0,18159
Áreas comuns	0	0	0
Aglomerado de UA - 03 (Fase 2)	0	0	0
Aglomerado de UA - 04 (Fase 2)	0	0	0
Espaço Habitacional (Fase 2)	0,110439959	0	0,11044
Casa Comunitária (Fase 2)	0	0	0
Estaleiro de Apoio Agrícola (Fase 2)	0,028078041	0	0,02808
Centro de Eventos (Fase 3)	0	0	0
Centro de Interpretação (Fase 3)	0,014407039	0	0,01441
Espaço para Crianças e Jovens (Fase 3)	0,050949433	0	0,05095
Escritório / Administração (Fase 3)	0	0	0
Café-Bistrô (Fase 3)	0	0	0
Receção (Fase 3)	0	0	0
Restaurante (Fase 3)	0	0	0
Casas de Campo (Silveira de Cima - Fase 4)	0,080023873	0	0,08002
Cozinha e Sala de Refeições (Fase 4)	0,027586143	0	0,02759
Escritórios / Receção / Eventos (Fase 4)	0,02186513	0	0,02187
Espaço de Animação Turística (Fase 4)	0,012819193	0	0,01282

- ii) Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo;
- iii) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.

Verifica-se que as novas intervenções propostas são na sua quase totalidade abrangidas pela tipologia “Áreas com risco de erosão”, verificando-se, porém, pontualmente a afetação da tipologia “Áreas de instabilidade de vertentes”, tratando-se de um uso que é interdito nesta categoria de REN, valendo, neste caso, a garantia do existente prevista no artigo 60º do RJUE, pelo que apenas é admitida a reconstrução de edificações existentes.

A afetação da tipologia “Escarpas” fora do contexto de garantia do existente, apenas ocorre, pontualmente, na passagem do caminho de entre a Silveira de Baixo e o Pé da Lomba (sob o qual passam infraestruturas enterradas de água e eletricidade) – ver Figura 6.5.

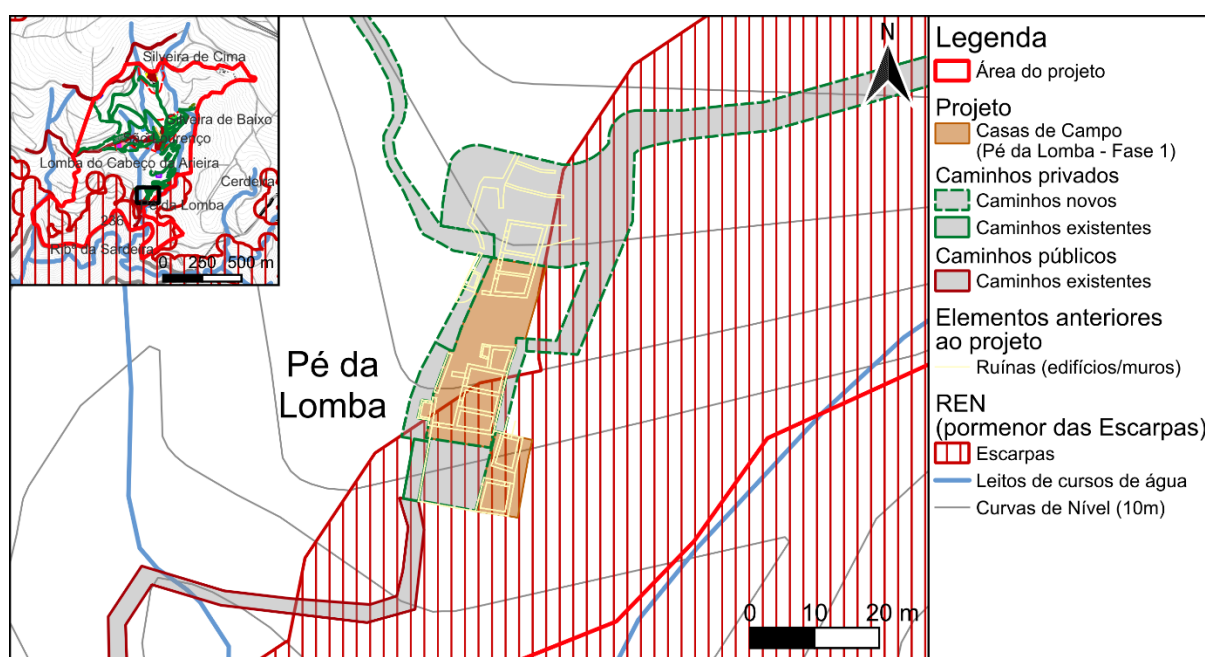


Figura 6.5 – Extrato da Carta de Reserva Ecológica Nacional na área do Pé da Lomba

Avaliação da conformidade face ao Regime Jurídico da REN (RJREN)

Segundo o RJREN em vigor, nas áreas incluídas na REN “(...) são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- a) Operações de loteamento;
- b) Obras de urbanização, construção e ampliação;
- c) Vias de comunicação;
- d) Escavações e aterros;
- e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica” (n.º 1 do artigo 20.º).

O nº 2 do mesmo artigo estabelece exceções, nos seguintes termos:

“Excetua-se do disposto no número anterior os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN”.

Os usos e ações compatíveis são definidos no nº 3 desse mesmo artigo, nos seguintes termos:

“3 - Consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente:

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

No âmbito do nº 3 do artigo 20º, do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, as diversas componentes do projeto enquadram-se no Anexo II em:

- I – Obras de construção, alteração e ampliação, alínea f) – Alterações e ampliação de edificações existentes destinadas a empreendimentos de turismo no espaço rural, a empreendimentos turísticos reconhecidos como de turismo da natureza, e a empreendimentos de turismo de habitação;
- II – Infraestruturas, alínea d) - Infraestruturas de abastecimento de água de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem;
- II – Infraestruturas, alínea i) - Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações.
- II – Infraestruturas, alínea m) - Redes subterrâneas elétricas e de telecomunicações e condutas de combustíveis, incluindo postos de transformação e pequenos reservatórios de combustíveis;
- II – Infraestruturas, alínea n) - Pequenas beneficiações de vias e de caminhos existentes, sem novas impermeabilizações.
- II – Infraestruturas, alínea o) - Melhoramento, alargamento de plataformas e de faixas de rodagem e pequenas correções de traçado de vias e de caminhos públicos existentes;
- III – Sector agrícola e florestal, alínea a) - Abrigos para produção agrícola em estrutura ligeira e do tipo amovível.

Na Tabela 6.47 detalha-se o enquadramento das diferentes tipologias de intervenções propostas pelo projeto relativamente às categorias de REN afetadas, considerando o impacto nas funções das respetivas áreas e o disposto no RJREN.

A recuperação e melhoria das estradas existentes é crucial ao projeto. Estas terão o condão de facilitar a circulação dentro do projeto, possibilitar a instalação das redes de água, saneamento e energia, e tornar a sua manutenção eficaz. Além do mais, terão também um papel importante em situações de emergência, como o caso de um incêndio, possibilitando o acesso a todo o terreno por parte de camiões de bombeiros ou ambulâncias; bem como de toda a gestão e manutenção inerentes ao projeto de gestão e reflorestação dos 93 hectares do projeto.

A Silveira Tech é um projeto de cariz sustentável e que tem preocupações relativamente à pegada ecológica dos materiais que usa, bem como em utilizar e valorizar os recursos naturais ao seu dispor. Assim, as estradas, caminhos e acessos tanto dentro da malha urbana como na florestal serão pavimentadas com recurso ao xisto reutilizado.

Tabela 6.47 – Enquadramento das diferentes tipologias de intervenções propostas pelo projeto relativamente às categorias de REN afetadas

Categorias REN	Impacte nas funções	Enquadramento no RJREN
Linha elétrica aérea		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	A linha elétrica que será executada com intervenções muito localizadas, considerando-se que não compromete o cumprimento dos objetivos determinados para a REN, nesta tipologia. As linhas elétricas são dos projetos referenciados no Anexo II do RJREN, onde são listados os projetos que cumprem o requisito “Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN”, desde que não haja interferência com linhas de água, ou seja, os apoios devem localizar-se, no mínimo, afastados 10 m das linhas de água.	Alínea i) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando sujeitas a comunicação prévia à CCDRC
Linha elétrica subterrânea / Postos de transformação / Condutas de água		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	A linha elétrica que será executada com intervenções muito localizadas, considerando-se que não compromete o cumprimento dos objetivos determinados para a REN. Verifica-se, no entanto, o atravessamento de linhas de água em 3 locais.	Alínea m) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando sujeitas a comunicação prévia à CCDRC
“Escarpas” (Áreas de instabilidade de vertentes);	Verifica-se a sobreposição destas linhas em 2 áreas, sob o caminho de acesso a criar.	Ação interdita em Escarpa – Necessidade de exclusão de REN
Caminhos públicos existentes - beneficiação		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	A beneficiação de caminhos públicos existentes não irá comprometer a manutenção dos recursos hídricos, não havendo nomeadamente, criação de áreas impermeabilizadas com relevância, mantendo a infiltração em detrimento do escoamento superficial.	Alínea n) e o) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando isentos de comunicação prévia
“Escarpas” (Áreas de instabilidade de vertentes);	A beneficiação de caminhos públicos existentes não irá comprometer a manutenção dos recursos hídricos, não havendo nomeadamente, criação de áreas impermeabilizadas com relevância, mantendo a infiltração em detrimento do escoamento superficial, salvaguardando o risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo.	Alínea n) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando sujeitas a comunicação prévia à CCDRC
Caminhos públicos novos		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	A execução dos acessos irá garantir a manutenção do escoamento dos recursos hídricos, já que se trata de acessos com pavimento permeável, não sendo expectável uma afetação relevante da tipologia.	Alínea f) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando isentos de comunicação prévia
Caminhos privados existentes - beneficiação		

Categorias REN	Impacte nas funções	Enquadramento no RJREN
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	Prevista a beneficiação de caminhos pedonais/cicláveis (utilizados para ações de conservação da paisagem e percurso educativos, mobilidade condicionada, e de manutenção e emergência de utilização exclusiva para serviços internos da propriedade ou para o combate a incêndios	Alínea f) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando isentos de comunicação prévia
Caminhos privados novos / Estacionamentos		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	Prevista a execução de caminhos pedonais/cicláveis (utilizados para ações de conservação da paisagem e percurso educativos, mobilidade condicionada, e de manutenção e emergência de uso exclusivo para serviços internos da propriedade ou para o combate a incêndios	Alínea f) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando isentos de comunicação prévia
“Escarpas” (Áreas de instabilidade de vertentes);	O traçado dos acessos em Escarpa tentou respeitar a topografia natural do terreno, e são utilizados pavimentos permeáveis. Trata-se de acessos fundamentais para garantir a segurança contra incêndios e a acessibilidade de veículos de emergência, reduzindo riscos para visitantes.	Ação interdita em Escarpa – Necessidade de exclusão de REN
Estaleiro de Apoio Agrícola – 280 m²		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	O estaleiro de apoio agrícola permitirá servir as áreas de jardim, agrícolas e florestais do projeto, com o desenvolvimento de atividades no espaço florestal e agrícola, aprendizagem de técnicas de agrofloresta e permacultura e outras atividades de investigação e desenvolvimento, não sendo expectável uma afetação relevante da tipologia.	Alínea a) do Item III do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando isentos de comunicação prévia (em estrutura ligeira e do tipo amovível)
Zonas técnicas / Tanques para captação de água / Depósitos de água		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	Trata-se de infraestruturas para garantia do abastecimento de água para consumo, combate a incêndios, promovendo a reutilização e armazenamento de água. Ao contribuir para o combate de incêndios, também contribui, indiretamente, para minimizar os riscos de erosão do solo	Sem enquadramento. Apenas para apoio agrícola.
Estação de Tratamento de Água Residual / Fossa séptica		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	Trata-se de uma estrutura essencial para garantir o tratamento e retenção de águas residuais prevendo-se a sua implementação numa área de declive relativamente mais suave, com menor risco de erosão relativamente às áreas envolventes	Alínea d) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando sujeitas a comunicação prévia à CCDRC
Edifícios a construir – empreendimento turístico		
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	Prevê-se a ampliação de ruínas de edifícios pré-existentes como complemento à oferta turística e desenvolvimento de atividades de sensibilização ambiental e boas práticas ambientais. A construção será efetuada de modo a evitar riscos de erosão. Na fase de exploração as ações de regeneração florestal permitirão reduzir os riscos de erosão	Alínea f) do Item I do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando sujeitas a comunicação prévia à CCDRC
Edifícios existentes a reconstruir – empreendimento turístico		

Categorias REN	Impacte nas funções	Enquadramento no RJREN
“Áreas com risco de erosão” (Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	Está prevista a construção sobre ruínas de edifícios pré-existentes como complemento à oferta turística e desenvolvimento de atividades de sensibilização ambiental e boas práticas ambientais. A construção será efetuada de modo a evitar riscos de erosão. Na fase de exploração as ações de regeneração florestal permitirão reduzir os riscos de erosão neste território	Alínea f) do Item I do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estando sujeitas a comunicação prévia à CCDRC
“Escarpas” (Áreas de instabilidade de vertentes);	Está prevista a reconstrução sobre ruínas de edifícios pré-existentes como complemento à oferta turística e desenvolvimento de atividades de sensibilização ambiental e boas práticas ambientais. As obras de reconstrução será efetuada de modo a evitar riscos de instabilidade de vertentes. Na fase de exploração as ações de regeneração florestal permitirão reduzir os riscos de erosão neste território	Garantia do existente prevista no artigo 60º do RJUE

Devido às escavações que irão existir para as construções do projeto, várias toneladas de pedra de xisto estarão disponíveis para serem utilizadas. Estas serão moídas com recurso a uma trituradora de pedra para serem utilizadas na pavimentação das estradas, caminhos e acessos da aldeia; criando assim uma rede pavimentada altamente ecológica e sustentável, tendo ainda a particularidade de ser permeável e, portanto, permitir a infiltração das águas pluviais no terreno. Em nenhum ponto do projeto se recorrerá ao alcatrão. A terra sobrando das escavações será utilizada para as atividades florestais e agrícolas.

Será construído um novo acesso ao Pé da Lomba, que se baseia no traçado do caminho antigo, um acesso à Zona de Apoio e uma ligação da estrada pública à Silveira de Cima, já que a antiga estrada pública de acesso àquela aldeia se encontra intransitável e coberta de vegetação.

Verifica-se que as ações inseridas na componente turística em áreas de REN, desde que consubstanciem reconstrução/ampliação de edificações existentes destinadas a empreendimentos de turismo no espaço rural, a empreendimentos turísticos reconhecidos como de turismo da natureza e a empreendimentos de turismo de habitação, têm enquadramento na alínea f) do Item I do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), na redação dada pelo DL n.º 124/2019, de 28/08, estando sujeitas a comunicação prévia à CCDRC, IP, na tipologia “áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo”, devendo dar cumprimento aos requisitos definidos na alínea f) do Item I do Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20/12.

No entanto, nos termos do n.º 7 do artigo 24.º do RJREN, quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, a pronúncia favorável expressa ou tácita da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos, determina a não rejeição da comunicação prévia.

Apesar de ter sido efetuada a análise isoladamente para cada uma das intervenções do projeto, importa atender que o conjunto de todas é necessário para a implementação do empreendimento turístico Silveira Tech, pelo que se deve considerar que estas diferentes ações são parte integrante do mesmo empreendimento turístico, sem as quais não é possível a sua cabal implantação.

Esta imagem de que o todo resulta da soma das partes e que não faz sentido considerar isoladamente o que faz parte de um mesmo conjunto, aplica-se também à necessidade de consideração das aldeias de Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé da Lomba como uma unidade orgânica. Assim, como se expõe de seguida, justifica-se a consideração de Pé da Lomba como aglomerado rural, como já sucede com as outras duas aldeias.

De facto, a aldeia do Pé da Lomba, localizada no Casal da Silveira, na Serra da Lousã, partilha a sua origem histórica com as aldeias vizinhas de Silveira de Cima e Silveira de Baixo. Esta rede de três aldeias formou, durante séculos, um núcleo coeso de atividades socioeconómicas e culturais, sustentado por fortes laços familiares e tradições comuns. No contexto histórico, o Pé da Lomba desempenhou um papel importante no apoio às práticas agrícolas e florestais da região, servindo de ponto estratégico para a gestão de recursos e subsistência local, evidenciando-se a sua relevância na rede socioeconómica do Casal da Silveira.

A aldeia situa-se numa encosta a sul do Casal da Silveira, entre os dois principais ribeiros que atravessam o terreno, conferindo-lhe uma envolvente natural e arquitetónica distinta. Rodeada por socos, pequenos vales e cursos de água a leste e oeste, o Pé da Lomba surge como um oásis montanhoso, com características únicas e diferenciadas em comparação com as outras aldeias. Esta geografia peculiar oferece condições ideais para atividades de desenvolvimento pessoal em contacto com a natureza, com o isolamento proporcionado pelo terreno a criar um ambiente propício para retiros, workshops e experiências de longa duração, abrigados do bulício das Silveiras.

O projeto de reconstrução prevê a criação de um Centro de Desenvolvimento Pessoal, que acolherá eventos de curta, média e longa duração, incluindo retiros, workshops e programas conduzidos por especialistas de renome internacional. Este centro oferecerá à comunidade local e aos visitantes oportunidades únicas de transformação pessoal, através de práticas que vão desde o mindfulness e a ecoterapia até técnicas ancestrais de conexão com a Natureza, proporcionando um impacto positivo tanto a nível individual como comunitário.

Adicionalmente, a reabilitação do Pé da Lomba será acompanhada por uma gestão ativa do espaço natural, que inclui o restauro dos socos, o controlo de plantas invasoras e a replantação de espécies nativas, fortalecendo os ecossistemas locais. Este esforço integrado permitirá melhorar a qualidade dos habitats naturais, beneficiando a fauna e a flora da região, bem como a proteção das linhas de água. A gestão do combustível lenhoso e a implementação de barreiras verdes aumentarão a resiliência do Casal da Silveira face ao risco de incêndios florestais, funcionando como uma linha de defesa crucial na sua fronteira sul.

A revitalização do Pé da Lomba representa, assim, uma oportunidade única para resgatar um legado cultural e natural, promovendo a sustentabilidade e a segurança ambiental na Serra da Lousã. Este projeto não só preserva o património histórico da região, como também estabelece um modelo de desenvolvimento sustentável, revitalização local e resiliência que beneficiará as gerações futuras.

Para a implementação do projeto Silveira Tech, faz, portanto, sentido propor a classificação de Pé da Lomba como Aglomerado Rural, à semelhança das outras 2 aldeias.

Verifica-se ainda a necessidade de excluir uma área coincidente com a tipologia “Escarpas” (Áreas de instabilidade de vertentes), com 1.468,35 m², de modo a viabilizar a reabilitação e ampliação de 3 edificações existentes, destinadas a Casa de Campo e seus acessos (ver Figura 6.5).

Em relação às afetações previstas na tipologia “Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo”, deverá ser apresentada comunicação prévia, nos termos do artigo 20º do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional.

Assim sendo, será expectável a ocorrência de impactos negativos, temporários (nas zonas correspondentes à ocupação temporária verificada em fase de obra) ou permanentes (nas zonas de implantação das estruturas do projeto), diretos e de baixa magnitude, face à área que será efetivamente afetada. Serão pouco significativos, já que, embora ocorra a afetação de uma pequena área que apresenta interdições ao uso, esta é enquadrada em ampliações das edificações existentes, podendo ser solicitada a exclusão das áreas necessárias para a implementação do projeto.

6.12.2.4. Apreciação Global

Na fase de construção, os impactos negativos expectáveis, resultam das necessárias ações (movimentações de terras, decorrentes da desmatção, decapagem e terraplenagens) resultantes da instalação permanente das infraestruturas para concretização do Projeto, com intervenções na ocupação territorial da zona em causa, bem como da ocupação temporária de espaços para trabalhos inerentes à construção do projeto, prendendo-se essencialmente com a implantação dos estaleiros e outras estruturas de apoio às frentes de obra.

Em síntese, considera-se que o projeto vai ao encontro ou não é conflituante com os objetivos, orientações ou normas definidas nos planos de âmbito nacional e regional.

Relativamente ao PDM da Lousã, diretamente vinculativo dos particulares, verifica-se que o projeto em estudo vai ao encontro das normas estabelecidas para as categorias de espaço do PDM em que se insere.

Assim, no que respeita ao ordenamento do território, conclui-se que o impactos deste projeto serão no geral positivos, porque as intervenções previstas não contrariam e até concretizam as orientações de ocupação do território previstas nos Instrumentos de Gestão do Território. Serão também, no geral, impactos diretos, locais, certo, irreversíveis, de magnitude reduzida ou moderada e, pouco significativos, considerando a reduzida dimensão da área de intervenção do projeto.

Quanto às servidões e restrições de utilidade pública, verifica-se que o projeto em estudo é compatível com os condicionamentos ao uso do solo aplicáveis, ressalvando-se, no entanto, a necessidade de parecer favorável junto das entidades, nomeadamente no que respeita à afetação de Reserva Ecológica Nacional e Domínio Hídrico.

Na Tabela 6.48 apresenta-se uma síntese dos impactos previstos na fase de construção.

Tabela 6.48 – Impactes identificados sobre o Ordenamento do Território 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
FC4	Possível afetação de linhas de água, caso não se respeitem as margens	-	D	C	P	I	I	I	E	NM	S
FC6	Ocupação de Condicionantes Legais que carecem de aprovação, junto das entidades competentes	-	D	C	P	I	I	I	M	NM	S
FC7	Ocupação de Condicionantes Legais que carecem de aprovação, junto das entidades competentes	-	D	C	P	IR	I	I	M	NM	S

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), Extensão espacial (I Isolado, R Restrito, A Abrangente), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, PM Parcialmente 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, mantêm-se os impactos identificados na fase de construção.

São esperados impactos positivos decorrentes da criação de um novo empreendimento turístico que irá contribuir para o reforço e desenvolvimento de forma sustentada e mais competitiva de um dos sectores tradicionais estratégicos da região.

Estes impactos serão tanto mais significativos, quanto maior for o contributo do projeto para a prossecução das estratégias de desenvolvimento territorial preconizadas nos instrumentos de desenvolvimento e gestão territorial municipais, regionais e nacionais.

Apresenta-se na Tabela 6.49 a síntese dos impactos sobre o ordenamento do território e condicionantes legais, durante a fase de exploração da Silveira Tech Re-generation Village.

Tabela 6.49 – Impactes identificados sobre o Ordenamento do Território 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	Ocupação de Condicionantes Legais que carecem de aprovação, junto das entidades competentes	-	D	C	P	R	I	I/MP	M	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), Extensão espacial (I Isolado, R Restrito, A Abrangente), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, PM Parcialmente 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 impacte (Intensidade de afetação e Área de impacte) 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 9**, 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, sendo, no essencial, as seguintes:

Fase de Construção

FC2 - Instalação e atividades do Estaleiro;

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 à propriedade e dentro desta;

FC6 - Construção de vias, estacionamento e passeios e instalação de redes de infraestruturas;

FC7 - Construções, Demolições e Reabilitação de edifícios.

Fase de Exploração

Nesta fase não estão previstos impactes no património cultural

6.13.2. Fase de construção

Os trabalhos realizados (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas) neste estudo revelaram a existência de 6 sítios na área de incidência do projeto.

A afetação das diferentes ocorrências ao longo das diferentes fases do projeto é sistematizada na Tabela 6.50.

Face aos resultados obtidos importa referir os seguintes aspetos:

- Está prevista a desmatação e a reabilitação do edificado do núcleo de povoamento do Pé da Lomba 3 (n.º 3), de Silveira de Baixo (n.º 5) e de Silveira de Cima (n.º 6). Por este motivo este conjunto de ocorrências, todas na classe de valor patrimonial médio, tem impactes negativos diretos;
- Está prevista a desmatação e escavação parcial de um segmento do antigo caminho rural do Pé da Lomba 2 (n.º 2), que apresenta valor patrimonial reduzido. Por este motivo a infraestrutura tem impactes negativos diretos.

A afetação das ocorrências n.º 1 (Casa de apoio agrícola no Pé da Lomba) e n.º 4 (Capela de São Lourenço) é indireta e incerta (Improvável), deste que seja garantida a sua conservação in situ durante a obra.

Assim, apesar do valor patrimonial dos locais identificados com afetação negativa direta (4 unidades no total), não existem motivos para inviabilizar este projeto, desde que sejam cumpridas as medidas mitigadoras preconizadas

Tabela 6.50 – Afetação das diferentes ocorrências patrimoniais ao longo das diferentes fases do projeto

Fase do projeto \ Ocorrência	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
N.º 1 – Pé da Lomba 1 (Casa de apoio agrícola)	Afetação indireta e incerta	s.a.	s.a.	s.a.
N.º 2 – Pé da Lomba 2 (Caminho)	Afetação direta, certa	s.a.	s.a.	s.a.
N.º 3 – Pé da Lomba 3 (Núcleo de povoamento)	Afetação direta, certa	s.a.	s.a.	s.a.
N.º 4 – Capela de São Lourenço	Afetação indireta e incerta	s.a.	Afetação indireta e incerta	s.a.
N.º 5 – Silveira de Baixo (Núcleo de povoamento)	Afetação direta, certa	Afetação direta, certa	Afetação direta, certa	s.a.
N.º 6 – Silveira de Cima (Núcleo de povoamento)	s.a.	s.a.	s.a.	Afetação direta, certa

Apresenta-se na Tabela 6.51 a síntese dos impactos sobre Património Cultural durante a fase de exploração da Silveira Tech Re-generation Village.

Tabela 6.51 – Impactes identificados sobre o Ordenamento do Território 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, FC3, FC4, FC5, FC6 e FC7	Afetação das ocorrências 1 e 4	-	I	Imp	T	R	L	I	R	M	PS
	Afetação das ocorrências 2, 3, 5 e 6	-	D	C	P	I	L	I	E	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), Extensão espacial (I Isolado, R Restrito, A Abrangente), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, PM Parcialmente Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.13.3. Fase de exploração

Não se preveem impactos negativos (diretos ou indiretos) no decorrer da exploração do projeto.

6.14. Impactes na Paisagem

6.14.1. Metodologia

Em termos metodológicos, a avaliação de impactos ao nível da paisagem é feita através da análise das características visuais dos vários elementos de projeto e tendo em conta as características da Paisagem da área em estudo (Qualidade Visual, Absorção Visual e Sensibilidade Visual).

São analisados os impactos ao nível estrutural e os impactos visuais decorrentes da implantação do projeto. Os impactos ao nível estrutural relacionam-se com as alterações nos elementos caracterizadores da mesma, no sentido de que contribuem para o seu caráter e leitura visual. Os impactos visuais dizem respeito ao efeito de intrusão visual dos novos elementos na paisagem face aos observadores potencialmente presentes, nomeadamente pelo efeito de redução da qualidade visual da paisagem percecionada.

O grau de significância dos impactos dependerá das características visuais da Paisagem, analisadas no capítulo de caracterização e da magnitude do impacto provocado pelas alterações introduzidas.

Referem-se, de seguida, as ações geradoras de impacto nas fases de construção e de exploração.

Fase de Construção

FC2 - Instalação e atividades do estaleiro;

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 à propriedade e dentro desta;

FC7 - Construções, Demolições e Reabilitação de edifícios.

Fase de Exploração

FE2 - Presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos).

6.14.2. Fase de Construção

À fase de construção está associada a ocorrência de um conjunto de impactos negativos na Paisagem, alguns de carácter temporário, outros de carácter permanente. Destaque-se, que é na fase de construção que são empreendidas muitas das ações mais relevantes, das quais podem resultar impactos de carácter definitivo, isto é, com tendência para se prolongarem na fase de exploração e durante todo o período de vida útil do Projeto em apreciação.

Os principais impactos negativos a prever na fase de construção resultarão das seguintes ações:

6.14.2.1. Instalação e atividades do estaleiro

Diz respeito às áreas de estaleiro e respetivos acessos e depósitos de terras e áreas de empréstimo. Desconhece-se, nesta fase de projeto, a sua localização e dimensão prevendo-se que haja lugar à reposição das condições pré-existentes após a conclusão da obra.

Prevê-se um impacto negativo, direto, local, certo, temporário, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

6.14.2.2. Desarborização, Desmatação e decapagem do terreno nas áreas de implantação

Na fase de construção será necessário proceder à desmatação e desarborização das áreas em que se pretende implantar os edifícios propostos, vias de acesso e restantes estruturas associadas.

Relativamente aos edifícios, estes distribuem-se essencialmente em três núcleos correspondentes às três aldeias, nomeadamente Silveira de Cima, Silveira de Baixo e Pé da Lomba. Relativamente às vias de acesso, a área de projeto integra já uma rede de caminhos. No entanto, estão previstos novos acessos, nomeadamente, um caminho de ligação entre Silveira de Baixo e Pé da Lomba, e um caminho de ligação entre o acesso existente no limite poente da área de intervenção e a área de estacionamento proposta.

No total prevê-se que seja afetada uma área de cerca de 6,3 hectares, considerando os edifícios, vias e estacionamentos propostos, e uma envolvente de 5 m e 2 m, respetivamente. Parte da área referida corresponde a estradas e caminhos, rocha nua e a áreas edificadas, pelo que a vegetação afetada corresponderá a uma área de cerca de 5,8 hectares.

Na Tabela 6.52 apresentam-se as classes de vegetação afetadas, respetivas áreas e percentagens.

Tabela 6.52 - Vegetação afetada pela implantação do projeto

Usos do solo	m ²	%
Florestas de espécies invasoras	25.179,9	43,2
Florestas de outros carvalhos	16.214,0	27,8
Pastagens espontâneas	12.072,8	20,7
Matos	2.288,1	3,9
Florestas de eucaliptos	1.548,4	2,7
Florestas de outras folhosas	928,8	1,6
Total	58.232,0	100

De entre a vegetação afetada, são as 'florestas de outros carvalhos', e as 'florestas de outras folhosas' as que apresentam maior valor ecológico e paisagístico, sendo que no total, correspondem a uma área de cerca de 1,7 ha.

Prevê-se assim um impacto negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

6.14.2.3. Movimentação Geral de terras, incluindo escavações e aterros

Não estando, nesta fase, quantificada a totalidade dos volumes de escavações previstos, os elementos de projeto disponibilizados incluem a quantificação dos volumes de terras associados à implantação dos edifícios em Silveira de Baixo (1ª fase).

Em termos gerais, tendo em conta os declives da área de implantação do projeto, caracterizados pelo predomínio de declives acentuados e muito acentuados, assim como os elementos de projeto disponibilizados, em particular perfis e alçados do Hotel Rural, prevê-se que, para a implantação do projeto, sejam necessários movimentos de terras relevantes com consequente alteração do relevo natural.

Assim, perspectiva-se um impacto negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude moderada e significativo. Note-se, contudo, que esta alteração morfológica é condição para que as novas construções se encaixem favoravelmente no terreno e no contexto orográfico natural do território, permitindo em fase de exploração a atenuação do impacto visual (vide subcapítulo seguinte). Residualmente, entre fases, este impacto torna-se Pouco Significativo.

6.14.2.4. Movimentação de veículos e máquinas no acesso à propriedade e dentro desta

No decurso da obra estarão presentes os veículos e máquinas necessárias à construção das estruturas previstas no projeto, nomeadamente dos edifícios, vias, áreas de estacionamento e outras estruturas associadas.

Para além do distúrbio visual provocado pela sua presença, originarão um aumento da concentração de poeiras no ar, reduzindo a visibilidade nos locais de construção.

Tendo em conta a natureza localizada do impacto, ausência relevante de recetores, e a natureza temporária desta ação, considera-se que esta ação terá um impacto negativo, direto, local, certo, temporário, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

6.14.2.5. Construções, Demolições e Reabilitação de edifícios

Com o decorrer da implantação do projeto surgirão novos volumes edificados distribuídos pelas três aldeias anteriormente referidas. Estes novos elementos construídos, implantados numa encosta onde praticamente não existem edificações, têm um potencial de intrusão visual face aos observadores presentes na envolvente, permanentes ou temporários. Este impacto tem início na fase de construção, prolongando-se pela fase de exploração.

Tendo em conta os elementos de projeto disponibilizados, da implantação do projeto decorrerá a construção das seguintes edificações:

- Na Silveira de Cima: 5 casas de campo, 1 edifício de escritórios/receção/eventos, 1 edifício de cozinha e sala de refeições e 1 edifício de espaço de animação turística.
- Na Silveira de Baixo: 4 Aglomerados de UAs, casa comunitária, espaço de 'cowork', Hotel Rural, ginásio, espaço para crianças e jovens, centro de interpretação, centro de eventos, edifícios de escritórios e restauração, Espaço Habitacional.
- No Pé da Lomba: Casas de campo.

Para além destes edifícios o projeto incluirá também zona técnica, casa de apoio agrícola, depósito de água e ETAR.

De forma a avaliar o impacto visual das novas estruturas a implantar, foi elaborada a bacia visual do projeto, a partir do Modelo Digital de Terreno da área de estudo da paisagem, a qual permite identificar os potenciais observadores afetados pela presença dos novos elementos na paisagem. Para a elaboração da bacia visual foram selecionados os elementos de projeto que se considerou terem maior potencial de intrusão visual, nomeadamente os edifícios acima referidos.

Sublinha-se que a bacia visual gerada tem apenas em conta o relevo, não tendo sido considerado o uso do solo, correspondendo, portanto, a uma situação de "visibilidade potencial". Resulta, assim, numa avaliação por excesso dos potenciais observadores.

A bacia visual do projeto foi calculada a partir dos pontos representativos da distribuição dos edifícios propostos, tendo-se considerado uma altura média de 7 metros e um raio de observação de 5000 metros.

O resultado obtido encontra-se ilustrado no **Desenho 22**. Como se pode observar, a bacia visual do projeto abrange encostas e cumeadas a sul e nascente da área de intervenção, numa área de 8,3 km².

Complementarmente à elaboração da bacia visual, realizou-se o registo fotográfico da visibilidade para a área de projeto, a partir de um conjunto de pontos selecionados (Figura 6.6 a Figura 6.10) e que se encontram igualmente representados no **Desenho 22**.



Figura 6.6 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 1 (miradouro de Chiqueiro)



Figura 6.7 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 2 (EM236 junto a Casal Novo)



Figura 6.8 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 4 (aldeia de Catarredor)



Figura 6.9 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 6 (EM236)



Figura 6.10 – Vista para a área de projeto (linha vermelha) a partir do ponto 7 (Miradouro “Baloço da Lousã”)

Relativamente aos observadores presentes, verifica-se que as aldeias de Casal Novo, Chiqueiro e Catarredor ficam abrangidas pela bacia visual do projeto, ou seja, terão visibilidade potencial para os edifícios a implantar.

As aldeias de Talasnal e Vaqueirinho ficam parcialmente inseridas na bacia visual, pelo que apenas parte destes aglomerados terá acessibilidade visual aos edifícios propostos. Já as aldeias de Candal e Cerdeira, não terão visibilidade para o projeto.

Analisando a bacia visual do projeto relativamente aos pontos notáveis e miradouros identificados no âmbito da caracterização da área de estudo, verifica-se que os primeiros (Castelo da Lousã e Santuário da Sra. da Piedade) não terão acessibilidade visual para a área de projeto, ou seja, os edifícios a implantar não serão visualizados.

Já os miradouros do Chiqueiro e da estrada de acesso ao Alto do Trevim (“Baloço da Lousã”) ficam inseridos na Bacia Visual do Projeto, assim como o Alto de Trevim e vários troços da via que percorre as encostas da Serra da Lousã e que interliga as aldeias aqui localizadas (EM236).

Tendo em conta os aspetos analisados, pode concluir-se que as situações de maior acessibilidade visual em relação ao projeto ocorrerão na aldeia de Catarredor (Figura 6.8), no miradouro “Baloço da Lousã” (Figura 6.10) (e no Alto do Trevim, locais em que haverá visibilidade para grande parte da área de intervenção e, consequentemente, para grande parte dos novos edifícios a construir. No entanto, estes pontos localizam-se a cerca de 2,5 km da área de projeto, pelo que os novos elementos construídos terão uma escala reduzida face à totalidade da paisagem percecionada.

Assim, considera-se que o impacto associado à construção de novos elementos construídos na paisagem será impacto negativo, direto, local, certo, permanente e irreversível. Quanto à magnitude considera-se que será moderada face ao contexto da paisagem onde se insere, caracterizada por uma reduzida área edificada.

Para a determinação da significância do impacto pesou o enquadramento paisagístico da área de projeto, nomeadamente a sua localização na Serra da Lousã e a proximidade ao conjunto de aldeias de xisto aqui localizadas. Assim, considera-se que o impacto será significativo durante a fase de construção, uma vez que nesta fase os núcleos de edifícios em construção constituirão uma intrusão visual na paisagem por destoarem dos restantes aglomerados rurais aqui presentes e da ocupação florestal envolvente.

Sintetizam-se, na Tabela 6.53, os impactos identificados previstos na fase de construção.

Tabela 6.53 - 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	Perturbação visual	-	D	C	T	R	I	I	R	M	PS
FC3	Afetação de usos do solo valorizadores da paisagem	-	D	C	P	I	I	I	R	NM	PS
FC4	Alteração do relevo natural	-	D	C	P	I	I	I	M	NM	S
FC5	Perturbação visual e alteração das condições de visibilidade	-	D	C	T	R	R	I	R	M	PS
FC7	Impacte visual – intrusão visual associada aos novos edifícios	-	D	C	P	I	A	I	M	NM	S

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), Extensão espacial (I Isolado, R Restrito, A Abrangente), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, PM Parcialmente Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.14.3. Fase de exploração

Na fase de exploração, os principais impactos na Paisagem resultam das várias alterações de carácter permanente, acionadas no decurso da fase de construção, sobre a matriz de referência.

Os impactos negativos na fase de exploração, ao nível da Paisagem, dizem respeito às alterações estruturais na paisagem, decorrentes das alterações das suas características visuais, assim como ao efeito de intrusão visual resultante da presença dos novos edifícios e estruturas associadas, na paisagem.

O grau de significância dos impactos dependerá das características da Paisagem, analisadas no capítulo relativo à caracterização, e da magnitude das alterações introduzidas pelo projeto.

Referem-se, de seguida, os impactos esperados para a fase de exploração, todos eles relacionados com a presença física das diversas infraestruturas do projeto (edifícios e acessos).

6.14.3.1. Alteração das características estruturais da paisagem

No que diz respeito aos impactos na estrutura da paisagem, estes ficam a dever-se às novas características visuais da paisagem em resultado da alteração do relevo natural e da transformação da ocupação do solo. A área de projeto passará a constituir uma área edificada, marcada pela presença de edifícios, áreas pavimentadas, e outras estruturas associadas, em substituição da ocupação florestal atual.

No entanto, a área ocupada é relativamente reduzida no contexto da totalidade da área de projeto e da paisagem analisada, e encontra-se distribuída em três núcleos, sendo o núcleo de Silveira de Baixo o de maior dimensão e densidade edificada.

Prevê-se, assim, a nível da estrutura da paisagem, um impacto negativo, permanente, direto, certo, local, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

6.14.3.2. Impacte visual na paisagem

O impacto visual das estruturas previstas no projeto decorre das características visuais de cada uma delas, assim como da presença de observadores, temporários ou permanentes, na área envolvente ao projeto. Este aspeto foi já analisado no ponto relativo à construção de edifícios, na fase de construção.

O presente ponto diz respeito à determinação dos impactos associados à permanência na paisagem das novas áreas edificadas, numa fase em que já se encontram totalmente finalizadas.

Tendo em conta a paisagem onde se insere, o impacto visual dos edifícios propostos na fase de exploração dependerá, em grande medida, dos materiais a utilizar nos revestimentos dos edifícios e elementos construtivos em geral, para além da sua volumetria e adequação ao relevo natural. A combinação destes aspetos permitirá uma melhor ou pior inserção dos novos edifícios na paisagem, com efeitos no impacto visual da sua presença.

Assim, considerando que serão aplicados materiais tradicionais como o xisto e a lousa, ou outros equivalentes que garantam uma adequada integração na paisagem, e considerando também as condições de visibilidade para a área de projeto já analisadas, considera-se que o impacto visual na paisagem na fase de exploração será negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

Com a permanência do projeto ao longo do tempo e a sua integração com a vegetação envolvente, pode também prever-se que os novos núcleos edificados constituam elementos valorizadores da paisagem, à semelhança das aldeias de xisto aqui presentes, pelo que, neste caso, a sua presença constituirá um impacto positivo, de equivalente magnitude e significância.

Classificam-se, na Tabela 6.53, os impactos identificados previstos na fase de exploração.

Tabela 6.54 - 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	Alteração das características estruturais da paisagem	-	D	C	P	I	A	I	R	NM	PS
	Impacte visual – intrusão visual	-	D	C	P	I	A	I	M	M	PS
	Impacte visual – valorização da paisagem	+	D	P	P	I	A	MP/LP	M	-	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), Extensão espacial (I Isolado, R Restrito, A Abrangente), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, PM Parcialmente Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.15. 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.

No presente caso importa enquadrar o projeto Silveira Tech no contexto das intervenções de recuperação do edificado e de promoção turística e ambiental no território das Aldeias do Xisto, o qual abarca uma área de 5.000 km², quatro unidades territoriais (Serra da Lousã, Serra do Açor, Zêzere e Tejo-Ocreza) e 27 aldeias.

Neste território, a unidade da Serra Lousã é a que abarca mais aldeias de xisto (doze), estendendo-se estas pelos concelhos de Figueiró dos Vinhos, Penela, Miranda do Corvo, Lousã e Góis.

Ao longo da Serra da Lousã, e respetiva Zona Especial de Conservação (ZEC), vão-se disseminando iniciativas de recuperação de aglomerados abandonados ou em risco de desertificação. Estas iniciativas particulares, com enquadramento em projetos de cooperação público-privada como a rede de “Aldeias de Xisto”⁴¹, têm dinamizado a região, promovendo a reconstrução do edificado e beneficiação infraestrutural de diversos aglomerados.

Neste contexto o projeto Silveira Tech insere-se precisamente na área do maior “cluster” de aldeias, um conjunto de cinco aldeias próximas entre si:

- Casal Novo, cerca de 2,5 km a oés-sudoeste,
- Chiqueiro, cerca de 2,5 km a sudoeste,
- Talasnal, cerca de 1,6 km a sudoeste,
- Candal, cerca de 1,6 km a sul,
- Cerdeira, cerca de 0,8 km a sueste

A localização destas aldeias relativamente ao projeto Silveira Tech encontra-se representada na Figura 6.11.

Este “cluster” é das áreas de maior interesse turístico de todo o território das Aldeias de Xisto, dada a proximidade entre si (enquadrando-se bem em percursos turísticos), o estado de conservação que apresentam (com diversos edifícios em processo de recuperação), a oferta de alojamento e de comércio de que dispõem e a proximidade à vila da Lousã.

⁴¹ <https://www.aldeiasdoxisto.pt/pt/quem-somos/a-rede/>

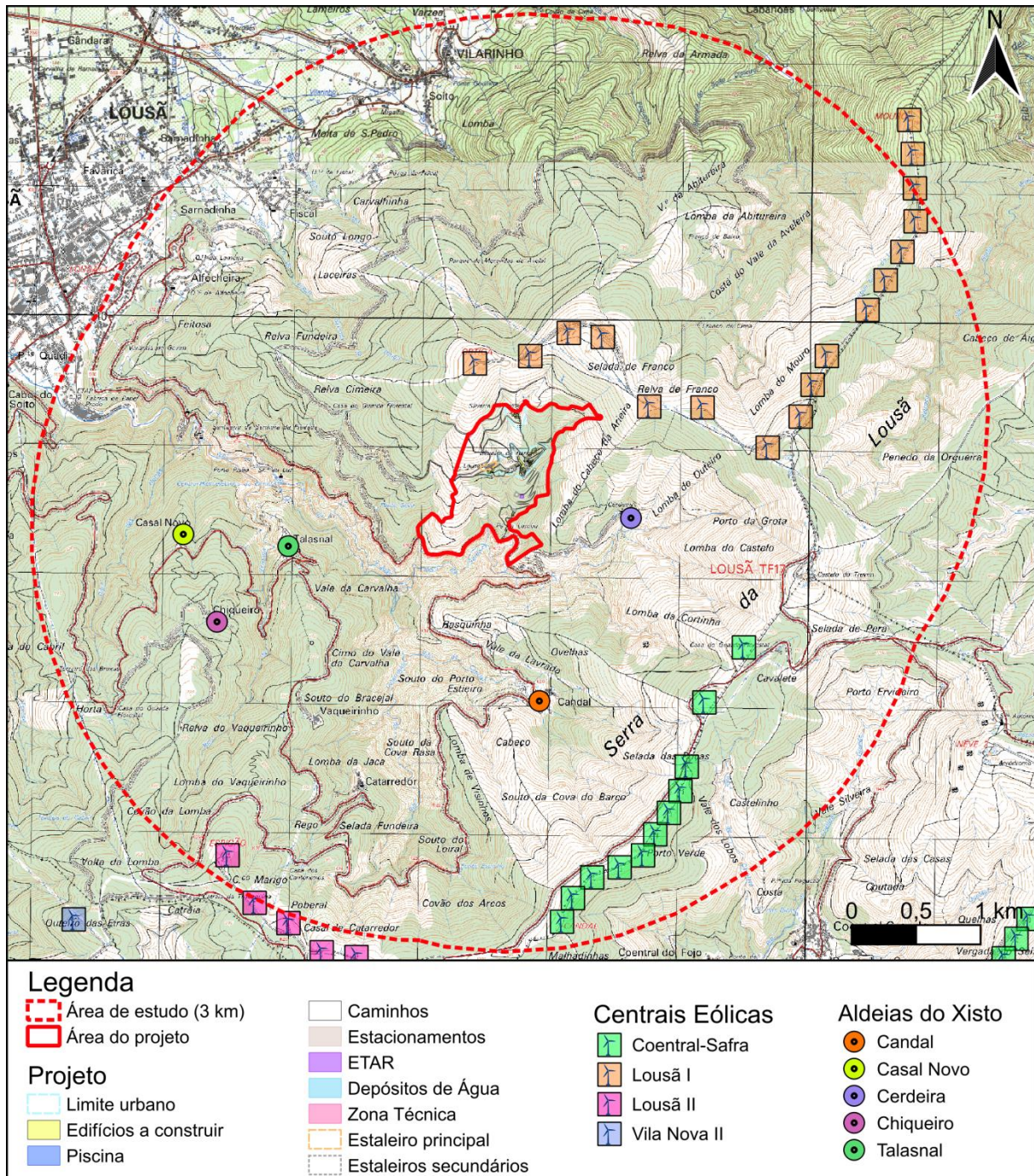


Figura 6.11 – Elementos na envolvente do projeto relevantes para análise de impactos cumulativos

A oferta turística atual consiste, de grosso modo, em turismo de reduzida pressão, como o Alojamento Local e Casas de Campo, com cerca de meia centena de unidades destas tipologias ao longo destas 3 aldeias (Atlas do Turismo de Portugal, 2023). O facto de estes aglomerados serem frequentemente bastante contidos, pontuais na Paisagem, com reduzida acessibilidade e capacidade física de suporte, faz com que a pressão e expansão turística seja relativamente limitada.

Porém, ao contrário do que aconteceu com as aldeias de xisto próximas atrás referidas, a presente proposta não pretende proceder à reabilitação de edificado e do espaço público (o elevado estado de degradação das ruínas também não permitiria), mas antes, a uma completa revitalização dos 3 pequenos núcleos anteriormente existentes.

A inserção do projeto Silveira Tech no contexto descrito traduz-se em efeitos cumulativos e sinérgicos, no geral positivos, sobretudo no âmbito socioeconómico e de biodiversidade e paisagístico.

Em termos socioeconómicos, sobretudo ao nível do concelho da Lousã, a dinamização das aldeias de xisto tem trazido novos negócios e novas oportunidades de emprego, que contribuem para fixar a população local, efeito, relativamente ao qual o projeto Silveira Tech apresenta um efeito cumulativo muito relevante.

Por outro lado, a revitalização socioeconómica da Serra da Lousã constitui uma contribuição relevante para estimular atividades de limpeza de combustível vegetal e combate a espécies invasoras, de modo a diminuir o risco de incêndio e a fomentar a biodiversidade. Neste âmbito o projeto Silveira Tech, com a sua componente de regeneração florestal assume um papel absolutamente exemplar que poderá indutor de transformações semelhantes na Serra da Lousã.

Em termos ecológicos, refira-se ainda que, atendendo ao relativo afastamento entre os povoados, separados por um meio biofísico diverso, de índole florestal, a interação entre projetos ao nível das comunidades biológicas é expectavelmente ténue, não se afigurando constrangimentos ao nível da permeabilidade e circulação de animais e plantas (i.e. sua dispersão natural), mesmo para os grandes herbívoros. O aumento da área artificializada, mesmo cumulativamente com infraestruturas, como o parque eólico da Lousã (ver Figura 6.11), é também muito pouco expressivo no contexto global da ZEC.

Os efeitos positivos estendem-se ainda à componente paisagem, que sai também beneficiada com a proliferação de projetos de recuperação das aldeias e de regeneração florestal.

Todos estes efeitos cumulativos diretos e positivos associam, ainda, outros efeitos positivos, mas indiretos, como seja ao nível das alterações climáticas, pela redução do risco de incêndio e pela consequente diminuição do risco de erosão do solo e de assoreamento de linhas de água, reduzindo por esta via, também, o risco de cheias.

Por outro lado, eventuais efeitos cumulativos negativos, designadamente ao nível de consumos de água ou afetação da qualidade da água do ar ou ambiente sonoro não se consideram sensíveis no presente caso, atendendo às características do projeto e da sua envolvente.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

7. ANÁLISE DE RISCO

7.1. Introdução

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, especifica que os EIA's deverão ser elaborados tendo em conta uma "...abordagem relativamente à análise de risco, que deixa de se limitar aos riscos do projeto sobre o ambiente, passando a ponderar igualmente os riscos do ambiente sobre o projeto, avaliando, ainda, em relação a determinados projetos, a sua exposição e resiliência a acidentes graves ou a catástrofes, e o risco de ocorrência desses acidentes ou catástrofes."

Contempla-se assim uma identificação sumária dos riscos do projeto no ambiente, associados às suas diferentes fases (construção, exploração e desativação) e de riscos ambientais existentes na área envolvente que sejam suscetíveis de afetar o projeto.

7.2. Riscos do Projeto no Ambiente

7.2.1. Metodologia

É importante, desde logo, fazer a distinção entre os conceitos de perigo e risco.

Assim, perigo é uma situação física, com potencial para causar danos ao Homem, bens e Ambiente. Trata-se, portanto, de uma qualidade inerente a uma determinada situação. Por exemplo, a manipulação inadequada de uma substância poluente constitui um perigo, em virtude das suas propriedades tóxicas.

Por outro lado, o conceito de risco pode ser definido como a probabilidade de ocorrência de um acontecimento indesejável específico, num período de tempo determinado ou em circunstâncias determinadas. A abordagem da análise de risco considera primeiramente a identificação e a macro-avaliação dos perigos e numa segunda fase a avaliação dos riscos e consequências deles decorrentes, salientando-se, desde logo, que o projeto em estudo não apresenta potencial foco de riscos de acidentes graves.

7.2.2. Análise de Perigos

A análise dos perigos associados a este projeto centra-se na análise das principais ações de projeto, a partir das quais se identificam as fontes de perigo mais significativas, bem como as potenciais causas e tipologias de acidentes originados.

Face às características do projeto e ações previstas nas fases de construção e de exploração identificam-se perigos associados às fases de construção e de exploração.

Os perigos associados à fase de construção decorrem, sobretudo de ações de:

- Implantação e funcionamento de estaleiro;
- Desarborização, desmatção, decapagem e armazenamento de terra vegetal;
- Movimentos de terras e terraplanagens para a implantação de caminhos e fundação de edifícios;
- Escavações para implantação das infraestruturas;
- Demolição de estruturas pré-existentes;
- Implementação da rede elétrica, designadamente posto de transformação;
- Circulação de veículos e máquinas;

- Alterações no trânsito local na N236.

Os perigos associados à fase de exploração decorrem, sobretudo de ações de:

- Funcionamento/exploração do Empreendimento Turístico;
- Tráfego de pessoas e bens de e para o empreendimento;
- Atividades de manutenção;
- Atividades de gestão florestal.

7.2.3. Análise de Riscos

Na Tabela 7.1 apresenta-se sumariamente, para os tipos de acidente mais relevantes, causas possíveis, e as suas consequências efetivas (riscos). Em caso de acidente, indica-se a título indicativo um eventual grau qualitativo da sua abrangência espacial, gravidade e probabilidade de ocorrência.

Tabela 7.1 - Causas de acidentes e tipologia de risco do projeto sobre o ambiente

Tipo de acidente / Risco	Causas do Acidente	Tipologia de Risco	Abrangência espacial / Gravidade / Probabilidade de ocorrência
Acidentes com máquinas de corte e desbaste de vegetação (*)	Deficientes condições de manuseamento ou problemas manutenção de máquinas e equipamentos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa
Acidentes com outras máquinas e equipamentos	Deficientes condições de manuseamento ou problemas manutenção de máquinas e equipamentos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa
Atropelamento, esmagamento e soterramento	Deficientes condições de trabalho e problemas manutenção das máquinas e equipamentos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa
Exposição excessiva a poeiras ou ruído	Deficientes condições de trabalho e problemas manutenção das máquinas e equipamentos	Danos humanos	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa
Afetação de património arqueológico	Desconhecimento ou eventualmente acompanhamento inadequado dos trabalhos	Perda irreversível de valores patrimoniais	Local/ Baixa/ Baixa
Afetação de valores ecológicos	Desconhecimento ou eventualmente acompanhamento inadequado dos trabalhos	Perda irreversível de valores ecológicos	Local/ Média a Alta/ Baixa
Acidentes rodoviários no acesso ao Empreendimento	Acessos inadequadamente sinalizados e aumento da circulação de tráfego de pesados	Danos materiais e eventualmente humanos	Envolvente/ Média/ Baixa
Contaminação de solos, ou águas (derrames de substâncias tóxicas ou perigosas)	Materiais e substâncias existentes e indevidamente manuseados e armazenados	Afetação de solos e recursos hídricos	Local e Envolvente/ Média/ Baixa
Ignição de incêndio florestal (*)	Uso de maquinaria de corte e desbaste de vegetação em condições meteorológicas adversas	Danos materiais, ecológicos e eventualmente humanos	Local e Envolvente /Alta /Média a Baixa
Explosão no empreendimento	Materiais e substâncias indevidamente geridos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Alta /Baixa

(*) No âmbito de ações de desmatção na fase de exploração ou de ações de gestão florestal na fase de exploração

7.3. Riscos do Ambiente no Projeto

7.3.1. Metodologia

Consideram-se como principais riscos ambientais, atendendo à natureza do projeto e às características da área onde se insere, 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.

7.3.2. Riscos meteorológicos

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 topografia acidentada da Serra da Lousã condiciona as temperaturas, verificando-se que as vertentes voltadas para norte, com menor exposição solar, são mais propensas a temperaturas baixas, resultando numa probabilidade média-alta de vagas de frio. O Projeto, ao encontrar-se numa vertente maioritariamente orientada a Sul, apresenta-se menos vulnerável à exposição a temperaturas mais baixas. Por outro lado, o posicionamento em situação de meia encosta também é favorável na perspetiva térmica, com menor sujeição a fenómenos de acumulação de ar frio característicos das zonas baixas e à exposição a ventos fortes e temperaturas também frias que se verifica nas áreas de cumeada.

Segundo a cartografia da Plataforma Nacional para a Redução do Risco de Catástrofes (PNRRC), quanto ao risco de nevões, a maioria da área correspondente ao projeto encontra-se numa área de suscetibilidade reduzida, existindo pequenas manchas de suscetibilidade moderada. Segundo o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil da Lousã (PMEPCL), é frequente nevar na Serra da Lousã em períodos de inverno, afetando maioritariamente cotas acima dos 800 m, pelo que as áreas mais suscetíveis a este fenómeno estarão apenas localizadas na Silveira de Cima, ainda que não sejam esperados constrangimentos de maior.

Quanto às ondas de calor, estas assumem-se para a área da Lousã com um grau de risco moderado, com a possibilidade da necessidade de assistência a população mais idosa, sendo este o grupo etário mais afetado por estes fenómenos.

Segundo a PNRRC, 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 elevada.

7.3.3. Risco sísmico

Conforme referido na secção 4.4.3, 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 C, isto é, a terceira zona de maior risco, correspondendo-lhe um coeficiente de sismicidade de $\alpha=0,5$.

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 afeta ao Projeto situa-se numa Zona de Intensidade Máxima VII. Relativamente à intensidade sísmica máxima (escala internacional), período 1901-1972, a área do Projeto localiza-se numa Zona de Intensidade Máxima VI.

A caracterização das classes referidas de acordo com a 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;
- VII – Muito forte - é difícil permanecer de pé. É notado pelos condutores de automóveis. Os objetos pendurados tremem. As mobílias partem. Verificam-se danos nas alvenarias tipo D, incluindo fraturas. As chaminés fracas partem ao nível das coberturas. Queda de reboco, tijolos soltos, pedras, telhas, cornijas, parapeitos soltos e ornamentos arquitetónicos. Algumas fraturas nas alvenarias C. Ondas nos tanques. Água turva com lodo. Pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens de areia e de cascalho. Os grandes sinos tocam. Os diques de betão armado para irrigação são danificados.

Segundo o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil da Lousã (PMEPCL), o Município da Lousã apresenta um baixo grau de risco sísmico.

7.3.4. Risco de erosão e de instabilidade geomorfológica

Na zona climática em que Portugal se insere, o risco de erosão do solo (erosão hídrica) 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 prática adequadas de proteção do solo.

A Serra da Lousã, devido às suas encostas íngremes e à predominância de solos xistosos, é suscetível à erosão hídrica, especialmente em áreas desprovidas de cobertura vegetal adequada. A remoção da vegetação, seja por atividades humanas ou por incêndios florestais, expõe o solo à ação direta das chuvas, aumentando o risco de erosão.

Na fase de construção, em resultado de operações de desmatção para implantação dos edifícios e valas para infraestruturas, podem desencadear-se processos erosivos.

A programação das obras de modo a não coincidir com a época de chuvas permite evitar, com razoável eficiência, os riscos de erosão, transporte de sólidos e sedimentação.

Segundo a carta de REN do PDM da Lousã, a área onde o projeto se insere apresenta uma dominância de áreas com risco de erosão, sobretudo devido ao acentuado declive existente e áreas de instabilidade de vertentes (escarpas), na área do Pé da Lomba.

Na carta de REN, a área da Silveira de Baixo e envolvente direta à capela de São Lourenço não se inserem nesta classificação de área com risco de erosão.

A problemática dos incêndios florestais tem como uma das principais consequências o aumento da erosão nas áreas onde estes se verificaram, no período pós incêndio. Na eventualidade de surgirem incêndios na envolvente do projeto, o aumento da erosão e de fenómenos de instabilidade geomorfológica, nomeadamente durante períodos de precipitação elevada.

A Serra da Lousã, caracterizada por encostas íngremes e vales profundos, apresenta condições que podem favorecer a instabilidade geomorfológica, como deslizamentos de terra e erosão acelerada. Fatores como a litologia predominante de xistos e grauvaques, a elevada pluviosidade e a ação antrópica, como a desflorestação ou a construção em áreas de declive acentuado, podem contribuir para a ocorrência desses fenómenos.

Segundo o PMEPC, a probabilidade de manifestação de movimentos em massa no Município da Lousã apresenta-se como Média-Alta, muito devido ao relevo acidentado, e onde as infraestruturas mais vulneráveis são as vias rodoviárias. Dentro da área do projeto, verifica-se que nas aldeias de Silveira de Cima e Silveira de Baixo os declives são menos rigorosos em comparação com os que se verificam em Pé da Lomba. Segundo o *Digital Elevation Model* (DEM) do Copernicus, com resolução de 25 m, para as áreas das aldeias de Silveira de Cima e Silveira de Baixo os valores de declive raramente excedem os 25%. Já na área de Pé da Lomba a maioria dos declives excede os 35%, o que é corroborado pela identificação de escarpas na Carta de REN.

Na envolvente ao Projeto, e indiretamente relacionado com o mesmo, uma das infraestruturas com maior vulnerabilidade a estes fenómenos é a EN 236, que permite o acesso ao projeto, pelo que numa situação de movimento de massa neste troço, o acesso ao projeto ficará de certa forma comprometido.

7.3.5. Risco de inundação

O Geovisualizador do SINAMB (<https://sniamb.apambiente.pt/>) apresenta 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.

Numa análise mais localizada, teve-se como referência a identificação de áreas classificadas como zonas ameaçadas pelas cheias no âmbito da cartografia discriminada da Reserva Ecológica Nacional (REN). De acordo com esta cartografia verifica-se não estarem assinaladas zonas inundáveis na área de implantação do projeto.

Na fase de construção, haverá a preocupação de garantir que não ocorram deposições temporárias de terras em leitos de linhas de água, de modo a evitar a criação de obstáculos ao escoamento.

7.3.6. Risco de incêndio florestal

Consultando o histórico de incêndios florestais na envolvente, verifica-se apenas um incêndio ocorrido em parte do perímetro do Projeto, datado de 2012, e que associou cerca de 52 ha de área ardida, onde ardeu parte da área envolvente à Capela de S. Lourenço. Outras áreas ardidas de destaque na envolvente do Projeto corresponde a um incêndio a nascente, em 1987, onde se contabilizaram cerca de 231 ha de área ardida e outro incêndio a noroeste, ocorrido em 1978, e que consumiu cerca de 64 ha.

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual, os territórios correspondentes às classes de perigosidade «alta» e «muito alta» identificadas na carta de perigosidade de incêndio rural constituírem áreas prioritárias de prevenção e segurança (APPS), aplicando-se-lhes restrições à edificabilidade e condicionamentos relativos a outras atividades.

De acordo com a cartografia da Perigosidade de Incêndio constante do PMDFCI da Lousã, verifica-se que a área do Projeto apresenta classe de perigosidade de incêndio maioritariamente média, seguida de baixa e muito baixa. As aldeias de Silveira de Cima e de Baixo encontram-se maioritariamente em áreas classificadas como baixa e muito baixa perigosidade. A aldeia de Pé da Lomba encontra-se numa área de média perigosidade.

Em relação ao risco de incêndio que combina as componentes de perigosidade com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor), de forma a indicar qual o potencial de perda em face do fenómeno, assinala-se, para a área de Silveira de Cima e a envolvente à Capela de S. Lourenço um risco médio. Já na área de Silveira de Baixo, a classificação é de risco muito alto. No Pé da Lomba a classe atribuída é de muito baixo Risco de Incêndio.

Na área a Nordeste do Projeto identifica-se uma área de cerca de 750 m² incluída em Faixa de Gestão de Combustível (FGC), com indicação de que o responsável pela sua gestão é privado.

Na eventualidade de um episódio de incêndio, o tempo de chegada para a primeira intervenção para a área do Projeto será, no máximo, de 10 minutos, segundo Félix e Lourenço, 2017, e o PMDFCI da Lousã. Este tempo supõe a chegada da primeira equipa à área mais a sul do Projeto, junto à EN 236 e ainda na proximidade a Pé da Lomba. Porém o acesso a esta aldeia pela zona Sul é atualmente impraticável por veículos de combate.

Tendo em conta o tempo de chegada para a primeira intervenção na zona de Silveira de Baixo e Silveira de Cima, este rondará os 15 minutos ou mais, segundo o PMDFCI.

O Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC) da Lousã, relativamente à área correspondente à Serra da Lousã, refere que, apesar do histórico de incêndios não ser de todo alarmante, com poucas ocorrências registadas, a presença de extensas áreas contínuas de incultos nas zonas de maior altitude, com um estrato arbustivo compacto e uma rede de caminhos florestais deficitária, leva a que esta seja uma área crítica ao nível de perigo, além de fatores orográficos que, neste sector, intensificam a propagação de um incêndio e dificultam as ações de combate.

O projeto Silveira Tech prevê de uma unidade móvel de combate a incêndios, de forma a dar resposta a situações iniciais de ignições, assim como a manutenção de uma Faixa de Gestão de Combustível na envolvente dos equipamentos a implantar.

Na Figura 7.1 representam-se as faixas de gestão de combustível que serão definidas em torno dos núcleos edificados do empreendimento. A adequada gestão destas faixas será fundamental para garantir a mitigação do risco de um incêndio florestal afetar o empreendimento.

Encontra-se previsto o alargamento das principais vias públicas e privadas por forma a permitir o acesso a várias áreas em casos de emergência médica ou a veículos de bombeiros em caso de incêndio.

Ainda de forma a contribuir para o combate em situações de incêndio será assegurada, por parte de 3 tanques (2 na zona técnica e 1 açude na Silveira de Baixo), o armazenamento de água. Estes tanques apresentarão uma reserva total de 1.000 m³. Será ainda feita a recolha da água pluvial a partir dos telhados, sendo depois conduzida a 9 tanques que se encontram distribuídos pela Silveira de Baixo, sendo depois bombeada para tanques em cotas superiores.

Dois dos quatro tanques presentes na zona técnica, com um total de 200 m³, serão parte da reserva de água para incêndios. A reserva para incêndios contará ainda com uma reserva de 800 m³ de água armazenada no tanque recuperado a norte da Silveira de Baixo.

O centro de eventos do aldeamento turístico será dotado da capacidade de servir de *bunker*, sendo capaz de albergar mais de 200 pessoas em situações de incêndio. O edifício contará com proteção térmica, um sistema de filtragem de fumos, reservas de oxigénio, água e alimentos.

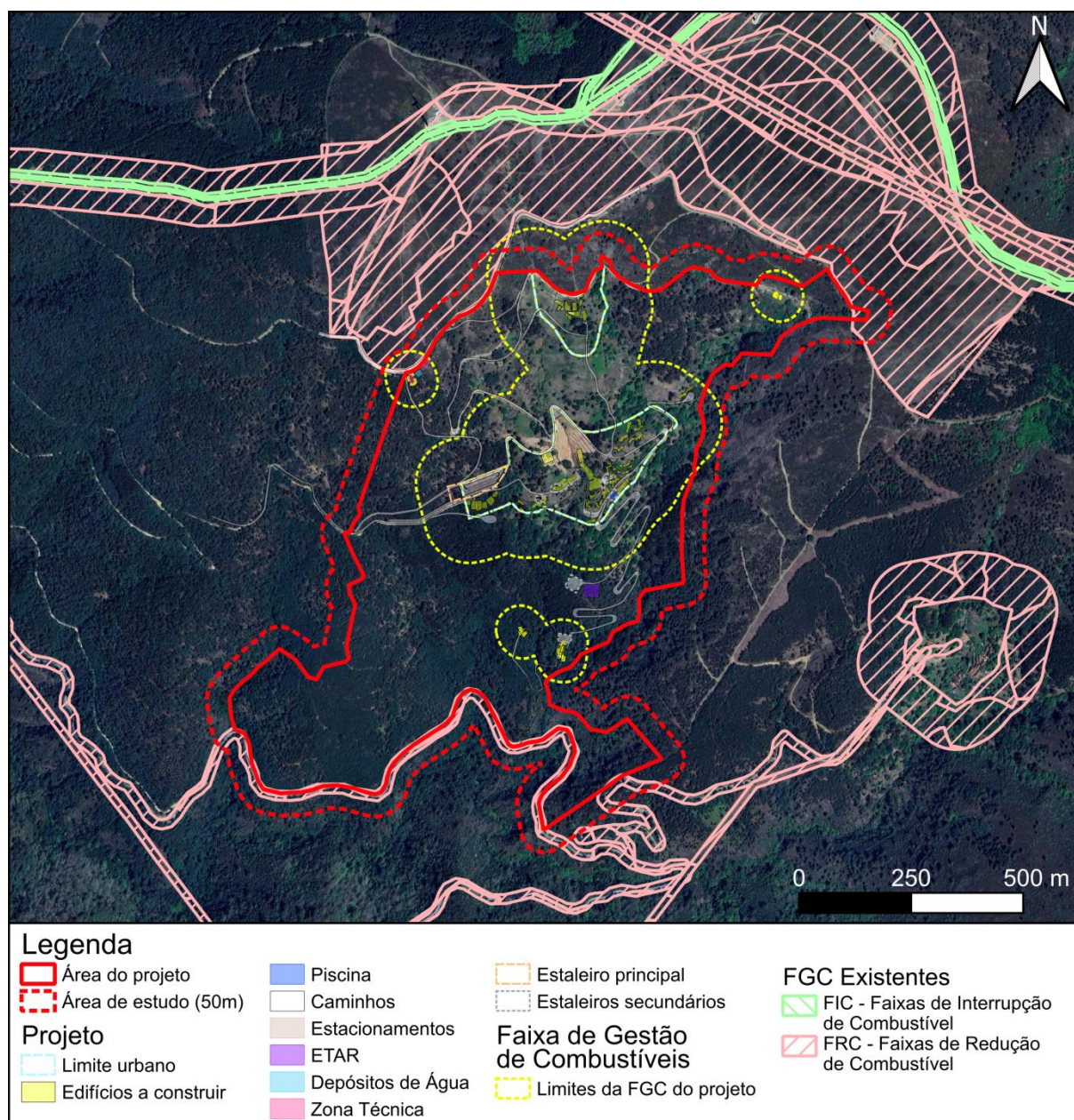


Figura 7.1 – Enquadramento das FGC existentes e as FGC do projeto

Por outro lado, as intervenções de regeneração florestal previstas na fase de exploração visam, entre outros objetivos, reduzir a perigosidade de incêndio, sobretudo pela gestão regular de material combustível e pelo combate a espécies invasoras altamente combustíveis promovendo a substituição por espécies autóctones de combustão lenta e resilientes a incêndios.

7.3.7. Avaliação da Ocorrência de acidentes ou catástrofes

Com base na caracterização dos riscos ambientais apresentada apresenta-se na Tabela 7.2, a título indicativo um grau qualitativo da abrangência espacial, gravidade do acidente e da probabilidade de ocorrência de acidentes/riscos.

Tabela 7.2 - Causas de acidentes e tipologia de risco do ambiente sobre o projeto

Tipo de acidente / Risco	Abrangência	Gravidade	Probabilidade de ocorrência
Riscos meteorológicos	Nacional	Baixa a média	Baixa
Risco sísmico	Nacional	Média	Medio e elevada
Risco de erosão e de instabilidade geomorfológica	Regional	Baixa a média	Médio
Risco de inundação	Regional	Baixa	Baixo
Risco de incêndio florestal	Regional	Média a Alta	Médio a elevado

Verifica-se que no binómio alta probabilidade/gravidade alta apenas o risco de incêndio florestal poderá estar enquadrado, considerando-se ser este o risco ambiental mais relevante.

Conforme exposto, no desenvolvimento do projeto, a consideração deste risco esteve sempre presente, sendo as disposições relativas à mitigação do risco de incendio florestal e ao planeamento de um combate eficiente em caso de existência de ignições, uma componente fundamental do próprio projeto.

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.

Algumas das medidas propostas são de carácter estrutural, podendo envolver aspetos a considerar previamente ao início da obra nas intervenções relacionadas com a Fase 1, no âmbito do Projeto de Execução. Relativamente às intervenções associadas às Fases 2, 3 e 4, estas podem incluir alterações ou ajustes ao Estudo Prévio, a desenvolver no respetivo Projeto de Execução. Adicionalmente, existem medidas de carácter não estrutural, que consistem em regras a serem observadas, sobretudo durante a fase de construção, mas também na fase de exploração.

Uma vez que o projeto em análise tem componentes desenvolvidas em fase de Projeto de Execução (Fase 1) e outras em fase de Estudo Prévio (Fases 2, 3 e 4), optou-se por apresentar as medidas propostas organizadas separadamente de acordo com esta lógica ainda que, em grande medida, as medidas surjam repetidas.

A cada medida foi atribuída uma letra para designar a fase em que se aplica: PE para Projeto de Execução (apenas para as Fase 1, 2 e 3), 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.

8.2. Medidas para a Fase 1 (Projeto de Execução)

8.2.1. 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 - Efetuar o licenciamento do Empreendimento Turístico, junto da Câmara Municipal da Lousã	Requisito Legal
P2 - Com base na DIA, será desenvolvido e consolidado um o Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PGAIO), 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. O PGAIO deve ser integrado no processo de concurso da empreitada. O PGAIO terá que incluir um Plano de Gestão de Resíduos e o Plano de Acompanhamento Arqueológico. Entre outros aspetos do PGAIO, 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
P3 – Após a emissão da DIA, mas previamente ao início das intervenções no terreno, terá que ser apresentado um Estudo Geológico e Geotécnico apoiada na realização de diversas prospeções geotécnicas no terreno, nos locais a intervencionar, de modo a permitir uma avaliação exaustiva das condições de escavabilidade e de estabilidade de taludes, de modo a ajustar as técnicas construtivas às características do ambiente geológico-geotécnico em presença.	Geologia e Geomorfologia Solos Riscos
P4 - 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
P5 – Proceder à desafetação das áreas de Reserva Ecológica Nacional nas zona a intervencionar junto ao Pé da Lomba que estão integradas em Escarpas com recurso ao procedimento simplificado de alteração da delimitação da REN, nos termos do disposto no artigo 16.º-A do RJREN, no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável.	Ordenamento e condicionantes Requisito Legal
P6 - Constituir a faixa de gestão de combustível em torno da Silveira de Baixo e Pé da Lomba, de acordo com o estipulado no DL n.º 82/2021, de 13 de outubro - Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no Território Continental. Sempre que a área abrangida pela FGC esteja em co-gestão com o ICNF, a respetiva gestão deve ser feita em articulação com este instituto (norte da Silveira de Cima)	Riscos
	Ordenamento e condicionantes
P7 - Obtenção de Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) para atravessamento de cursos de água e realização das intervenções em domínio hídrico, nos termos e condições previstos na Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e no Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual)	Ordenamento e condicionantes Requisito Legal

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
P8 – A abertura de furos de extração de água, deverá ser antecedida de estudo hidrogeológico e obtenção dos respetivos TURH. Tratando-se de água para consumo humano terá que ser efetuado o tratamento adequado, cumprir os limiares de referência aplicáveis e proceder-se à monitorização regular da qualidade da água de acordo com o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro;	Recursos Hídricos
P9 - De forma a garantir a salubridade da água de consumo humano no estaleiro, bem como a sua classificação em água potável, o dono de obra tem que garantir o cumprimento da legislação em vigor, incluindo a obtenção de aprovação de exploração de foco de abastecimento particular e, em segundo lugar, garantir a monitorização regular como disposto no TURH em articulação com as atividades de fiscalização, coordenadas pela autoridade competente - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR). Adicionalmente, o promotor deverá manter a colaboração com a autoridade de saúde territorialmente competente, pela sua responsabilidade no âmbito da vigilância sanitária.	Saúde Humana
P10 - Deve ser implementado um Plano de Ação onde devem ser descritas as medidas imediatas em caso de derrames ou aumento de sedimentos nas linhas de água, de forma a manter a qualidade da água e reduzir a afetação sobre a fauna que depende desses habitats, como a salamandra-lusitânica, tritão-marmoreado, etc. Essas medidas devem incluir a contenção e remoção dos poluentes, a implementação de barreiras de retenção de sedimentos e a monitorização contínua da qualidade da água para manter a qualidade no ecossistema.	Biodiversidade Recursos Hídricos
P11 - O requerente necessita de efetuar participação por escrito à Direção de Comunicações e Informação (DCI), de acordo com o disposto no artigo 6.º e na alínea c) do artigo 12.º, ambos do Decreto-Lei n.º 45.986, de 22 de outubro de 1964, o início e fim dos trabalhos.	Requisito Legal
P12 - Devem ser assinaladas e referenciadas, p. ex. através de mapas ilustrativos e sinalização, as zonas de intervenções, evitando e interditando o acesso a pessoal de obra e maquinaria a áreas exteriores à obra, onde seja passível a ocorrência de impactos significativos para a ZEC. Adicionalmente, deve ser realizada a formação dos trabalhadores da obra para a importância da conservação da flora, fauna e habitats da área de estudo para o panorama de conservação da Biodiversidade nacional e na União Europeia.	Biodiversidade
P13 - Realização de uma prospeção exaustiva da ocorrência de quirópteros nos edifícios existentes. Em caso de observação de exemplares, promover o seu transporte para habitats/abrigos seguros, com a concordância/aprovação do ICNF;	Biodiversidade
P14 – Instruir o Pedido de Autorização para podas de exemplares de sobreiro, junto do ICNF (extensível à fase de construção sempre que se verifique necessário para a salvaguarda do arvoredo de eventuais danos das diferentes atividades, p.ex. movimentação de maquinaria). O mesmo se aplica caso se verifique necessidade de abates não previstos.	Ordenamento e condicionantes Biodiversidade Requisito legal

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
P15 - Evitar a disseminação de espécies de plantas invasoras através da remoção inicial dos exemplares que possam interferir com os trabalhos, incorporando e implementando no PGOA 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
P16 – Realização de registo exaustivo dos edifícios com impactes negativos diretos será concretizado da seguinte forma: - Levantamento de planta e alçado de cada unidade arquitetónica (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20). - Registo fotográfico exaustivo do edifício, após a limpeza da vegetação. - Elaboração da memória descritiva, na qual se caracterizam exaustivamente os elementos arquitetónicos, os elementos construtivos e as técnicas de construção usadas. - Recolha de fontes orais sobre a ocupação dos aglomerados rurais. A limpeza, que se poderá reduzir à desmatção da área, deverá ser acompanhada por um arqueólogo, seguindo os métodos preconizados para outros trabalhos arqueológicos, incluindo o registo das estruturas identificadas e eventuais vestígios, a identificar. Após o registo exaustivo do edificado, deverá ser efetuada a remoção das construções com impactes diretos, sendo obrigatório o acompanhamento arqueológico. Em específico, as medidas a adotar por sítio, são as seguintes: - Sítio N.º 2 (Pé da Lomba 2): - Limpeza geral do edificado; - registo fotográfico exaustivo, - Desenho de alçado e planta, (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20); - Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção; - Elaboração de relatório final específico. - Sítio N.º 3 (Pé da Lomba 3): - Limpeza geral do edificado; - registo fotográfico exaustivo, - Desenho de alçado e planta, (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20); - Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção; - Elaboração de relatório final específico. - Sítio N.º 5 (Silveira de Baixo): - Limpeza geral do edificado; - registo fotográfico exaustivo, - Desenho de alçado e planta, (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20); - Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção; - Elaboração de relatório final específico.	Património Cultural
P17 – Perante os eventuais impactes negativos previstos, sugere-se a realização de escavação manual em área nos espaços residenciais (casas) e infraestruturas de apoio agrícola, que deverão ter os seguintes objetivos:	Património Cultural

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
• Confirmar a existência de contextos arqueológicos conservados e determinar a sua extensão. • Caracterizar e estabelecer a diacronia dos contextos arqueológicos identificados nos ambientes de ocupação rural, desde a fase de demolição até à fase de construção. • Avaliar o potencial histórico e arqueológico de cada sítio. Estes trabalhos devem ser efetuados no contexto dos núcleos de povoamento correspondentes aos sítios N.º 3 (Pé da Lomba 3) e N.º 5 (Silveira de Baixo). Em ambos os casos deve efetuar-se escavação manual numa área de 120 m². Após a realização das sondagens arqueológicas deverá ser elaborado um relatório final.	
P18 – Planeamento, em articulação com a Câmara Municipal da Lousã e a Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, da melhor forma de assegurar a continuidade do percurso pedestre da Rota do Trevim na proximidade das zonas de obras, essencialmente na zona da Silveira de Baixo. O promotor deve contribuir ativamente para a solução que for encontrada e será responsável pela colocação de barreiras de proteção visual e de poeiras quando e onde justificado.	Socio economia
19 – No recurso a materiais de empréstimo deve ser dada preferência a explorações licenciadas para o efeito ou receção de materiais sobranes provenientes de outras obras.	Geologia e Geomorfologia Solos

8.2.2. 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.

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 M236, 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	Todos

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
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	
C4 – Durante a construção do projeto devem ser seguidas as orientações de gestão descritas na Ficha de Sítio e às medidas regulamentares e de conservação dispostas no Plano de Gestão da ZEC e devendo ser assegurado o caudal ecológico, impedido o uso de arame farpado como meio de vedação e manter (sempre que possível) árvores mortas ou árvores velhas com cavidades. Devem ser evitadas perturbações nas imediações da mina de água (proximidade do Pé da Lomba), assegurando a preservação das condições naturais envolventes e a integridade do habitat para a salamandra-lusitânica, bem como de eventuais espécies de quirópteros que ali possam ocorrer.	Biodiversidade
C5 - As intervenções de abates e cortes de vegetação devem ocorrer fora do período crítico de reprodução da avifauna (entre março e junho).	Biodiversidade
C6 - Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação	Socioeconomia Biodiversidade
C7 - 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
C8 - O estaleiro principal ficará localizado no local proposto a norte da Capela de São Lourenço, na área do futuro Parque de Estacionamento e haverá um estaleiro secundário junto ao Pé da Lomba (ver Figura 3.42), desde que estas localizações sejam validadas na DIA e aprovadas pela fiscalização da obra. Caso venham a ser adotadas localizações alternativas, as mesmas terão que ser sujeitas a aprovação pelas entidades competentes.	Todos
C9 – Os estaleiros devem ser organizados 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, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque dotada de separadores de hidrocarbonetos); • Parqueamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos	Todos Requisito legal

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C10 - 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
C11 – As áreas destinadas a estaleiros devem ser vedadas em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar	Socioeconomia
C12 - Antes de se proceder à instalação e balizamento dos estaleiros, tem que ser apresentado à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra o plano do estaleiro se 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
C13 – As áreas dos estaleiros não devem ser impermeabilizadas, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes	Solos Recursos hídricos
C14 - Em torno da zona dos estaleiros, caso se justifique, devem ser criados sistemas de drenagem de águas pluviais	Recursos hídricos
C15 - 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
C16 - Os estaleiros devem possuir instalações sanitárias amovíveis com tratamento químico. Em alternativa, caso 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	Gestão de Resíduos Solos Recursos hídricos
C17 - Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes deverão estar devidamente acondicionados (colocados em área que permita a contenção de derrames), de forma a evitar contaminações do solo	Solos Recursos hídricos
C18 - 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
C19 - Eventuais serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível	Socioeconomia
C20 - As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas estritamente necessárias	Todos

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 desmatção. Após a desmatção 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 da impermeabilização dos planos superiores e/ou 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 CCDDR Centro, 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 dos projetos. 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 objetivo 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 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 feito um texto, no qual serão apresentados os objetivo e as metodologias usadas, bem como, uma caracterização sumária do tipo de obra, os tipos de impacte provocados e um retrato da paisagem original. Por fim, deverão ser caraterizadas 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 impacte da obra.	Património Cultural

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, delimitadas por meio de piquetagem. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.	Solos Ocupação do Solo Recursos Hídricos Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C25 - Nos períodos de maior probabilidade de ocorrência de precipitação muito intensa (superior a 50 mm de precipitação diária) os trabalhos de desmatção, movimentações de terras e de exposição do solo desprovido de vegetação deverão ser suspensos. Desta forma pretende-se minimizar a erosão de origem hídrica e as consequentes implicações que essa erosão provoca, nomeadamente o transporte de sedimentos e outros materiais pelas águas superficiais que subsequentemente atingem órgãos de drenagem pluvial e linhas de água a jusante, criando obstáculos ao seu escoamento;	Recursos Hídricos
C26 – A poda de sobreiros e outras quercíneas, necessária para a implementação do projeto, deverá ser realizada em conformidade com as diretrizes de boas práticas aplicáveis. Este procedimento deve assegurar a preservação da integridade biológica e do equilíbrio estrutural destes exemplares arbóreos, garantindo uma intervenção criteriosa e tecnicamente fundamentada no seu desmantelamento. As ações de desmatção e desarborização do restante arvoredo devem ser efetuadas de modo a minimizar a afetação de árvores autóctones adjacentes (p. ex. recorrendo a cabos sob tensão e/ou técnicos experientes) previamente sinalizadas por técnico experiente na identificação de árvores (Engº Ambiente, Engº Florestal, Biólogo, Paisagista ou curso técnico equivalente e experiência demonstrável).	Biodiversidade
C27 - Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra, devendo para o efeito serem implementadas medidas de sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, se preveja que possam ser acidentalmente afetadas. O abate de arvoredo autóctone deve cingir-se ao mínimo indispensável, dando preferência a podas, e deverá ocorrer em circunstâncias excecionais tecnicamente justificadas.	Biodiversidade Paisagem
C28 - Delimitar e sinalizar com fita os exemplares de sobreiros localizados no interior das propriedades para inibição de qualquer afetação direta por movimentação de máquinas ou pessoas. Diferenciar claramente a sinalização entre indivíduos a preservar e a abater	Biodiversidade
C29 - Realização de uma prospeção exaustiva da ocorrência de quirópteros nas árvores a abater. Em caso de observação de exemplares, promover o seu transporte para habitats/abrigos seguros, com a concordância/aprovação do ICNF;	Biodiversidade
C30 - As intervenções de abates e cortes de vegetação e árvores devem ocorrer fora do período crítico de reprodução da avifauna (entre 15 março e 31 junho)	Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C31 - As intervenções em período estival devem ocorrer após corte e desmatção e remoção do grosso do material combustível da proximidade, com vista a reduzir o risco de incêndio. Deverão restringir-se estas operações às horas de menor calor e seguindo-se os avisos das autoridades	Biodiversidade
C32 - Evitar a disseminação de espécies de plantas invasoras através da remoção inicial dos exemplares que possam interferir com os trabalhos, implementando a correta metodologia para as espécies identificadas com base nas respetivas fichas, disponíveis em www.invasoras.pt . A remoção das camadas mais superficiais de terra, nos habitats onde ocorre estas espécies invasoras, deve ser mantida em depósitos temporários, evitando o transporte desnecessário e consequente dispersão destas espécies. Os abates e transporte de ramadas verdes de mimosas (e outras <i>Acacia</i> spp.) devem evitar o período de polinização e semente (de janeiro a maio).	Biodiversidade
C33 - Antecedendo as ações de movimentações de terras, a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura com inclinação máxima dos taludes de 2H/1V e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação ambiental e paisagística. A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas. As deposições devem ocorrer em áreas aplanadas, mas com inclinação suficiente para uma drenagem eficiente, e deverá evitar-se a proximidade a linhas de escorrência natural da água e de órgãos de drenagem pluviais (de forma a evitar o arraste de sedimentos pela chuva e/ou vento)	Solos Biodiversidade Paisagem
C34 - Assegurar que o escoamento natural dos cursos de água não será afetado em todas as fases de desenvolvimento da obra, procedendo, sempre que necessário, à desobstrução e limpeza de leitos na zona de obras e a jusante que possam ter sido afetados pelas obras de construção, e implementar, sempre que se justifique, medidas específicas que assegurem a estabilidade das margens das linhas de água e a conservação da vegetação ribeirinha com interesse	Recursos hídricos Biodiversidade
C35 - A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade de taludes	Geologia/Geomorfologia Recursos hídricos Solos
C36 - Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível	Ambiente sonoro
C37 - Nas zonas que apresentem riscos de erosão implementar técnicas de estabilização dos solos e controlo da erosão hídrica, executando, se necessário, banquetas e valetas de drenagem naturais adequadas às condições do terreno que permitam um escoamento que responda a fortes eventos de precipitação	Solos; Geologia; Recursos Hídricos

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C38 - Em espaços não diretamente afetados a estruturas do projeto, onde apenas seja necessária desmatagem, as operações de motorroçadoras devem ser antecipadas por um elemento que avança no terreno no sentido de identificar e desembrasar as árvores autóctones ofuscadas por silvados, trepadeiras, etc. no sentido de as preservar e promover o seu crescimento.	Biodiversidade Paisagem

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C39 - Implementar um Plano de Gestão de Resíduos a incluir no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra	Gestão de Resíduos
C40 - 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
C41 - Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas	Qualidade do ar Recursos Hídricos Saúde humana
C42 - O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada	Qualidade do ar Socioeconomia Saúde humana
C43 - 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
C44 - O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) poderá ser espalhado na envolvente do local de onde foi retirado caso o terreno apresente condições adequadas para esse efeito, ou transportado para destino final adequado	Geologia/Geomorfologia Solos
C45 - O material lenhoso passível de valorização resultante da desflorestação e da desmatagem 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
C46 - 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 autobetonéiras	Recursos hídricos Qualidade do ar Ambiente sonoro

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C47 - 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: • Assegurar uma distância mínima de 15 metros em relação a margens de linhas de água permanentes ou temporárias; • 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
C48 - 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

Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C49 – No acesso às zonas de obra, a circulação nas vias que atravessam localidades, ou junto às quais existam recetores sensíveis a menos de 100 m, e nas vias não pavimentadas, deverá ser efetuada a velocidade muito reduzida (igual ou inferior a 30 km/h)	Socioeconomia Qualidade do ar Ambiente Sonoro Saúde Humana
C50 - Condicionar, por parte do público em geral, a circulação de veículos motorizados às zonas de obra, exceto em caso de absoluta necessidade	Socioeconomia
C51 - 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

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C52 - 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
C53 - 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
C54 - A lavagem de autobetoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem de onde vem o betão. Quando 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
C55 - 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
C56 - 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
C57 - 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
C58 - Adotar barreiras verticais contra o vento aquando do armazenamento temporário de inertes;	Qualidade do Ar Saúde Humana
C59 - Na travessia de áreas habitadas por veículos pesados afetos à obra (nomeadamente no interior da vial da Lousã) devem ser adotadas velocidades particularmente reduzidas (limitadas a 30 km/h), de forma a minimizar a emissão de poeiras e minimizar as emissões de ruído	Qualidade do Ar Ambiente Sonoro Saúde Humana
C60 - Máquinas e veículos afetos à obra deverão ser submetidos a uma manutenção e revisão periódica, de forma a manter as normais condições de funcionamento dos	

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
mesmos, assegurando que as emissões gasosas e os riscos de contaminação dos solos e águas são minimizados e que as normas relativas à emissão de gases e de ruído são cumpridas	
C61 - 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
C62 – As intervenções com movimentação de veículos e máquinas nos habitats fortemente invadidos por flora invasora (p.ex. Acacial) deve decorrer fora do período de floração e frutificação, de modo a evitar a dispersão da mesma a habitats adjacentes	Biodiversidade

Fase final de execução das obras

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C63 - 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
C64 - Desobstruir e limpar (sedimentos, lixo e restos vegetais) todas as linhas de água, valas de drenagem e 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
C65 - Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentis caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetadas à obra	Socioeconomia
C66 - 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
C67 - Substituição do gradeamento da porta da mina de água, localizada na proximidade do Pé da Lomba, por um gradeamento com tipologia e espaçamento adequado para a passagem de quirópteros, conforme o indicado por Mitchell-Jones <i>et al.</i> (2007), e que o mesmo se mantenha fechado, para evitar visitas e perturbações ao interior.	Biodiversidade

8.2.3. Medidas para a fase de exploração

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
E1 - Como forma de mitigar a ocorrência de ravinamentos que contribuam para a erosão de taludes é fundamental garantir a manutenção do seu revestimento vegetal, procedendo às ações de sementeira que sejam necessárias.	Geologia, geomorfologia, solos
E2 - Exploração dos futuros furos para abastecimento de água no cumprimento estrito das condições expressas no respetivo Título de Utilização dos Recursos Hídricos	Recursos hídricos
E3 - Rigorosa implementação das medidas previstas de racionalização, reutilização e poupança na utilização de água nos seus diversos usos (ver Tabela 6.24)	Recursos hídricos
E4 - Assegurar a limpeza do material combustível na envolvente dos núcleos das edificações previstas, de modo a garantir a existência da faixa regulamentar de segurança contra incêndios.	Biodiversidade Riscos
E5 – Articulação da implementação das FGC com as autoridades responsáveis pela gestão da ZEC (ICNF) na zona norte da Zona Técnica, local de habitat protegido 4030.	Biodiversidade
E6 - Controlo da expansão de exóticas invasoras (Decreto-Lei n.º 92/2019 de 10 de julho), bem como do eucalipto, evitando-se a sua expansão e qualquer uso como vegetação de enquadramento do projeto, através da aplicação de uma correta metodologia (invasoras.pt e/ou de acordo com Duarte <i>et. al.</i> 2024)	Biodiversidade Paisagem Requisito legal
E7 -Divulgação do produto “Silveira Tech”, dando enfase aos objetivos do projeto, à especificidade da história do espaço e das experiências que propicia e dos aspetos que tornam único este empreendimento	Biodiversidade Socioeconomia Saúde Humana
E8 - Articulação da exploração do empreendimento com entidades locais e regionais no âmbito da conservação da natureza, de modo a promover o conhecimento dos valores ambientais da região e os objetivos de sustentabilidade do projeto, aliciando os hóspedes a participarem em percursos pedestres interpretativos (dirigidos para ecologia, geologia, etc...), participação em atividades de regeneração florestal em espaços exteriores aos do empreendimento, etc...;	Biodiversidade Socioeconomia Saúde Humana
E9 - O processo de erradicação de invasoras e subsequente restauro da floresta deve seguir sempre que aplicável e possível as orientações de gestão descritas na Ficha de Sítio e as medidas dispostas no Plano de Gestão da ZEC, devendo atender às características dos habitats atualmente identificados no terreno, mas também a outros habitats que se venham posteriormente a expressar face à evolução fitossociológica.	Biodiversidade
E10 - As espécies utilizadas na promoção dos habitats florestais autóctones e na reforestação devem possuir certificado de sanidade, e devem ser provenientes de sementes ou viveiros certificados para o processo, como os viveiros do ICNF, assegurando a qualidade e a adequação das plantas aos ecossistemas locais. Admite-se também a possibilidade de utilização de sementes recolhidas localmente.	Biodiversidade
E11 - Deve ser assegurada a sinalização e delimitação de caminhos e percursos	Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
pedestres de forma a informar a presença de eventual fauna selvagem (caminhos automóveis), e restringir e evitar a afetação/degradação de habitats adjacentes	
E12 - Articulação da exploração turística com a comunidade local, procurando fornecimento de bens produzidos localmente e aliciando os hóspedes a explorarem a vila da Lousã, as aldeias de Xisto e outros locais na proximidade, incluindo a própria Serra da Lousã (deslocando-se preferencialmente pé ou de bicicleta).	Socioeconomia
E13 - Para garantir a salubridade da água de consumo humano no empreendimento turístico, bem como a sua conformidade com os requisitos de água potável, o dono de obra deverá assegurar o cumprimento integral da legislação em vigor, incluindo a obtenção da aprovação de exploração de foco de abastecimento particular junto das autoridades competentes. Além disso, o promotor deverá garantir a monitorização regular da qualidade da água, que será realizada de acordo com os requisitos do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual, com a articulação contínua com as atividades de fiscalização e supervisão, coordenadas pela autoridade competente, nomeadamente pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR). Adicionalmente, o promotor deverá manter uma colaboração estreita com a autoridade de saúde territorialmente competente, com vista à vigilância sanitária, especialmente no que se refere à qualidade da água destinada ao consumo humano, sendo responsável pela implementação de medidas corretivas sempre que necessário. Em relação à qualidade da água da piscina, deverá ser garantido o cumprimento das normas e regulamentações em vigor, incluindo a monitorização regular da água da piscina, em articulação com a autoridade de saúde local, assegurando que as condições de salubridade e segurança sejam mantidas para os utentes da infraestrutura.	Saúde Humana
E14 - No sentido de minimizar o risco de infeção por <i>Legionella spp.</i> , o operador deverá, nos vários elementos do empreendimento (nomeadamente equipamentos de transferência de calor associados a sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado, redes prediais de água, designadamente água quente sanitária, sistemas de rega ou de arrefecimento por aspersão, entre outros), observar as disposições previstas no regime de prevenção e controlo da doença dos legionários, contempladas na Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto. Entre as várias medidas, destaca-se a importância das técnicas de prevenção - físicas (choque térmico) e químicas (choque químico) - associadas à monitorização e amostragem regulares. Mediante a identificação de situações de risco, o promotor deverá privilegiar a articulação e comunicação imediata com a autoridade de saúde local - Unidade de Saúde Pública (USP) do Pinhal Interior Norte. Apesar da localização do projeto em análise prever um risco diminuto no que diz respeito à vigilância entomológica, é fundamental acautelar medidas dirigidas à prevenção da proliferação de vetores. Nesse sentido, deve-se 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.	Saúde Humana

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
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 (simples objetos côncavos podem favorecer a acumulação de água em quantidade suficiente para o depósito de ovos de mosquito). Simultaneamente, é necessário considerar a cobertura adequada de recipientes de água parada. A utilização de larvicidas bacterianos, reguladores de crescimento de insetos, biopesticidas ou inseticidas químicos deverá ser reservada e equacionada em situações de maior gravidade, nomeadamente para o controlo de surtos ou infestações.	
E15 - Desenvolvimento de uma estratégia de comunicação e educação contínuas, junto dos trabalhadores e hóspedes, que sensibilize para as atividades que acarretam risco de incêndio, numa ótica de prevenção e minimização do risco.	Saúde Humana Riscos
E16 - Deve ser assegurada a sinalização e delimitação de caminhos e percursos pedestres de forma a informar a presença de eventual fauna selvagem (caminhos automóveis), e restringir e evitar a afetação/degradação de habitats adjacentes	Biodiversidade
E17 - Assegurar uma adequada manutenção das fossas sépticas, inspecionando a eventual existência de fugas, o nível do lodo e controlo da ventilação e procedendo ao seu esvaziamento regular, pelo menos uma vez por ano	Recursos Hídricos Saúde Humana
E18 – Sensibilização dos utentes de instalações sanitárias e cozinhas cujo esgoto é conduzido para fossas sépticas para a necessidade de não eliminar para o sistema de esgoto plásticos, tecidos, fraldas, produtos de higiene pessoal, gordura em excesso, óleo de cozinha ou produtos químicos agressivos	Recursos Hídricos
E19 - Durante as atividades de voluntariado os trabalhadores devem ser devidamente sensibilizados para os riscos associados e para os valores ecológicos presentes nas áreas a intervencionar, e deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados às atividades a realizar. Sempre que aplicável, deve-se atender aos requisitos associados à manobra de equipamentos e maquinaria, bem como à aplicação de fitofármacos.	Saúde Humana Biodiversidade
E20 - A recolha de loureiro (<i>Laurus nobilis</i>), espécie estruturante do habitat protegido 5230, deve ser interdita, aconselhando-se a instalação de sinalização adequada para esse efeito. Caso se verifique a recolha furtiva do mesmo, deve ser realizada eventual comunicação às autoridades competentes (ex. ICNF, forças policiais, ...).	Biodiversidade
E21 - Devem ser evitadas perturbações nas imediações da mina de água (proximidade do Pé da Lomba), assegurando a preservação das condições naturais envolventes e a integridade do habitat para a salamandra-lusitânica, bem como de eventuais espécies de quirópteros que ali possam ocorrer.	Biodiversidade
E22 - Articular com o ICNF a gestão do habitat 4030 a norte da Silveira de Cima, de modo a evitar danos materiais aquando da utilização de fogo controlado. Equacionar, junto do ICNF, a conversão parcial deste habitat junto às linhas de água (de acordo com o previsto na respetiva ficha de habitat), de modo a promover o estrato arbóreo, e consequentemente a infiltração e redução de velocidade de	Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
caudais (promovendo a recarga de aquíferos e a resiliência face a eventos extremos).	

8.3. Medidas para as Fases 2, 3 e 4 (Estudo Prévio)

8.3.1. 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 – Apresentação de nova localização de estaleiro para as obras das intervenções previstas na Silveira de Cima na Fase 4. Para a definição da localização precisa deste estaleiro, deve atender-se aos seguintes critérios: • Instalação do estaleiro no interior do perímetro do aglomerado rural Silveira de Cima, em habitats de sensibilidade ecológica baixa, evitando desta forma os Matos baixos, Vegetação Rupícola, Floresta Mista, Vegetação ripícola, Matos baixos descaracterizados e o Carvalhal. • Privilegiar local a mais de 50 m de qualquer captação de água identificada (seja, furo, poço ou mina); • Privilegiar espaços com menor sensibilidade paisagística; • Localização a mais de 10 m de linhas de água; • Localização em área de terreno pouco inclinado e estável em termos geomorfológicos.	Todos
PE2 – Deve ser planeada a localização mais adequada para a zona de estacionamento da Silveira de Cima, na proximidade da via de acesso, de modo a minimizar o máximo possível a interferência sobre o habitat protegido 4030 do PSRN2000.	Biodiversidade
PE3 – Devem ser otimizados os traçados das infraestruturas auxiliares das Fases 2, 3 e 4, de modo a minimizar o risco de afetação sobre a flora protegida (sobreiros) e habitats de sensibilidade ecológica moderada e elevada, sobretudo a zona de estacionamento a norte da Silveira de Cima.	Biodiversidade
PE4 – As escavações e aterros a realizar devem ter projetados com a preocupação de tornar o balanço entre volumes de terras de escavação e aterro próximo de zero	Geomorfologia, resíduos
PE5 – Considerar o Estaleiro de Apoio Agrícola como uma estrutura ligeira do tipo amovível de modo a que a sua implantação esteja isenta de comunicação prévia, de acordo com a linha a) do Item III do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN)	Ordenamento do Território e Condicionantes

8.3.2. 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 - Efetuar o licenciamento do Empreendimento Turístico, junto da Câmara Municipal da Lousã	Requisito Legal
P2 - Com base na DIA, será desenvolvido e consolidado um o Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PGAIO), 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. O PGAIO deve ser integrado no processo de concurso da empreitada. O PGAIO terá que incluir um Plano de Gestão de Resíduos e o Plano de Acompanhamento Arqueológico. Entre outros aspetos do PGAIO, 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
P3 – Após a emissão da DIA, mas previamente ao início das intervenções no terreno, terá que ser apresentado um Estudo Geológico e Geotécnico apoiada na realização de diversas prospeções geotécnicas no terreno, nos locais a intervencionar, de modo a permitir uma avaliação exaustiva das condições de escavabilidade e de estabilidade de taludes, de modo a ajustar as técnicas construtivas às características do ambiente geológico-geotécnico em presença	Geologia e Geomorfologia Solos Riscos
P4 - 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
P5 - Apresentar comunicação prévia à CCDRC para as utilizações previstas no Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN).	Ordenamento e condicionantes Requisito Legal
P6 - Constituir a faixa de gestão de combustível em torno da Silveira de Baixo e Pé da Lomba, de acordo com o estipulado no DL n.º 82/2021, de 13 de outubro - Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no Território Continental. Sempre que a área abrangida pela FGC esteja em co-gestão com o ICNF, a respetiva gestão deve ser feita em articulação com este instituto (norte da Silveira de Cima).	Riscos
P7 - Obtenção de Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) para atravessamento de cursos de água e realização das intervenções em domínio hídrico, nos termos e condições previstos na Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e no Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual)	Ordenamento e condicionantes

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
P8 - De forma a garantir a salubridade da água de consumo humano no estaleiro, bem como a sua classificação em água potável, o dono de obra tem que garantir o cumprimento da legislação em vigor, incluindo a obtenção de aprovação de exploração de foco de abastecimento particular e, em segundo lugar, garantir a monitorização regular em articulação com as atividades de fiscalização, coordenadas pela autoridade competente - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR). Adicionalmente, o promotor deverá manter a colaboração com a autoridade de saúde territorialmente competente, pela sua responsabilidade no âmbito da vigilância sanitária.	Saúde Humana
P9 - Deve ser implementado um Plano de Ação onde devem ser descritas as medidas imediatas em caso de derrames ou aumento de sedimentos nas linhas de água, de forma a manter a qualidade da água e reduzir a afetação sobre a fauna que depende desses habitats, como a salamandra-lusitânica, tritão-marmorado, etc. Essas medidas devem incluir a contenção e remoção dos poluentes, a implementação de barreiras de retenção de sedimentos e a monitorização contínua da qualidade da água para manter a qualidade no ecossistema.	Biodiversidade Recursos Hídricos
P10 - O requerente necessita de efetuar participação por escrito à Direção de Comunicações e Informação (DCI), de acordo com o disposto no artigo 6.º e na alínea c) do artigo 12.º, ambos do Decreto-Lei n.º 45.986, de 22 de outubro de 1964, o início e fim dos trabalhos.	Requisito Legal
P11-Devem ser assinaladas e referenciadas, p. ex. através de mapas ilustrativos e sinalização, as zonas de intervenções, evitando e interditando o acesso a pessoal de obra e maquinaria a áreas exteriores à obra, onde seja passível a ocorrência de impactes significativos para a ZEC. Adicionalmente, deve ser realizada a formação dos trabalhadores da obra para a importância da conservação da flora, fauna e habitats da área de estudo para o panorama de conservação da Biodiversidade da União Europeia.	Biodiversidade
P12 - Realização de uma prospeção exaustiva da ocorrência de quirópteros nos edifícios existentes. Em caso de observação de exemplares, promover o seu transporte para habitats/abrigos seguros, com a concordância/aprovação do ICNF.	Biodiversidade
P13 - Evitar a disseminação de espécies de plantas invasoras através da remoção inicial dos exemplares que possam interferir com os trabalhos, incorporando e implementando no PGAO 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
P14 – Instruir o Pedido de Autorização para podas de exemplares de sobreiro, junto do ICNF (extensível à fase de construção sempre que se verifique necessário para a salvaguarda do arvoredo de eventuais danos das diferentes atividades, p.ex. movimentação de maquinaria). O mesmo se aplica caso se verifique necessidade de abates não previstos.	Ordenamento e condicionantes Biodiversidade Requisito legal
P15-Devem ser assinaladas e referenciadas, p. ex. através de mapas ilustrativos e	Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
sinalização, as zonas de intervenções, evitando e interditando o acesso a pessoal de obra e maquinaria a áreas exteriores à obra, onde seja passível a ocorrência de impactes significativos para a ZEC. Adicionalmente, deve ser realizada a formação dos trabalhadores da obra para a importância da conservação da flora, fauna e habitats da área de estudo para o panorama de conservação da Biodiversidade da União Europeia.	
P16 – Realização de registo exaustivo dos edifícios com impactes negativos diretos será concretizado da seguinte forma: - Levantamento de planta e alçado de cada unidade arquitetónica (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20). - Registo fotográfico exaustivo do edifício, após a limpeza da vegetação. - Elaboração da memória descritiva, na qual se caracterizam exaustivamente os elementos arquitetónicos, os elementos construtivos e as técnicas de construção usadas. - Recolha de fontes orais sobre a ocupação dos aglomerados rurais. A limpeza, que se poderá reduzir à desmatagem da área, deverá ser acompanhada por um arqueólogo, seguindo os métodos preconizados para outros trabalhos arqueológicos, incluindo o registo das estruturas identificadas e eventuais vestígios, a identificar. Após o registo exaustivo do edificado, deverá ser efetuada a remoção das construções com impactes diretos, sendo obrigatório o acompanhamento arqueológico. Em específico, as medidas a adotar por sítio, são as seguintes: - Sítio N.º 5 (Silveira de Baixo): - Limpeza geral do edificado; - registo fotográfico exaustivo, - Desenho de alçado e planta, (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20); - Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção; - Elaboração de relatório final específico. - Sítio N.º 6 (Silveira de Cima): - Limpeza geral do edificado; - registo fotográfico exaustivo, - Desenho de alçado e planta, (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20); - Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção; - Elaboração de relatório final específico.	Património Cultural
P17 – Perante os eventuais impactes negativos previstos, sugere-se a realização de escavação manual em área nos espaços residenciais (casas) e infraestruturas de apoio agrícola, que deverão ter os seguintes objetivos: - Confirmar a existência de contextos arqueológicos conservados e determinar a sua extensão. - Caraterizar e estabelecer a diacronia dos contextos arqueológicos identificados nos ambientes de ocupação rural, desde a fase de demolição até à fase de construção. - Avaliar o potencial histórico e arqueológico de cada sítio.	Património Cultural

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
Estes trabalhos devem ser efetuados no contexto dos núcleos de povoamento correspondentes aos sítios N.º 5 (Silveira de Baixo) e N.º 6 (Silveira de Cima). Em ambos os casos deve efetuar-se escavação manual numa área de 120 m². Após a realização das sondagens arqueológicas deverá ser elaborado um relatório final.	
P18 – Planeamento, em articulação com a Câmara Municipal da Lousã e a Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, da melhor forma de assegurar a continuidade do percurso pedestre da Rota do Trevim na proximidade das zonas de obras, essencialmente na zona da Silveira de Baixo e durante a Fase 2. O promotor deve contribuir ativamente para a solução que for encontrada e será responsável pela colocação de barreiras de proteção visual e de poeiras quando e onde justificado.	Socio economia

8.3.3. 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.

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 M236, 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

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C4 – Durante a construção do projeto devem ser seguidas as orientações de gestão descritas na Ficha de Sítio e às medidas regulamentares e de conservação dispostas no Plano de Gestão da ZEC e devendo ser assegurado o caudal ecológico, impedido o uso de arame farpado como meio de vedação e manter (sempre que possível) árvores mortas ou árvores velhas com cavidades. Devem ser evitadas perturbações nas imediações da mina de água (proximidade do Pé da Lomba), assegurando a preservação das condições naturais envolventes e a integridade do habitat para a salamandra-lusitânica, bem como de eventuais espécies de quirópteros que ali possam ocorrer.	Biodiversidade
C5- As intervenções de abates e cortes de vegetação devem ocorrer fora do período crítico de reprodução da avifauna (entre março e junho).	Biodiversidade
C6 - Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação	Socioeconomia Biodiversidade
C7 - 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
C8 - O estaleiro para apoio às intervenções nas Fases 2 e 3 ficará localizado na metade nascente da área do estacionamento proposto a norte da Capela de São Lourenço (ver Figura 3.42), desde que tal seja validado na DIA e aprovado pela fiscalização da obra. Caso venham a ser adotadas localizações alternativas, as mesmas terão que ser sujeitas a aprovação pelas entidades competentes. Na Fase 4 deverá haver um estaleiro próprio para as intervenções previstas na Silveira de Cima em local a definir.	Todos
C9 – Os estaleiros devem ser organizados 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;	Todos
• Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta 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 separadores de hidrocarbonetos); • Parqueamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos	Requisito legal

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C10 - 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
C11 – As áreas destinadas a estaleiros devem ser vedadas em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar	Socioeconomia
C12 - Antes de se proceder à instalação e balizamento dos estaleiros, 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
C13 – As áreas dos estaleiros não devem ser impermeabilizadas, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes	Solos Recursos hídricos
C14 - Em torno da zona dos estaleiros, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais	Recursos hídricos
C15 - 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
C16 - Os estaleiros devem possuir instalações sanitárias amovíveis com tratamento químico. Em alternativa, caso 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	Gestão de Resíduos Solos Recursos hídricos
C17 - 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
C18 - 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
C19 - Eventuais serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível	Socioeconomia
C20 - As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas estritamente necessárias	Todos

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 desmatção. Após a desmatção 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 da impermeabilização dos planos superiores e/ou 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 Centro, 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 objetivo 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 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 feito um texto, no qual serão apresentados os objetivo e as metodologias usadas, bem como, uma caracterização sumária do tipo de obra, os tipos de impacte 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 impacte da obra.	Património Cultural

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, delimitadas por meio de piquetagem. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas	Solos Ocupação do Solo Recursos Hídricos Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C25 - Nos períodos de maior probabilidade de ocorrência de precipitação muito intensa (superior a 50 mm de precipitação diária) os trabalhos de desmatção, movimentações de terras e de exposição do solo desprovido de vegetação deverão ser suspensos. Desta forma pretende-se minimizar a erosão de origem hídrica e as consequentes implicações que essa erosão provoca, nomeadamente o transporte de sedimentos e outros materiais pelas águas superficiais que subsequentemente atingem órgãos de drenagem pluvial e linhas de água a jusante, criando obstáculos ao seu escoamento;	Recursos Hídricos
C26 - A poda de sobreiros e outras quercíneas, necessária para a implementação do projeto, deverá ser realizada em conformidade com as diretrizes de boas práticas aplicáveis. Este procedimento deve assegurar a preservação da integridade biológica e do equilíbrio estrutural destes exemplares arbóreos, garantindo uma intervenção criteriosa e tecnicamente fundamentada no seu desmantelamento. As ações de desmatção e desarborização do restante arvoredo devem ser efetuadas de modo a minimizar a afetação de árvores autóctones adjacentes (p. ex. recorrendo a cabos sob tensão e/ou técnicos experientes) previamente sinalizadas por técnico experiente na identificação de árvores (Engº Ambiente, Engº Florestal, Biólogo, Paisagista ou curso técnico equivalente e experiência demonstrável).	Biodiversidade
C27 - Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra, devendo para o efeito serem implementadas medidas de sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, se preveja que possam ser acidentalmente afetadas. O abate de arvoredo autóctone deve cingir-se ao mínimo indispensável, dando preferência a podas, e deverá ocorrer em circunstâncias excecionais tecnicamente justificadas.	Biodiversidade Paisagem
C28 - Delimitar e sinalizar com fita os exemplares de sobreiros localizados no interior das propriedades para inibição de qualquer afetação direta por movimentação de máquinas ou pessoas. Diferenciar claramente a sinalização entre indivíduos a preservar e a abater	Biodiversidade
C29 - Realização de uma prospeção exaustiva da ocorrência de quirópteros nas árvores a abater. Em caso de observação de exemplares, promover o seu transporte para habitats/abrigos seguros, com a concordância/aprovação do ICNF	Biodiversidade
C30 - As intervenções de abates e cortes de vegetação e árvores devem ocorrer fora do período crítico de reprodução da avifauna (entre 15 março e 31 junho)	Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C31 - As intervenções em período estival devem ocorrer após corte e desmatção e remoção do grosso do material combustível da proximidade, com vista a reduzir o risco de incêndio. Deverão restringir-se estas operações às horas de menor calor e seguindo-se os avisos das autoridades	Biodiversidade
C32 - Evitar a disseminação de espécies de plantas invasoras através da remoção inicial dos exemplares que possam interferir com os trabalhos, implementando a correta metodologia para as espécies identificadas com base nas respetivas fichas, disponíveis em www.invasoras.pt . A remoção das camadas mais superficiais de terra, nos habitats onde ocorre estas espécies invasoras, deve ser mantida em depósitos temporários, evitando o transporte desnecessário e consequente dispersão destas espécies.	Biodiversidade
C33 - Antecedendo as ações de movimentações de terras, a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura com inclinação máxima dos taludes de 2H/1V e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação ambiental e paisagística. A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas. As deposições devem ocorrer em áreas aplanadas, mas com inclinação suficiente para uma drenagem eficiente, e deverá evitar-se a proximidade a linhas de escorrência natural da água e de órgãos de drenagem pluviais (de forma a evitar o arraste de sedimentos pela chuva e/ou vento)	Solos Biodiversidade Paisagem
C34 - Assegurar que o escoamento natural dos cursos de água não será afetado em todas as fases de desenvolvimento da obra, procedendo, sempre que necessário, à desobstrução e limpeza de leitos na zona de obras e a jusante que possam ter sido afetados pelas obras de construção, e implementar, sempre que se justifique, medidas específicas que assegurem a estabilidade das margens das linhas de água e a conservação da vegetação ribeirinha com interesse	Recursos hídricos Biodiversidade
C35 - A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade de taludes	Geologia/Geomorfologia Recursos hídricos Solos
C36 - Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível	Ambiente sonoro
C37 - Nas zonas que apresentem riscos de erosão implementar técnicas de estabilização dos solos e controlo da erosão hídrica, executando, se necessário, banquetas e valetas de drenagem naturais adequadas às condições do terreno que permitam um escoamento que responda a fortes eventos de precipitação	Solos; Geologia; Recursos Hídricos
C38 - Em espaços não diretamente afetados a estruturas do projeto, onde apenas	Biodiversidade

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
seja necessária desmatção, as operações de motorroçadoras devem ser antecipadas por um elemento que avança no terreno no sentido de identificar e desembrasar as árvores autóctones ofuscadas por matos (ex. acácias e silvados, etc...) no sentido de as preservar e promover o seu rápido crescimento	Paisagem

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C39 - Implementar um Plano de Gestão de Resíduos a incluir no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra	Gestão de Resíduos
C40 - 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
C41 - Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas	Qualidade do ar Recursos Hídricos Saúde humana
C42 - O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada	Qualidade do ar Socioeconomia Saúde humana
C43 - 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
C44 - O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) poderá ser espalhado na envolvente do local de onde foi retirado caso o terreno apresente condições adequadas para esse efeito, ou transportado para destino final adequado	Geologia/Geomorfologia Solos
C45 - O material lenhoso passível de valorização resultante da desflorestação e da desmatção 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
C46 - 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 autobetonéiras	Recursos hídricos Qualidade do ar Ambiente sonoro

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C47 - 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: • Assegurar uma distância mínima de 15 metros em relação a margens de linhas de água permanentes ou temporárias; • 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
C48 - 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

Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C49 – No acesso às zonas de obra, a circulação nas vias que atravessam localidades, ou junto às quais existam recetores sensíveis a menos de 100 m, e nas vias não pavimentadas, deverá ser efetuada a velocidade muito reduzida (igual ou inferior a 30 km/h)	Socioeconomia Qualidade do ar Ambiente Sonoro Saúde Humana
C50 - Condicionar, por parte do público em geral, a circulação de veículos motorizados às zonas de obra, exceto em caso de absoluta necessidade	Socioeconomia
C51 - 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

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C52 - 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
C53 - 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
C54 - A lavagem de autobetoneras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem de onde vem o betão. Quando 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
C55 - 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
C56 - 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
C57 - 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 humidificação durante a deposição na área afeta à obra	Qualidade do Ar Saúde Humana
C58 - Adotar barreiras verticais contra o vento aquando do armazenamento temporário de inertes;	Qualidade do Ar Saúde Humana
C59 - Na travessia de áreas habitadas por veículos pesados afetos à obra (nomeadamente no interior da vial da Lousã) devem ser adotadas velocidades particularmente reduzidas (limitadas a 30 km/h), de forma a minimizar a emissão de poeiras e minimizar as emissões de ruído	Qualidade do Ar Ambiente Sonoro Saúde Humana
C60 - Máquinas e veículos afetos à obra deverão ser submetidos a uma manutenção e revisão periódica, de forma a manter as normais condições de funcionamento dos	

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
mesmos, assegurando que as emissões gasosas e os riscos de contaminação dos solos e águas são minimizados e que as normas relativas à emissão de gases e de ruído são cumpridas	
C61 - 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
C62 - As intervenções com movimentação de veículos e máquinas nos habitats fortemente invadidos por flora invasora (p.ex. Acacial) deve decorrer fora do período de floração e frutificação, de modo a evitar a dispersão da mesma a habitats adjacentes	Biodiversidade

Fase final de execução das obras

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C63 - 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
C64- Desobstruir e limpar todas as linhas de água, valas de drenagem e 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
C65 - Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentis caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetadas à obra	Socioeconomia
C66 - 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

8.3.4. Medidas para a fase de exploração

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
E1 - Como forma de mitigar a ocorrência de ravinamentos que contribuam para a erosão de taludes é fundamental garantir a manutenção do seu revestimento vegetal, procedendo às ações de sementeira que sejam necessárias.	Geologia, geomorfologia, solos
E2 - Exploração dos futuros furos para abastecimento de água no cumprimento estrito das condições expressas no respetivo Título de Utilização dos Recursos Hídricos	Recursos hídricos

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
E3 - Rigorosa implementação das medidas previstas de racionalização, reutilização e poupança na utilização de água nos seus diversos usos (ver Tabela 6.24)	Recursos hídricos
E4 - Assegurar a limpeza do material combustível na envolvente dos núcleos das edificações previstas, de modo a garantir a existência da faixa regulamentar de segurança contra incêndios.	Biodiversidade Riscos
E5 – Articulação da implementação das FGC com as autoridades responsáveis pela gestão da ZEC (ICNF) na zona norte da Silveira de Cima, local de habitat protegido 4030.	Biodiversidade
E6 - Controlo da expansão de exóticas invasoras (Decreto-Lei n.º 92/2019 de 10 de julho), bem como do eucalipto, evitando-se a sua expansão e qualquer uso como vegetação de enquadramento do projeto, através da aplicação de uma correta metodologia (invasoras.pt e/ou de acordo com Duarte <i>et. al.</i> 2024)	Biodiversidade Paisagem Requisito legal
E7 - Divulgação do produto “Silveira Tech”, dando ênfase aos objetivos do projeto, à especificidade da história do espaço e das experiências que propicia e dos aspetos que tornam único este empreendimento	Biodiversidade Socioeconomia Saúde Humana
E8 - Articulação da exploração do empreendimento com entidades locais e regionais no âmbito da conservação da natureza, de modo a promover o conhecimento dos valores ambientais da região e os objetivos de sustentabilidade do projeto, aliciando os hóspedes a participarem em percursos pedestres interpretativos (dirigidos para ecologia, geologia, etc...), participação em atividades de regeneração florestal em espaços exteriores aos do empreendimento, etc...;	Biodiversidade Socioeconomia Saúde Humana
E9- O processo de erradicação de invasoras e subsequente restauro da floresta deve seguir as orientações de gestão descritas na Ficha de Sítio e as medidas regulamentares e de conservação dispostas no Plano de Gestão da ZEC, devendo atender às características dos habitats atualmente identificados no terreno, mas também a outros habitats que se venham posteriormente a expressar face à evolução fitossociológica.	Biodiversidade
E10 - As espécies utilizadas na promoção dos habitats florestais autóctones e na reflorestação devem possuir certificado de sanidade, e devem ser provenientes de sementes ou viveiros certificados para o processo, como os viveiros do ICNF, assegurando a qualidade e a adequação das plantas aos ecossistemas locais. Admite-se também a possibilidade de utilização de sementes recolhidas localmente.	Biodiversidade
E11 - Deve ser assegurada a sinalização e delimitação de caminhos e percursos pedestres de forma a informar a presença de eventual fauna selvagem (caminhos automóveis), e restringir e evitar a afetação/degradação de habitats adjacentes	Biodiversidade
E12 - Articulação da exploração turística com a comunidade local, procurando fornecimento de bens produzidos localmente e aliciando os hóspedes a explorarem a vila da Lousã, as aldeias de Xisto e outros locais na proximidade, incluindo a própria Serra da Lousã (deslocando-se preferencialmente pé ou de bicicleta).	Socioeconomia

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
E13 - Para garantir a salubridade da água de consumo humano no empreendimento turístico, bem como a sua conformidade com os requisitos de água potável, o dono de obra deverá assegurar o cumprimento integral da legislação em vigor, incluindo a obtenção da aprovação de exploração de foco de abastecimento particular junto das autoridades competentes. Além disso, o promotor deverá garantir a monitorização regular da qualidade da água, que será realizada de acordo com os requisitos do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual, com a articulação contínua com as atividades de fiscalização e supervisão, coordenadas pela autoridade competente, nomeadamente pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR). Adicionalmente, o promotor deverá manter uma colaboração estreita com a autoridade de saúde territorialmente competente, com vista à vigilância sanitária, especialmente no que se refere à qualidade da água destinada ao consumo humano, sendo responsável pela implementação de medidas corretivas sempre que necessário. Em relação à qualidade da água da piscina, deverá ser garantido o cumprimento das normas e regulamentações em vigor, incluindo a monitorização regular da água da piscina, em articulação com a autoridade de saúde local, assegurando que as condições de salubridade e segurança sejam mantidas para os utentes da infraestrutura.	Saúde Humana
E14 - No sentido de minimizar o risco de infeção por <i>Legionella</i> spp., o operador deverá, nos vários elementos do empreendimento (nomeadamente equipamentos de transferência de calor associados a sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado, redes prediais de água, designadamente água quente sanitária, sistemas de rega ou de arrefecimento por aspersão, entre outros), observar as disposições previstas no regime de prevenção e controlo da doença dos legionários, contempladas na Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto. Entre as várias medidas, destaca-se a importância das técnicas de prevenção - físicas (choque térmico) e químicas (choque químico) - associadas à monitorização e amostragem regulares. Mediante a identificação de situações de risco, o promotor deverá privilegiar a articulação e comunicação imediata com a autoridade de saúde local - Unidade de Saúde Pública (USP) do Pinhal Interior Norte. Apesar da localização do projeto em análise prever um risco diminuto no que diz respeito à vigilância entomológica, é fundamental acautelar medidas dirigidas à prevenção da proliferação de vetores. Nesse sentido, deve-se 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 (simples objetos côncavos podem favorecer a acumulação de água em quantidade suficiente para o depósito de ovos de mosquito). Simultaneamente, é necessário considerar a cobertura adequada de recipientes de água parada. A utilização de larvicidas bacterianos, reguladores de crescimento de insetos,	Saúde Humana

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
biopesticidas ou inseticidas químicos deverá ser reservada e equacionada em situações de maior gravidade, nomeadamente para o controlo de surtos ou infestações.	
E15 - Desenvolvimento de uma estratégia de comunicação e educação contínuas, junto dos trabalhadores e hóspedes, que sensibilize para as atividades que acarretam risco de incêndio, numa ótica de prevenção e minimização do risco.	Saúde Humana Riscos
E16 - Deve ser assegurada a sinalização e delimitação de caminhos e percursos pedestres de forma a informar a presença de eventual fauna selvagem (caminhos automóveis), e restringir e evitar a afetação/degradação de habitats adjacentes	Biodiversidade
E17 - Assegurar uma adequada manutenção das fossas sépticas, inspecionando a eventual existência de fugas, o nível do lodo e controlo da ventilação e procedendo ao seu esvaziamento regular, pelo menos uma vez por ano	Recursos Hídricos Saúde Humana
E18 – Sensibilização dos utentes de instalações sanitárias e cozinhas cujo esgoto é conduzido para fossas sépticas para a necessidade de não eliminar para o sistema a de esgoto plásticos, tecidos, fraldas, produtos de higiene pessoal, gordura em excesso, óleo de cozinha ou produtos químicos agressivos	Recursos Hídricos
E19 - Durante as atividades de voluntariado os trabalhadores devem ser devidamente sensibilizados para os riscos associados e para os valores ecológicos presentes nas áreas a intervencionar, e deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados às atividades a realizar. Sempre que aplicável, deve-se atender aos requisitos associados à manobra de equipamentos e maquinaria, bem como à aplicação de fitofármacos.	Saúde Humana Biodiversidade
E20 - A recolha de loureiro (<i>Laurus nobilis</i>), espécie estruturante do habitat protegido 5230, deve ser interdita, aconselhando-se a instalação de sinalização adequada para esse efeito. Caso se verifique a recolha furtiva do mesmo, deve ser realizada eventual comunicação às autoridades competentes (ex. ICNF, forças policiais, ...).	Biodiversidade
E21 - Devem ser evitadas perturbações nas imediações da mina de água (proximidade do Pé da Lomba), assegurando a preservação das condições naturais envolventes e a integridade do habitat para a salamandra-lusitânica, bem como de eventuais espécies de quirópteros que ali possam ocorrer.	Biodiversidade
E22 - Articular com o ICNF a gestão do habitat 4030 a norte da Silveira de Cima, de modo a evitar danos materiais aquando da utilização de fogo controlado. Equacionar, junto do ICNF, a conversão parcial deste habitat junto às linhas de água (de acordo com o previsto na respetiva ficha de habitat), de modo a promover o estrato arbóreo, e consequentemente a infiltração e redução de velocidade de caudais (promovendo a recarga de aquíferos e a resiliência face a eventos extremos).	Biodiversidade

8.4. Medidas de Compensação

As ações de regeneração florestal que serão desenvolvidas na fase de exploração, visando a proteção e expansão das áreas de habitats autóctones e o combate a espécies invasoras, constituirá, por si só uma ampla compensação de impactes negativos criados na fase de construção, pelo que não se consideram pertinentes medidas de compensação ao abrigo da RN2000. Mas também por esse motivo, a evolução dos habitats deve ser monitorizada de acordo com o disposto no capítulo seguinte.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

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, que necessitem de verificação posterior da sua magnitude, em função da qual se possam vir a adotar medidas de mitigação ajustadas.

No presente caso, em função da avaliação realizada nos diversos descritores ambientais, propõe-se a realização dos seguintes planos de monitorização:

- Monitorização da Estabilidade de Taludes e Estruturas de Contenção;
- Monitorização da Qualidade da Água Efluente da ETAR;
- Monitorização da Qualidade dos Recursos de Água Subterrânea;
- Monitorização no Âmbito da Biodiversidade;
- Monitorização do Ambiente Sonoro.

9.2. Monitorização da Estabilidade de Taludes e Estruturas de Contenção

9.2.1. Introdução

A presente proposta para Plano de Monitorização apresenta-se de forma a assegurar o acompanhamento contínuo das condições ambientais e geotécnicas nas fases de construção e exploração do projeto.

A área do projeto apresenta várias áreas com declives acentuados, nomeadamente nas zonas de acessos à aldeia de Pé da Lomba, o que juntamente com a ocorrência de xistos muito fraturados, leva a que seja importante implementar um plano de monitorização com o objetivo de identificar e agir precocemente em caso de ocorrência de eventuais processos de instabilidade geomorfologia que possam afetar a integridade de estruturas e pavimentos.

9.2.2. Objetivos do Plano de Monitorização

Os principais objetivos são:

- Avaliar o comportamento geotécnico das áreas de escavação e aterro durante a fase de construção;
- Avaliar o comportamento geotécnico de taludes de escavação e aterro e estruturas de contenção (ex. muros), que possam ser suscetíveis a movimentos de massa ou erosão significativa durante a fase de exploração;
- Implementar medidas corretivas atempadas para mitigar riscos identificados.
- Assegurar a conformidade com as normas ambientais e de segurança aplicáveis.

9.2.3. Parâmetros a Monitorizar

Para a Fase de Construção a monitorização será focada nas atividades de escavação em solos constituídos por xistos fraturados e na execução de aterros em terrenos com declives acentuados. A identificação de instabilidades, fissuras e alterações morfológicas no terreno é fundamental para prevenir instabilidades.

Na Fase de Exploração, o acompanhamento contínuo das infraestruturas, especialmente dos muros de suporte, taludes e áreas de aterro, será realizado para detetar, de forma precoce, quaisquer sinais de deslocamento ou processos erosivos que possam comprometer a segurança e a durabilidade das construções.

O acompanhamento deve ser feito recorrendo a medições de deslocamento (mm), inclinação (°) e pressão intersticial da água (kPa);

9.2.4. Métodos e Técnica.

A monitorização deverá ser efetuada através de uma combinação de inspeções visuais e instrumentação, conforme descrito abaixo:

Fase de Construção

Escavações:

- Devem ser realizados levantamentos geotécnicos detalhados de forma a mapear zonas de fracturação intensa e identificar potenciais áreas de instabilidade. Este levantamento deve ser efetuado previamente à fase de construção;
- Deve-se atribuir especial atenção às zonas onde a disposição estratigráfica apresenta concordância com os taludes gerados, dada a potencial influência na estabilidade geotécnica que a movimentação dos materiais possa provocar.

Zonas de Aterro:

- Devem ser implementados sistemas de drenagem adequados para prevenir a acumulação de água nos aterros, reduzindo assim o risco de erosão e instabilidade.
- A compactação dos aterros deve ser efetuada de forma a minimizar situações de subsidência e instabilidade.

Fase de Exploração

Muros de Suporte e Taludes:

- Devem ser realizadas inspeções visuais trimestrais com o objetivo de identificar fissuras, deslocamentos ou outros sinais de deterioração;
- Consultando os dados do estudo geotécnico que será realizado previamente à construção, devem ser selecionadas as áreas onde a estratificação dos materiais xistosos se mostre concordantes com os taludes, garantindo, nestes pontos, uma maior atenção a potenciais situações de instabilidade;
- Monitorizar a integridade da vegetação em taludes para assegurar a sua função de proteção contra a erosão.

Áreas de Aterro:

- Devem ser efetuadas inspeções semestrais dos sistemas de drenagem de forma a garantir o seu funcionamento adequado e prevenir a saturação dos aterros;

- Durante eventos climáticos extremos ou períodos de chuva intensa (≥ 50 mm em 24h, consultado na Estação Meteorológica de Candal⁴²), realizar monitorização visual diária.
- As áreas com maior suscetibilidade devem ser alvo de inspeções visuais e levantamentos topográficos (utilizando tecnologias de GPS ou utilização de drones com capacidade de recolha de dados de fotogrametria) para identificar fissuras ou mudanças no relevo, indicadores precoces de processos erosivos ou ocorrência de movimentos de massa. Se necessário, adotar medidas de monitorização que permitam a recolha de dados com menor período temporal.

A definição de limiares críticos para a estabilização dos taludes, aterros e muros deverá ser definida com base nos resultados do Estudo Geológico-Geotécnico que se virá a realizar previamente à obra.

As intervenções relacionadas com escavações e aterros devem adotar o NP EN 1997-1 – Eurocódigo 7 como referência técnica para definir os critérios de desempenho e limites críticos, assegurando a conformidade com as melhores práticas internacionais em engenharia geotécnica.

9.2.5. Frequência de monitorização

Na Tabela 9.1 são indicadas as periodicidades das ações de monitorização indicados no presente plano.

Tabela 9.1 - Periodicidade das ações de monitorização propostas

Ação de monitorização	Fase de Construção	Fase de Exploração
Levantamento geotécnico	Prévio à construção	n.a.
Inspeções visuais às escavações	Semanal (aquando das intervenções de escavação)	n.a.
Monitorização da compactação dos aterros	Semanal	n.a.
Inspeções visuais a taludes e muros de contenção	n.a.	Trimestral (*)
Monitorização da vegetação dos taludes	n.a.	Trimestral
Inspeção dos sistemas de drenagem	n.a.	Semestral
Levantamentos topográficos ou fotogrametria	n.a.	Anual

n.a. – não aplicável

(*) Durante eventos climáticos extremos ou períodos de chuva intensa e nos 15 dias subsequentes, recomenda-se que as inspeções sejam realizadas diariamente

Propõe-se um horizonte temporal para a monitorização, com previsão de encerramento das medições após um período mínimo de 10 anos na fase de exploração, sujeito a revisão conforme a evolução das condições geotécnicas e ambientais.

⁴² <https://www.ipma.pt/pt/otempo/obs.superficie/#Lous%C3%A3/Candal> ou <https://ema.ipma.pt/emas/lousa-candal/>

9.2.6. Medidas Corretivas

Caso sejam identificadas anomalias ou desvios significativos nos parâmetros monitorizados, deverão ser implementadas as seguintes medidas corretivas:

- Estabilização de Taludes - deverão ser aplicação de técnicas de contenção, como redução do ângulo do talude, ancoragens ou muros de gabiões, conforme necessário;
- Reforço de Muros de Suporte - Reparar ou reforçar estruturalmente os muros afetados, incluindo a instalação de elementos de reforço adicionais;
- Melhoria da Drenagem - Ajustar ou ampliar os sistemas de drenagem de forma a assegurar a evacuação eficiente das águas superficiais e subterrâneas;
- Recuperação do coberto vegetal - Implementação de programas de sementeira para restabelecer uma cobertura vegetal nas áreas alvo de erosão ou desprovidas de vegetação e que apresentem suscetibilidade de vir a sofrer com este problema numa situação futura.

9.2.7. Relatório de Monitorização

A elaboração de relatórios de monitorização deverá conter os seguintes aspetos:

- Descrição das inspeções, medições e ensaios efetuados;
- Interpretação dos resultados obtidos, com identificação de tendências ou anomalias;
- Propostas de ações corretivas ou preventivas, conforme necessário;
- Registos Fotográficos das condições observadas nas áreas monitorizadas.

Na fase de construção, os relatórios de monitorização serão elaborados mensalmente, garantindo um acompanhamento contínuo das condições geotécnicas e estruturais. Sempre que forem identificadas situações críticas, deverá ser produzido um relatório extraordinário para registo detalhado e recomendação de medidas corretivas imediatas.

Já na fase de exploração, será adotada uma periodicidade anual para a elaboração dos relatórios, assegurando um balanço regular das inspeções realizadas e das condições monitorizadas. Além disso, sempre que ocorra um evento crítico, como deslizamentos, fissuração relevante ou falhas estruturais, deverá ser elaborado um relatório extraordinário com a análise da situação e a proposta de ações corretivas.

9.2.8. Procedimentos de Registo, Análise e Comunicação dos Dados

Todos os dados recolhidos durante as inspeções e medições serão registados, sendo concentrados, como anteriormente referido, em relatórios mensais para a fase de construção e relatórios anuais para a fase de exploração, contendo:

- Relato detalhado das inspeções, medições e ensaios executados no período.
- Interpretação dos resultados com ênfase em desvios críticos ou alterações significativas nas condições monitorizadas.
- Definição de medidas mitigadoras e preventivas com base nos resultados obtidos, a serem submetidas à avaliação dos órgãos competentes.
- Imagens e mapas que permitam a visualização espacial dos pontos de monitorização e das áreas críticas, contribuindo para o diagnóstico das condições locais.

Todos os dados recolhidos deverão ser organizados e reportados à Autoridade AIA, agregando em relatórios trimestrais ou semestrais, sempre que se justifique.

9.3. Monitorização da Qualidade da Água Efluente da ETAR

9.3.1. Introdução

As águas residuais do empreendimento têm como principal destino a ETAR a implantar entre a Silveira de Baixo e o Pé da Lomba. O destino final do efluente da ETAR é uma ribeira afluente da ribeira da Sardeira.

O Plano de Monitorização da ETAR deve incluir procedimentos diários, semanais, trimestrais e anuais que permitam a verificação do bom funcionamento do sistema e a aplicação de medidas corretivas caso seja detetada alguma deficiência. Neste sentido deve ser elaborado e implementado um plano de gestão e manutenção da ETAR assegurado por responsável afeto ao empreendimento, apoiado em serviços externos da especialidade.

Não obstante tratem-se de questões a detalhar no âmbito do disposto da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), apresentam-se especificações para o controlo de qualidade do efluente tratado na ETAR.

9.3.2. Parâmetros a monitorizar, locais e Frequência e de amostragem

A licença de descarga de águas residuais a emitir pela APA/ARH Centro indicará os valores limites de emissão para os parâmetros de interesse, bem como as condições de verificação da conformidade dos valores limite. No presente caso aplicam-se as condições definidas no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto.

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Temperatura;
- Caudal;
- pH;
- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5);
- Carência Química de Oxigénio (DQO);
- Sólidos Totais Suspensos (STS);
- Nitratos (NO_3^-) e Nitritos (NO_2^-);
- Amónia (NH_4^+);
- Fósforo total (P);
- Oxigénio Dissolvido (OD);
- Óleos e Gorduras
- Coliformes fecais;
- Enterococos intestinais.

Propõe-se a amostragem em três locais (P1, P2 e P3):

- P1 - A montante do ponto de descarga na ribeira, para avaliar a qualidade natural da água sem influência da ETAR. Deve estar localizado a uma distância suficiente para evitar qualquer interferência do efluente tratado.
- P2 - À saída da ETAR (efluente tratado antes da descarga), para avaliação da qualidade do efluente que sai da ETAR antes de entrar na ribeira, permitindo confirma se os parâmetros cumprem os limites legais antes da diluição.
- P3 - A jusante do local da descarga, para avaliação do impacto direto, com o objetivo de verificação do cumprimento dos requisitos mínimos de qualidade da água superficial.

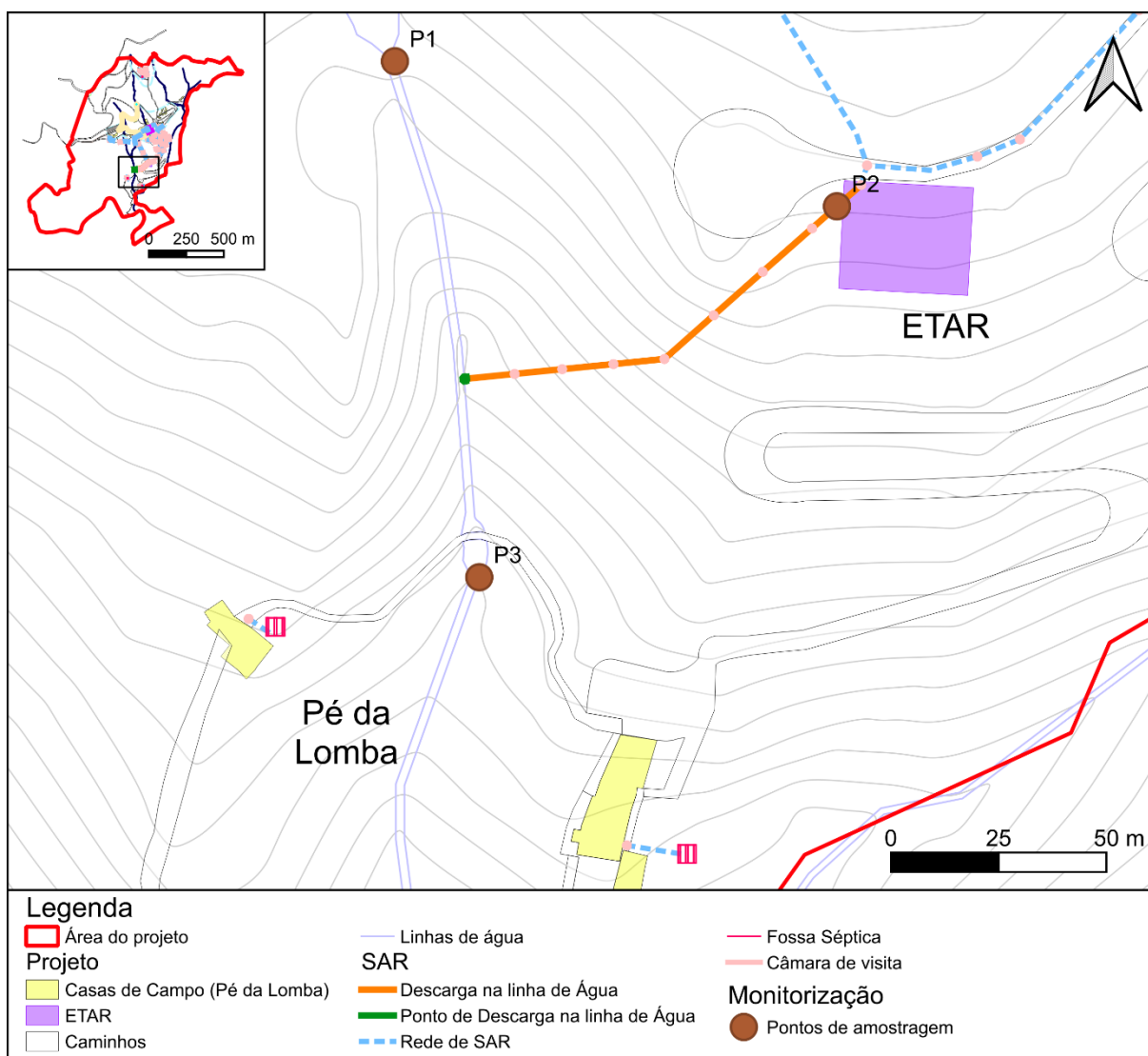


Figura 9.1 – Localização de pontos de para monitorização da qualidade da água à saída da ETAR e no meio hídrico recetor

A frequência de amostragem será trimestral.

O registo do caudal diário em cada local será efetuado com recurso a caudalímetro.

9.3.3. Métodos analíticos e verificação de resultados

Os métodos analíticos a usar serão acreditados e serão conformes com o Decreto-Lei n.º 83/2011 de 20 de junho. O laboratório a selecionar será acreditado para estes métodos e para os parâmetros a analisar.

A verificação do cumprimento deverá seguir a disposições aplicáveis constantes no Decreto-Lei 236/98 de 1 de agosto.

9.3.4. Periodicidade do relatório de monitorização

Os resultados analíticos às amostras recolhidas devem ser remetidos à entidade licenciadora da descarga das águas residuais (APA/ARH Centro) com a periodicidade definida na licença de descarga.

Os relatórios de monitorização devem ser anuais e remetidos à CCDR Centro.

9.4. Monitorização da Qualidade dos Recursos de Água Subterrânea

9.4.1. Introdução

Uma vez que não é viável o acesso à rede pública de abastecimento, a obtenção de água para consumo humano será efetuada com recurso a três furos verticais que se pretende implementar na envolvente da Silveira de baixo (ver **Desenho 05**).

Neste contexto é necessário definir um Plano de Monitorização as águas subterrâneas captadas que assegura a sua aptidão para consumo humano.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro, que estabelece o regime da qualidade da água para Consumo Humano, é necessário implementar um Programa de Controlo da Qualidade da Água (PCQA). Para o efeito deve ser contratada uma empresa competente que seja responsável pelo cumprimento do programa e pela gestão do sistema de abastecimento.

9.4.2. Parâmetros a monitorizar, locais e Frequência e de amostragem

Os parâmetros a monitorizar, os locais e a frequência e de amostragem serão estabelecidos no Programa de Controlo da Qualidade da água (PCQA) a definir nos termos do Decreto-Lei n.º 152/2017 de 7 de dezembro, deve estabelecer.

Não obstante se prever a apresentação do PSQA numa fase posterior à DIA, e acolhendo disposições desta, considera-se que:

- Os locais de amostragem devem ser dois, um à entrada da Estação de Tratamento, onde se analisa a água bruta do conjunto dos três furos de captação e outro no reservatório de água para consumo humano de onde é distribuída a água de abastecimento a todo o empreendimento;
- Os parâmetros a monitorizar, os quais serão, pelo menos, os constantes do anexo I do Decreto-Lei n.º 152/2017 de 7 de dezembro;
- A frequência de amostragem: que será definida para o tipo de parâmetros a monitorizar conforme estabelecido no Quadro B1 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 152/2017 de 7 de dezembro, considerando um volume de água fornecida, inferior a 100 m³/dia, sendo as frequências mínimas de:
 - Controlo de rotina 1: 6 amostras por ano.
 - Controlo de rotina 2: 2 amostras por ano.
 - Controlo de inspeção: 1 amostra por ano.

9.4.3. Métodos analíticos e verificação de resultados

A Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) divulga a lista atualizada dos laboratórios de ensaios, considerados aptos ao abrigo do Decreto-Lei n.º 152/2017 de 7 de dezembro através do seu sítio na Internet, acessível através do Balcão do Empreendedor.

A entidade gestora do sistema de captação, tratamento e distribuição de água deverá atender aos requisitos nesta matéria definidos no referido diploma legal.

9.4.4. Periodicidade do relatório de monitorização

O Programa de Controlo da Qualidade da Água a implementar deverá definir os prazos de entrega dos resultados analíticos às entidades competentes – ERSAR e autoridade da saúde – em função do estipulado no Decreto-Lei n.º 152/2017 de 7 de dezembro.

Anualmente será preparado Relatório de Monitorização relativo à qualidade da água para consumo humano cinas a remeter à CCDR Alentejo. Esse Relatório incluirá a avaliação da evolução do nível piezométrico no local das captações. Para o efeito um dos furos de captação de água deve ter um piezómetro instalado.

9.5. Monitorização no Âmbito da Biodiversidade

9.5.1. Introdução

9.5.1.1. Enquadramento do Plano de Monitorização

A Diretiva Habitats, formalmente conhecida como Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, é um dos pilares fundamentais da política de conservação da natureza na União Europeia. Esta diretiva estabelece medidas para promover a manutenção da biodiversidade, tendo em conta as exigências económicas, sociais, culturais e regionais dos Estados-Membros. Foi através desta diretiva que a Rede Natura 2000 ganhou forma, criando uma malha de áreas protegidas a nível europeu com o objetivo de salvaguardar habitats naturais e espécies selvagens (sobretudo ameaçadas e raras).

A diretiva tem como principal objetivo assegurar a conservação dos habitats naturais, bem como da fauna e flora selvagens de interesse comunitário. Introduce conceitos-chave, como o de "estado de conservação favorável", e estabelece procedimentos para designação de Zonas Especiais de Conservação (ZEC).

Portugal, como Estado-Membro da União Europeia, transcreveu a Diretiva Habitats para o seu ordenamento jurídico através do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, posteriormente alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Estes diplomas estabelecem o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, definindo as normas para a classificação, proteção e gestão das áreas incluídas na Rede Natura 2000, designadas como Sítios de Importância Comunitária, posteriormente classificados como Zonas Especiais de Conservação, pelo Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março.

Pretende-se acompanhar e avaliar os potenciais impactos sobre os habitats presentes na ZEC da Serra da Lousã, resultantes da construção e instalação das infraestruturas e edificações associadas ao projeto da Silveira Tech, nomeadamente aqueles previstos no EIA.

Com esta monitorização será estudada a composição e distribuição espacial das comunidades florísticas da área de estudo proposta para instalação do projeto, e abundância e densidades das espécies que compõem essas mesmas comunidades, permitindo complementar e aprofundar a caracterização e avaliação efetuada aquando da elaboração do EIA.

9.5.1.2. Objetivos gerais

O Projeto Silveira Tech - Re-Generation Village pretende servir como um modelo de integração entre desenvolvimento turístico e conservação ambiental. Empreendimentos que incorporam práticas sustentáveis não apenas minimizam os impactos ecológico, mas também agregam valor à experiência dos visitantes, promovendo um turismo mais consciente e enriquecedor.

Por exemplo, a implementação de pequenos corredores ecológicos agregados às linhas de água dentro do empreendimento pode facilitar o movimento da fauna e a dispersão de sementes, contribuindo para a manutenção da biodiversidade local. Além disso, a utilização de tecnologias verdes, como sistemas de energia renovável e gestão eficiente de água, reforça o compromisso com a sustentabilidade.

Outro aspeto importante é a educação ambiental dos visitantes. Oferecer programas e atividades que conscientizem sobre a importância da preservação dos habitats naturais pode fomentar uma relação mais harmoniosa entre o turismo e o meio ambiente. Isso não só beneficia a natureza, mas também pode ser um diferencial competitivo para o empreendimento.

Integrando estas estratégias, o projeto Silveira Tech pode não apenas cumprir com as obrigações legais, mas ir além, tornando-se um exemplo de como o turismo e a conservação podem caminhar juntos.

Este plano visa a monitorização dos habitats protegidos da ZEC da Serra da Lousã, acompanhar o processo de “restauro” da floresta autóctone e controlo de vegetação invasora proposto na área de implantação do projeto da Silveira Tech e sua envolvente, assegurando a sua conservação e a sustentabilidade ecológica a longo prazo, atendendo a que nos encontramos numa Área Sensível.

9.5.1.3. Justificação e objetivos do Plano de Monitorização

O Plano de Monitorização de Habitats tem como funções principais monitorizar a evolução dos habitats presentes na área de estudo da Silveira Tech, utilizando como base comparativa a Cartografia de Habitats da Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã (Figura 9.2) e a situação atual, e de referência, identificada em campo e descrita durante a elaboração do EIA.

Pretende-se igualmente confirmar a avaliação de impactos efetuada, particularmente a sua extensão no território.

A análise da eficácia das medidas de minimização preconizadas no EIA, o grau de afetação sobre a flora e habitats e a salvaguarda dos valores naturais, são outras das funções atribuídas ao presente plano.

Será dada particular atenção aos habitats protegidos e “potenciais” descritos no EIA, avaliando o seu estado de conservação e identificando ameaças e fatores de pressão a que estes estejam sujeitos durante a construção e exploração do empreendimento.

Face aos impactos negativos esperados na Biodiversidade, descritos durante o EIA, que contemplam o corte de vegetação e perturbação dos habitats, surge a necessidade de monitorizar e promover a manutenção destes espaços naturais para dar cumprimento dos objetivos propostos pelo Estado Português face à Rede Natura 2000.

Para garantir que são cumpridas as diretrizes propostas pela Rede Natura 2000 para esta zona protegida, poderão ser definidas medidas adicionais de gestão e conservação eficazes, entre o promotor e o ICNF (entidade responsável pela gestão da ZEC) que terão como princípios base as Orientações de Gestão atribuídas a este local na Ficha de Sítio da Serra da Lousã.

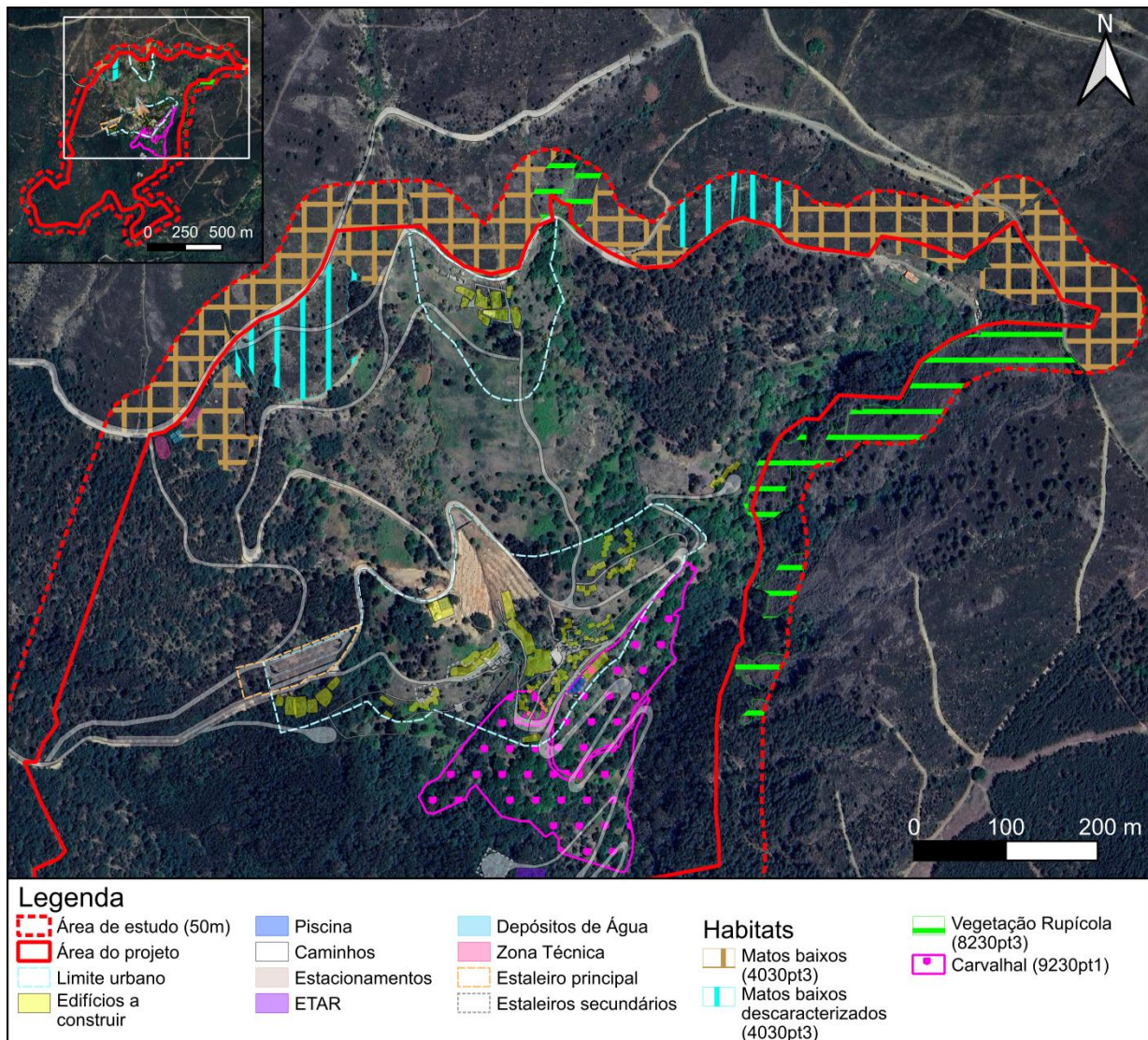


Figura 9.2 – Habitats protegidos e potenciais identificados em campo

9.5.2. Fase de construção

9.5.2.1. Introdução

O principal objetivo da monitorização dos habitats para a fase de construção passa pelo estudo do aumento ou regressão da área (% de cobertura) dos habitats protegido e potenciais na área de implantação do projeto da Silveira Tech, com enfoque nos locais onde as intervenções ocorrerão de forma incisiva ou adjacente.

Adicionalmente, será observada a manutenção da qualidade dos habitats ripícolas/aquáticos (qualidade de habitat para a presença de espécies protegidas alvo da ZEC, nomeadamente a *Chioglossa lusitanica*), sobretudo na linha de água que atravessa a Silveira de Baixo.

9.5.2.2. Parâmetros a monitorizar

Propõe-se a monitorização dos seguintes parâmetros:

- Evolução da área de ocupação do habitat 4030pt3- Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais (Matos Baixos), na área de implantação;
- Evolução da área de ocupação do habitat Carvalho (potencial habitat 9230pt1 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*);
- Evolução da área de ocupação do habitat 8230pt3 – Comunidades derivadas de *Sedum sediforme* ou de *Sedum album* (Vegetação Rupícola);
- Adicionalmente serão ainda recolhidos dados auxiliares de avaliação qualitativa como:
 - Composição florística das famílias vegetais e espécies mais representadas do habitat;
 - Perturbação sobre o habitat (p.ex. pisoteio, decapagens...);
 - Presença de espécies exóticas invasoras, descaracterizadoras dos habitats (p.ex. mimosa);
 - Presença/Ausência de outros elementos biofísicos de relevo não expectáveis;
 - Presença/Ausência, e nº de indivíduos de espécies vegetais constantes no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua atual redação.
- A monitorização dos habitats ripícolas/aquáticos das proximidades das intervenções da Silveira de Baixo.

A monitorização destes habitats passará por uma medição da área de ocupação realizada através de um levantamento de campo, com auxílio de GPS, que posteriormente será tratado através de software SIG, e transcrito para uma Cartografia de Habitats (Área Mínima Cartográfica ≤0,5ha).

No caso da monitorização dos habitats ripícolas/aquáticos, o parâmetro de monitorização será a avaliação qualitativa, através de uma observação visual de:

- Anormalidades ao escoamento superficial (obstruções, desvios ao escoamento, erosão e aluimentos, entre outros pertinentes) e perfil das margens;
- Transparência (apoio de Disco de Secchi);
- Aspeto morfo-estrutural, da continuidade transversal e longitudinal do habitat/vegetação ribeirinha (de acordo com a DQA);

9.5.2.3. Técnicas, equipamentos e metodologias de amostragem

As áreas de amostragem deverão ser percorridas em transectos, por um biólogo/técnico qualificado com experiência comprovada em botânica, utilizando guias de identificação, lupa, régua, fita-métrica, equipamento de registo fotográfico, disco de Secchi, rede camaroeira ou de arraste, e GPS. Deverão ser georreferenciados todos os elementos ou formações vegetais relevantes.

A medição do coberto vegetal deverá empregar metodologias congruentes às utilizadas no presente EIA, e os habitats com estatuto de proteção deverão ser avaliados de acordo com as fichas ALFA (2006).

Adicionalmente, deverão ser realizados 5 pontos de amostragem aleatórios por comunidade vegetal (excluindo os habitats aquáticos), que compreenderão áreas de 1 m² para habitats de estrato herbáceo dominante, 3 m² para habitats de estrato arbustivo dominante e 100 m² para estrato arbóreo dominante.

9.5.2.4. Locais de amostragem

A monitorização, durante a fase de construção, centrar-se-á nos habitats protegidos e “potenciais” presentes nas proximidades das intervenções, ocorrerão no habitat 4030pt3, presente na zona norte da área de estudo (adjacente à Zona Técnica e à Silveira de Cima), no habitat 8230pt3 (a nordeste da Silveira de Cima) e o Carvalho (galaico, potencial habitat 9230pt1, localizado na Silveira de Baixo).

A monitorização visual da linha de água será realizada a montante, no centro das intervenções, e a jusante da área de aglomerado rural da Silveira de Baixo, durante as fases de construção - Fase 1 e Fase 2 do empreendimento.

Na Figura 9.3 representam-se os locais de monitorização da fase de construção.

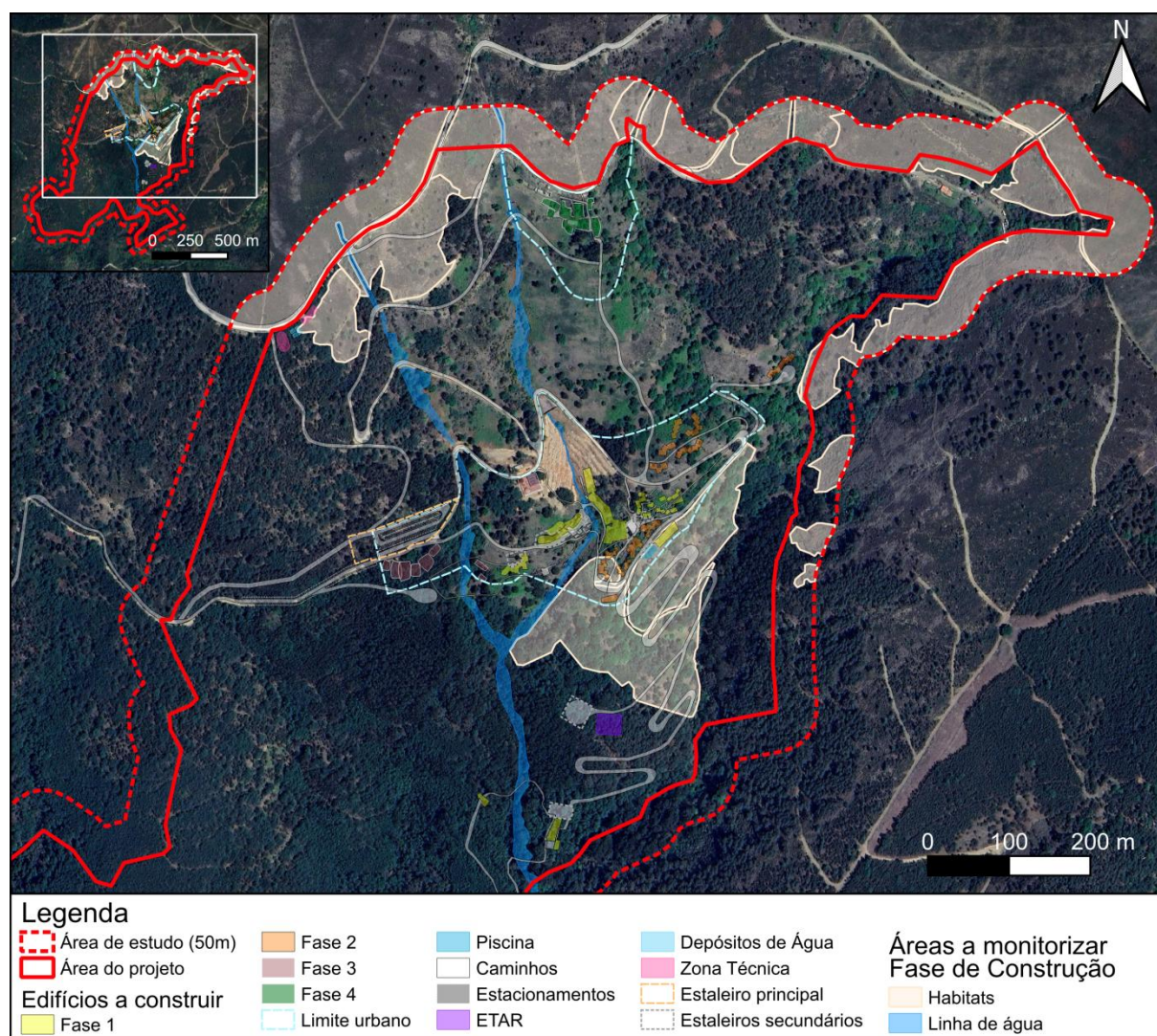


Figura 9.3 – Locais de monitorização da Fase de Construção

9.5.2.5. Período e frequência de monitorização

No caso da monitorização dos habitats a presente metodologia iniciou-se durante a realização do EIA, com o levantamento bibliográfico e caracterização da situação atual dos habitats encontrados na área de estudo do projeto da Silveira Tech. Compreende-se esta como a monitorização no período de pré-construção, que constituirá o ano 0 de monitorização, e como tal o ponto de partida da qualidade dos habitats encontrados na área de estudo. Deverá ser efetuada anualmente durante a fase de construção e exploração, em meados da primavera.

No caso dos habitats ripícolas/aquáticos a amostragem deve ser mensal na fase de construção, devendo ser efetuada uma campanha previamente ao início das intervenções.

Na Tabela 9.2 apresenta-se o calendário preliminar de Monitorização em Fase de Construção

Tabela 9.2 - Calendário preliminar de Monitorização em Fase de Construção

Ano civil	Monitorização habitats protegidos/potencial (assinalado com x)	Monitorização habitats ripícolas/aquáticos	Fase correspondente
2024 (Ano 0)	x		Ano 0, situação de referência
2025	x	x	Construção Fase 1
2026	x	x	Construção Fase 1
2027	x	x	Construção Fase 1
2028	x	x	Construção Fase 2, 3 e 4.
2029	x	x	Construção Fase 2, 3 e 4.
2030	x		Construção Fase 3 e 4.
...	...	...	...

9.5.2.6. Análise de dados e Critério de Avaliação dos Dados

Os dados obtidos deverão ser apresentados através de relatório e cartografia de habitats, onde deverá constar a área (% de cobertura) do coberto vegetal alvo, e quantidade de aumento/redução desses valores.

Consideram-se objetivos positivos a manutenção e o aumento de área de habitats protegidos.

Os dados deverão ser analisados com o objetivo de organizar as atividades de construção do projeto da Silveira Tech, promovendo a conservação e preservação dos valores ambientais existentes. Neste contexto:

1. Um aumento qualidade do habitat 4030pt3⁴³ (na zona norte da Silveira de Cima) é considerado positivo;
2. Convergência do Carvalho com o habitat protegido 9230pt1 é considerado positivo;
3. Conservação das comunidades rupícolas típicas e charnecas das vertentes rochosas é considerado positivo;
4. Uma manutenção da qualidade dos habitats aquáticos, capaz de manter a aptidão para habitat de fauna alvo da ZEC é considerada favorável.

Caso estas convergências não sejam observadas, deverão ser implementadas medidas de controlo e orientações de gestão mais incisivas de promoção da vegetação e habitats presentes no decorrer da obra, particularmente importante no que respeita aos habitats ribeirinhos. Considera-se negativa qualquer utilização do solo que promova a degradação imprevista de habitats naturais, exceto quando devidamente licenciada.

9.5.2.7. Periodicidade do relatório de monitorização

Os relatórios das monitorizações dos habitats devem ser anuais, coligindo a monitorização mensal dos habitats ribeirinhos e a monitorização anual dos habitats na Área de Estudo.

9.5.3. Fase de exploração

9.5.3.1. Introdução

O principal objetivo da monitorização dos habitats para a fase de exploração passa pelo estudo do aumento ou regressão da área (e % de cobertura) dos habitats protegidos e “potenciais” na área de implantação do projeto da Silveira Tech, sobretudo associado às atividades necessárias para o pleno funcionamento do empreendimento.

Complementarmente, será analisada a regressão e sucesso de irradicação de flora exótica invasora área (área, % de cobertura e taxa de conversão anual de habitats alóctones em autóctones) do interior da área de implantação, sobretudo associado ao habitat Acacial, e aumento de potenciais habitats protegidos (PSRN2000).

9.5.3.2. Parâmetros a monitorizar

Propõe-se a monitorização dos seguintes parâmetros:

- Evolução dos Habitats na Área de Estudo, por tipologia (cartografia, área e %), especificando:
 - Evolução (área e %) da ocupação do habitat 4030pt3- Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais (Matos Baixos), na área de implantação;
 - Evolução (área e %) da ocupação do habitat Carvalho (potencial habitat 9230pt1 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*);
 - Evolução (área e %) da ocupação do habitat 8230pt3 – Comunidades derivadas de *Sedum sediforme* ou de *Sedum album* (Vegetação Rupícola);

⁴³ Ou conversão de acordo com ficha de habitat, ALFA, 2006.

- Evolução (área e %) de ocupação de flora exótica invasora;
- Evolução da área e taxa de conversão anual (%) de habitats alóctones em autóctones;
- Adicionalmente serão ainda recolhidos dados auxiliares de avaliação qualitativa como:
 - Composição florística das famílias vegetais e espécies mais representadas do habitat;
 - Perturbação sobre o habitat (p.ex. pisoteio, decapagens);
 - Presença de espécies exóticas invasoras, descaracterizadoras dos habitats (p.ex. mimosa);
 - Presença/Ausência de outros elementos biofísicos de relevo não expectáveis;
 - Presença/Ausência, e nº de indivíduos de espécies vegetais constantes no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua atual redação.

A monitorização destes habitats passará por uma medição da área de ocupação realizada através de um levantamento de campo, com auxílio de GPS, que posteriormente será tratado através de software SIG, e transcrito para uma Cartografia de Habitats (Área Mínima Cartográfica $\leq 0,5$ ha).

No caso da monitorização da evolução da área de ocupação de flora exótica invasora, o parâmetro de monitorização passará por uma medição da área de ocupação deste tipo de espécies vegetais realizada através de um levantamento de campo, com auxílio de GPS, que posteriormente será tratado através de software SIG, e transcrito para uma Cartografia de Habitats.

9.5.3.3. Técnicas, equipamentos e metodologias de amostragem

As áreas de amostragem deverão ser percorridas em transectos, por um biólogo/técnico qualificado com experiência comprovada em botânica, utilizando guias de identificação, lupa, régua, fita-métrica, equipamento de registo fotográfico e GPS. Deverão ser georreferenciados todos os elementos ou formações vegetais relevantes.

A medição do coberto vegetal deverá empregar metodologias congruentes às utilizadas no presente EIA, e os habitats com estatuto de proteção deverão ser avaliados de acordo com as fichas ALFA (2006).

Adicionalmente, deverão ser realizados 5 pontos de amostragem aleatórios por comunidade vegetal (excluindo os habitats aquáticos), que compreenderão áreas de 1 m² para habitats de estrato herbáceo dominante, 3 m² para habitats de estrato arbustivo dominante e 100 m² para estrato arbóreo dominante.

9.5.3.4. Locais de amostragem

Durante a fase de exploração deve ser analisada toda a área de estudo. Em termos, mais específicos a monitorização deverá incidir nos habitats protegidos e “potenciais” presentes nas proximidades dos núcleos populacionais, onde ocorre o habitat 4030pt3, presente na zona norte da Zona Técnica e Silveira de Cima, no habitat 8230pt3 (a nordeste da Silveira de Cima) e o Carvalhal (potencial habitat 9230pt1), localizado na adjacência da Piscina, Ginásio e os Aglomerados de UAs 02, 03 e 04 da Silveira de Baixo.

A monitorização da evolução da erradicação da flora exótica invasora, e aumento/promoção da floresta e habitats autóctone será analisada nos habitats de Acacial atuais e que venham eventualmente a surgir.

Na Figura 9.4 representam-se os locais de monitorização da fase de exploração.

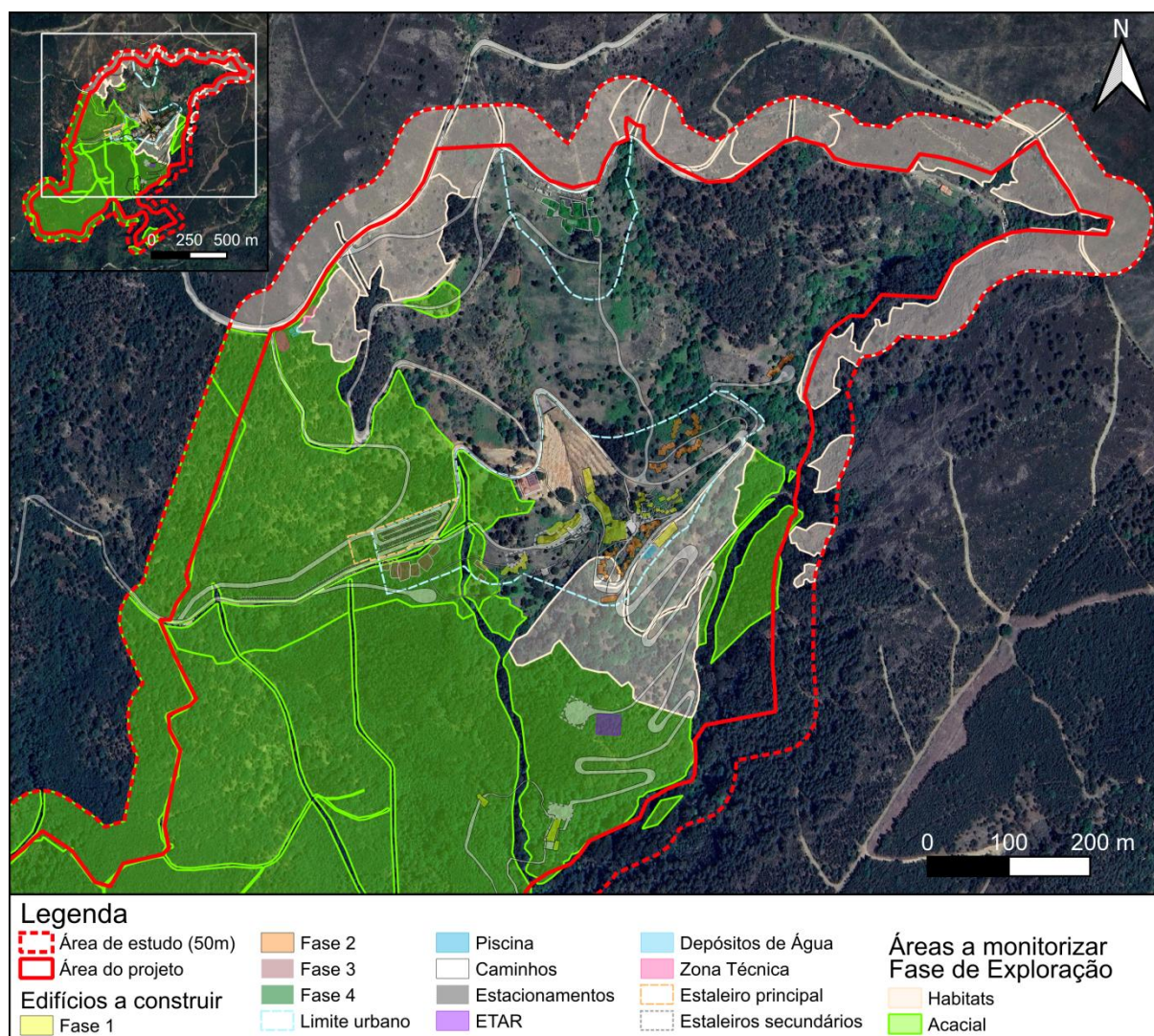


Figura 9.4 – Locais de monitorização específicos da Fase de Exploração.

9.5.3.5. Período e frequência de monitorização

A monitorização da fase de exploração inicia-se no 1º ano de exploração da fase 1 do empreendimento e terá como situação de referência os resultados da monitorização da fase de construção.

A monitorização da fase de exploração será elaborada através de campanha e relatório no 1º ano de exploração da Fase 1 do Projeto, e posteriormente de 3 em 3 anos, pelo menos, até ao 6º ano após a conclusão da Fase 4.

Pode ser considerada uma prorrogação do plano em função dos resultados obtidos.

Na Tabela 9.3 apresenta-se o calendário preliminar de Monitorização em Fase de Exploração.

Tabela 9.3 - Calendário preliminar de Monitorização em Fase de Exploração

Ano civil	Monitorização habitats protegidos/potencial (assinalado com x)	Monitorização da área de Flora Exótica Invasora	Fase correspondente
2024 (Ano 0)	...		Ano 0, situação de referência Fase de Construção
2027	...		Situação de referência Fase de Exploração
2028	x	x	Exploração Fase 1
2031	x	x	Exploração Fase 1, 2, 3,4
2034	x	x	Exploração Fase 1, 2, 3,4
2037	x	x	Última monitorização regular da Exploração Fase 1, 2, 3,4
...	...	...	...

9.5.3.6. Análise de dados e Critério de Avaliação dos Dados

Os dados obtidos deverão ser apresentados através de relatório e cartografia de habitats, onde deverá constar a área (e % de cobertura) do coberto vegetal alvo, e quantidade de aumento/redução desses valores.

Considera-se positivo a manutenção e o aumento de área de habitats protegidos, “potenciais”, e a convergência com os objetivos de gestão da ZEC.

Os dados deverão ser analisados com o objetivo de organizar as atividades de exploração do projeto da Silveira Tech, promovendo a conservação e preservação dos valores ambientais existentes. Neste contexto:

1. O aumento da área e qualidade do habitat 4030pt3 (na zona norte da área de estudo) é considerado positivo;
2. A convergência e aumento da cobertura do Carvalhal para o habitat 9230pt1 é considerada positiva;
3. A conservação das comunidades rupícolas típicas e charnecas das vertentes rochosas é considerado positivo;
4. Uma regressão na área de ocupação de flora alóctone (eucaliptal e acacial), é considerada positiva;
5. Aumento das áreas de floresta e habitats autóctones são considerados positivos.
6. A título indicativo, a taxa de conversão cumulativa deverá ser cerca de 50% da área de referência (área de Acacial: 28,982 ha; Habitats com Acacial co-dominante: 10,212ha, totalizando 39,194ha) a 20 anos, sendo ideal uma taxa superior a 90% no interior da Área de Projeto ao longo da sua exploração.

Caso estas convergências não sejam observadas, deverão ser implementadas medidas de controlo e orientações de gestão mais incisivas de promoção da vegetação e habitats presentes. Considera-se negativa qualquer utilização do solo que promova a degradação de habitats naturais, exceto quando devidamente licenciada.

9.6. 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 Projeto, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer plano de monitorização de ruído.

Caso venham a existir reclamações, o que não se perspetiva que venha a acontecer, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante.

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, em vigor desde fevereiro de 2007.

10. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Relativamente ao **Clima**, salienta-se que a utilização de dados meteorológicos provenientes de estações distantes, sem considerar a variabilidade microclimática da Serra da Lousã, pode não representar a caracterização mais próxima da realidade.. O relevo acidentado da região influencia significativamente os padrões térmicos e de vento, criando microclimas que não são devidamente contemplados quando se baseiam apenas em medições generalistas. Porém, os dados próximos à área do projeto são escassos e de rigor muito reduzido

Para a **Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia**, a área de estudo foi caracterizada de forma genérica, recorrendo a cartografia geológica apenas de escala 1:50 000, sem a realização de estudos específicos no local. Em áreas como a Serra da Lousã, onde predominam formações xistosas muito fraturadas, a falta de sondagens e levantamentos geotécnicos pode conduzir a uma avaliação insuficiente da estabilidade dos taludes e dos potenciais riscos de movimentos de massa.

No âmbito da **Biodiversidade**, os levantamentos de campo foram realizados durante a primavera e o verão, períodos em que ocorrem as espécies mais relevantes, incluindo espécies protegidas e ameaçadas. No entanto, não foi possível abranger todas as estações do ano, o que pode ter resultado na ausência de registo de algumas espécies vegetais e animais com ciclos fenológicos distintos.

Ainda assim, considera-se que essas espécies não seriam caracterizadoras de habitats, não comprometendo a caracterização geral da área de estudo.

Além disso, devido à inacessibilidade de certas zonas, assumiu-se que o coberto vegetal dessas áreas seria semelhante ao de locais ambientalmente equivalentes. Esta abordagem foi especialmente aplicada nas formações de acacial, onde a homogeneidade da vegetação permitiu a extrapolação dos dados obtidos em áreas acessíveis para as restantes áreas não acessíveis.

Não se identificam outras lacunas de conhecimento que tenham sido suscetíveis de afetar de forma significativa a análise desenvolvida.

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**, durante a fase de construção, os principais impactes derivam da remoção de alguns exemplares de árvores (pinheiro-bravo, eucalipto e acácia mimosa) e da movimentação de veículos e máquinas, resultando num aumento local e temporário da temperatura e alterações no microclima. Estes impactes são considerados negativos, diretos, de âmbito local, temporários e de magnitude reduzida.

Na fase de exploração, a presença das infraestruturas (edifícios e acessos) pode criar barreiras à normal circulação dos ventos, mas sem efeitos significativos devido às dimensões reduzidas das estruturas, enquanto as atividades de gestão florestal promovem uma vegetação que contribui para a regulação microclimática, mitigando variações extremas de temperatura.

Globalmente, os impactes sobre o clima são de magnitude reduzida, com efeitos locais e reversíveis, apresentando pouca significância.

No que respeita às **alterações climáticas**, na fase de construção, as operações de desmatamento e desarboreização associam uma redução de capacidade de sequestro de carbono de cerca de 85,9 T CO₂eq por ano. Paralelamente, o uso contínuo de equipamentos pesados, como giratórias, camiões e retroescavadoras, acarreta emissões de gases de efeito estufa na ordem de 6.644 T CO₂eq, valor que, embora localmente significativo, corresponde a uma fração muito reduzida das emissões nacionais dos setores de construção e indústria transformadora.

O funcionamento do projeto durante a fase de exploração produzirá emissões associadas a tráfego automóvel e operação de maquinaria na gestão dos espaços florestais, estimando-se emissões de cerca de 274 T CO₂eq por ano, associando-se um impacto negativo de magnitude reduzida, pouco significativo.

No âmbito das futuras atividades de gestão florestal, o abate de espécies arbóreas de crescimento rápido associa uma perda de capacidade de retenção de CO₂ que deverá ser, no geral, equilibrada pela plantação de espécies arbóreas autóctones que, apesar de associarem menor capacidade de retenção de CO₂ favorecem ainda o desenvolvimento de um subcoberto arbustivo que também contribui para a retenção de CO₂.

Em termos de **Qualidade do Ar**, na fase de construção, as operações de remoção de vegetação e movimentação de terra são suscetíveis de gerar poeiras e partículas finas, como as PM₁₀, que têm o potencial de impactar a saúde respiratória. Contudo, a presença de barreiras naturais, como uma vegetação densa, aliada à ausência de recetores sensíveis num raio de 750 m, minimiza significativamente a exposição a estas emissões. Prevê-se ainda que o funcionamento de veículos e equipamentos pesados contribua para a emissão de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis, como CO, NO₂, SO₂ e compostos orgânicos voláteis, além da liberação de partículas.

Na fase de exploração, o tráfego rodoviário nos acessos ao empreendimento pode elevar a emissão de poluentes, sendo uma contribuição limitada, pouco significativa, uma vez que o projeto adota uma lógica de autossuficiência residencial, que restringe o volume de circulação de veículos.

As escavações a efetuar para a abertura e beneficiação de caminhos e fundação de edifícios, com profundidades máximas de 7,4 m e realizadas apenas por meios mecânicos, associam impactes na **geologia**, que se consideram negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, não se verificando a afetação de **recursos geológicos** de interesse económico ou conservacionista. Juntamente com aterros que atingem 13 m de altura, são criados impactes na **geomorfologia** de magnitude reduzida, pouco significativos.

Na fase de exploração, a presença dos desníveis em taludes e estruturas de contenção pode associar eventuais riscos de instabilidade geomorfológica. No entanto, com medidas de estabilização adequadas na fase de construção e monitorização regular durante a exploração, a evolução destes processos pode ser evitada.

O projeto prevê diversas intervenções que afetam os **solos** ao longo das fases de construção e exploração. Na fase de construção, destacam-se várias atividades como a instalação de estaleiros, desmatamento e decapagem do solo, movimentação de terras, veículos e máquinas, e a implantação de infraestruturas. Estas ações podem resultar remoção do solo, incremento de riscos de erosão e compactação, prejudicando a permeabilidade e estrutura. São impactes negativos, mas de magnitude reduzida, mitigáveis e pouco significativos.

Na fase de exploração as atividades de gestão florestal previstas, como a remoção de espécies invasoras, a regeneração da vegetação nativa e as podas, trazem benefícios significativos para o solo, promovendo sua estabilidade, fertilidade e resiliência. A eliminação de espécies exóticas permite o desenvolvimento de raízes profundas que fixam melhor o solo, reduzindo a erosão e estabilizando encostas. Além disso, a regeneração florestal melhora a infiltração e retenção hídrica, diminuindo o risco de enxurradas, enquanto a maior deposição de matéria orgânica enriquece o solo e favorece um ciclo de nutrientes sustentável. A remoção da biomassa seca reduz o risco de incêndios e contribui para uma vegetação mais resistente ao fogo. O restabelecimento do equilíbrio da biodiversidade e da microbiota do solo melhora sua estrutura e fertilidade, garantindo sua conservação e sustentabilidade a longo prazo, especialmente em áreas de xisto, naturalmente frágeis.

A implantação do projeto provoca a afetação do **uso do solo** atual, sendo interferidas, sobretudo áreas de floresta de espécies invasoras.

No que respeita aos **recursos hídricos**, atividades como a instalação do estaleiro, movimentação de veículos e máquinas, desarborização e movimentação de terras, serão a intervenções mais suscetíveis de criar impactes na fase de construção, podendo afetar a capacidade de infiltração da água e aumentar o escoamento superficial, e degradar qualitativamente o recurso, associando impacto ambiental temporário, negativo de magnitude reduzida, reversível, minimizável, local e pouco significativo.

Na fase de exploração, o consumo total de água potável do projeto será de aproximadamente 0,019 hm³/ano, captado em furos subterrâneos dentro da propriedade. Esse consumo representa cerca de 0,01% dos recursos disponíveis na massa de água, sendo cerca de metade área dos recursos estimados na área do projeto. O impacto associado considera-se negativo, permanente, de magnitude moderada, significativo, sendo de considerar, como favorável, o facto de o projeto considerar uma série de disposições visando a poupança e eficiência no uso da água nas suas diversas utilizações, bem como a utilização de águas pluviais como reserva de água para combate a incêndios.

Em termos de **biodiversidade**, na fase de construção, a instalação de estaleiros e fluxo de trabalhadores e maquinaria que podem perturbar temporariamente a fauna provocando efeito de exclusão. Por outro lado, em relação à flora e habitats, as ações de desarborização e desmatção, afetam maioritariamente espécies de rápido crescimento e alóctones, sendo mínimo o efeito sobre áreas de maior sensibilidade, como matos baixos protegidos no âmbito da RN2000, comprometendo apenas uma fração muito reduzida deste habitat.

Embora a construção do projeto gere impactos diretos e indiretos sobre a biodiversidade, a sua magnitude é reduzida e as ações de mitigação e recuperação ambiental previstas garantem que os efeitos negativos sejam controlados e compensados ao longo do tempo. Aqui a espécie potencialmente mais afetada será a salamandra-lusitânica, espécie protegida, ameaçada, e um dos pontos focais da ZEC. A espécie distribui-se pontualmente ao longo das linhas de água na área de estudo, estando em maiores densidades numa mina que não será intervencionada. Não obstante, considerou-se pertinente a monitorização das principais linhas de água afetadas de modo a que durante o período de obra as afetações sobre este, e outros anfíbios, se cinjam ao indispensável.

Durante a fase de exploração, os impactos sobre a flora, os habitats e a fauna resultam da gestão contínua das infraestruturas e de atividades de gestão florestal, combinando efeitos negativos e positivos.

No âmbito da flora e dos habitats, salienta-se a necessidade de manutenção da Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC), que exige, anualmente, operações de poda, desmatagem e corte para evitar a acumulação de material combustível nas áreas próximas aos edifícios. Esta manutenção implica um reinício da sucessão ecológica e a remoção de espécies alóctones (como as acácias e parte do eucalipto), sendo uma intervenção espacialmente limitada que apresenta, no geral, impactos negativos de reduzida magnitude e significância. Paralelamente, a participação dos utentes por meio de atividades de plantio e promoção da floresta contribui para a regeneração e beneficiação da floresta autóctone, enquanto a remoção direcionada de flora exótica invasora tem também um efeito que se espera bastante positivo. Sendo a renaturalização, conceptualmente, um dos desígnios assumidos pelo projeto, e face à presença de habitats protegidos e com potencial ecológico numa Área Sensível, considerou-se pertinente monitorizar a evolução dos habitats ao longo da execução do projeto.

No que diz respeito à fauna, a movimentação de veículos e a presença constante de pessoas geram uma barreira que pode limitar a mobilidade dos animais e aumentar o risco de atropelamentos, especialmente de mamíferos de maior porte. No entanto, tais impactos são considerados de magnitude reduzida, dada a baixa velocidade e o tráfego contido aos percursos demarcados. Além disso, a perturbação humana provoca o afastamento temporário de espécies mais sensíveis, se bem que a eventual habituação tenda a mitigar estes efeitos. Por outro lado, a presença do empreendimento também pode funcionar como um refúgio para espécies cinegéticas, contribuindo para a preservação ou mesmo aumento das suas populações, embora essa vantagem seja secundária face às demais funções florestais.

Importa finalmente assinalar que foi efetuada a análise de convergência do projeto com os desígnios do SIC/ZEC Serra da Lousã e respetivo Plano de Gestão da ZEC, concluindo-se pela convergência global da intervenção com estes instrumentos.

Em relação ao **ambiente sonoro**, as intervenções de construção associam o uso intensivo de maquinaria e veículos pesados, gerando níveis sonoros elevados e dinâmicos. Os ruídos, embora intensos e intermitentes – especialmente durante operações de preparação de terreno (com níveis até cerca de 85 dB(A) a menos de 10 metros da fonte) – são de carácter temporário e descontínuo. A avaliação efetuada, baseada demonstra que, devido à ausência de recetores sensíveis nas proximidades o impacto acústico na envolvente é considerado pouco significativo. O tráfego de veículos, predominantemente durante o dia, apresenta baixa intensidade (menos de 4 viagens por hora em períodos de pico), corroborando que os níveis de ruído decorrentes permanecerão dentro dos limites legais e de exposição.

Na fase de exploração, o empreendimento terá como objetivo proporcionar uma experiência turística de estadia prolongada em sintonia com a natureza. As fontes sonoras internas (atividades dos utentes) são consideradas de baixa energia, não constituindo fontes relevantes para o exterior. O principal contributo sonoro externo provém do tráfego de circulação de e para o empreendimento, que será muito. Estimativas baseadas em modelos (utilizando o método CNOSSOS-EU) indicam que, para os veículos ligeiros, os níveis de ruído a 5 m da via de acesso permanecem abaixo de 47 dB(A) durante o dia. Com a ausência de recetores sensíveis e o carácter esporádico do tráfego, o impacto acústico global na fase de exploração é considerado pouco significativo e compatível com os limites normativos.

O projeto irá gerar impactos na **socioeconomia** que, de forma geral, são positivos.

Durante a construção, a criação de novos empregos, tanto diretos (como trabalhadores de construção, engenheiros, arquitetos e técnicos florestais) como indiretos, contribui para a redução do desemprego e dinamiza a economia local e regional. Estes efeitos serão ampliados pelas atividades auxiliares, que estimulam a procura de bens e serviços, beneficiando o comércio e outros setores económicos nas cidades próximas, como Lousã e Coimbra.

Por outro lado, o aumento temporário do tráfego de veículos e a circulação de máquinas para o acesso às obras podem causar pequenos constrangimentos, como ruído e poeira, porém estes efeitos são limitados e mitigáveis, uma vez que as áreas de intervenção estão afastadas de recetores sensíveis.

Na fase de exploração, o funcionamento dos equipamentos e a prestação de serviços do empreendimento irá gerar postos de trabalho diversificados, promovendo a aquisição contínua de bens e serviços, o que contribuirá para o impulsionamento da economia local. Além disso, a atividade comercial e turística associada ao projeto irá contribuir com receitas fiscais para as autarquias e o Estado, fortalecendo investimentos socioeconómicos na região. Por outro lado, a presença prolongada de utentes estimula a criação e expansão de negócios locais, podendo, de forma indireta, levar a um aumento dos preços de alguns produtos e serviços, afetando o poder de compra da população residente. Este efeito é eventual e previsivelmente pouco significativo.

No âmbito da **saúde humana**, na fase de construção, a contratação de trabalhadores tem efeitos positivos em determinantes socioeconómicos da saúde humana, pela geração ou suporte de empregos, sendo, porém fundamental assegurar adequadas condições de higiene e segurança no trabalho, bem como de adequado abastecimento de água e saneamento. Na fase de operação, o empreendimento consolida aspetos positivos nos determinantes socioeconómicos da saúde humana, ao criar empregos e movimentar a economia, mas associa preocupações de garantia da qualidade da água de consumo humano, proveniente de furos a criar, bem como da eficiência no tratamento de efluentes, de forma a evitar riscos de contaminação. Por outro lado, atividades desenvolvidas pelos utentes, como a regeneração florestal e atividades agrícolas, podem expor esses trabalhadores a riscos de acidentes e ao manuseio de agroquímicos, exigindo medidas preventivas.

No respeitante ao **ordenamento do território**, verifica-se que o projeto está concebido para se enquadrar nas normas e orientações do Plano Diretor Municipal da Lousã (PDMLSA). As construções previstas respeitam as categorias definidas pelo PDM, sendo os desenvolvimentos nas aldeias da Silveira de Cima e Silveira de Baixo enquadrados como “Aglomerados Rurais Tipo II” e o restante da área como “Espaços Florestais de Conservação”, cumprindo os parâmetros urbanísticos aplicáveis, como altura máxima das fachadas, número de pisos e limites de impermeabilização do solo.

A proposta contempla a regeneração e valorização do tecido urbano e rural, alinhando-se às diretrizes de ocupação do território. No caso de Pé da Lomba, aglomerado rural, semelhante às demais aldeias, há a necessidade de excluir uma pequena área (cerca de 390 m²) pertencente à tipologia “Escarpas” da Reserva Ecológica Nacional (REN), de forma a viabilizar a ampliação de edificações existentes. Propõem-se por isso, no âmbito do presente Procedimento, a exclusão simplificada da REN nas áreas adstritas ao projeto na categoria de “Escarpas” (áreas cartograficamente bastante marginais que não comprometem as funções desta condicionante).

Todas as demais intervenções ocorrem em “Áreas com risco de erosão” incluídas na REN, geralmente sujeitas a comunicação prévia. Ocorrem também, pontualmente, afetações em área de domínio hídrico por alguns dos elementos do projeto, designadamente por caminhos existentes a beneficiar, caminhos novos a criar, instalação de infraestruturas enterradas, ou em caso de reabilitação ou reconstrução de construções existentes. Todas as intervenções no Domínio Hídrico carecem de pedido de Título de Utilização de Recursos Hídricos de acordo com a legislação em vigor.

Na fase de exploração, mantêm-se os impactos identificados na fase de construção. No entanto, são esperados impactos positivos, nomeadamente devido à criação de um novo empreendimento turístico, que contribuirá para o desenvolvimento sustentável e competitivo de um setor estratégico da região. A significância desses impactos dependerá do grau de alinhamento do projeto com as estratégias de desenvolvimento territorial estabelecidas nos instrumentos de gestão municipais, regionais e nacionais.

Em relação ao **Património Cultural**, foram identificadas seis ocorrências na área do projeto. Quatro dessas ocorrências, de valor patrimonial médio ou reduzido, sofrerão impactos negativos diretos devido à desmatção e escavação, nomeadamente ruínas nos núcleos de povoamento, da Silveiras de Cima e Silveira de Baixo, e Pé da Lomba. As afetações à Casa de apoio agrícola em Pé da Lomba e à Capela de São Lourenço são consideradas indiretas e improváveis, desde que garantida a sua conservação *in situ* durante a obra. Apesar destes impactos negativos diretos, a atual proposta de implantação é viável desde que sejam cumpridas as medidas mitigadoras propostas.

Os principais impactos negativos na **paisagem** são de carácter temporário ou permanente, sendo o mais significativo a intrusão visual provocada pela implantação de novos edifícios e infraestruturas. A instalação de estaleiros, a desmatção e a movimentação de terras terão impactos negativos diretos e locais, de magnitude reduzida. A construção de novos edifícios e a modificação do relevo natural causarão uma alteração na paisagem, especialmente nas áreas de Silveira de Baixo, Silveira de Cima e Pé da Lomba, sendo que a intrusão visual será moderada devido à integração de novas estruturas na paisagem natural. Este impacto visual é significativo em fase de obra, dado que a paisagem rural será alterada pela presença de novas construções.

Na fase de exploração, os impactos na paisagem serão permanentes e diretos, com destaque para a alteração das características estruturais da paisagem, resultante na substituição da vegetação florestal por áreas edificadas. O impacto visual dos edifícios, apesar de depender dos materiais utilizados, será negativo, mas de magnitude moderada e pouco significativo. Com o tempo, a integração das construções na vegetação pode resultar em um impacto positivo, especialmente pela semelhança com as aldeias de xisto existentes, valorizando globalmente a paisagem.

No **cômputo geral**, não foram identificados impactos ambientais negativos muito significativos em nenhum dos descritores em análise. Os impactos negativos potencialmente significativos são frequentemente temporários, mitigáveis ou evitáveis, em todo, ou em parte, considerando-se residualmente pouco significativos e ocorrem sobretudo ao nível dos recursos hídricos, biodiversidade e paisagem.

Por outro lado, há a considerar diversos impactos positivos, desde logo na fase de construção, em relação a aspetos de Socioeconomia, que se continuam a manifestar de forma relevante na fase de exploração. Nesta fase, face ao modelo de negócio proposto, são também de relevar impactos positivos que ocorrem ao nível da biodiversidade, no âmbito das ações de regeneração florestal previstas e pelo facto de se vir a permitir gestão efetiva de uma área num estado bastante dissonante dos objetivos da ZEC.

Face ao exposto considera-se o projeto Silveira Tech como **ambientalmente viável**, associando impactos positivos que superam largamente em significado os impactos negativos, desde que sejam adotadas as medidas de mitigação propostas e assegurados planos de monitorização no âmbito da estabilidade de taludes e estruturas de contenção, qualidade da água do efluente da ETAR, qualidade da água subterrânea e biodiversidade.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

12. FONTES DE INFORMAÇÃO

Clima

Agência Estatal de Meteorologia; Instituto de Meteorologia de Portugal. (2011). Atlas Climático Ibérico. Madrid: Closas-Orcoyen S. L.

CM Lousã (2020) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Lousã 2020-2029

Ribeiro, O. et al., Geografia de Portugal, vol. II - O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições Sá da Costa, Lisboa, 1988.

Webgrafia

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera - <http://www.ipma.pt>

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos - <https://snirh.apambiente.pt/>

Alterações Climáticas

CIM Região de Coimbra (2017), Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas – Região de Coimbra

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: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland.

IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. In Press.

Webgrafia

Portal do Clima - <http://portaldoclima.pt/>

Agência Portuguesa do Ambiente - <https://www.apambiente.pt>

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.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Relatório do Estado do Ambiente 2022-2023 (<https://rea.apambiente.pt/>)

Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia

Cabral, J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro. Lisboa.

Rola, Ana & Gomes, Elsa & Pereira, L.C. & Gomes, Celeste. (2014). Didactic characterization of outcrops for a virtual field trip in Lousã mountains. 101. 1369-1373.

Alonso-Gavilán, G.; Sequeira, A.J.D.; Rodriguez Alonso, M.D. & Medina J. (2001)- "Sedimentación en plataforma somera durante el Neoproterozoico. Formación Boque-Serpins (Grupo de las Beiras) en Trevim (Sierra de Lousã, Portugal Central)". Geogaceta, 29, pp. 11-14.

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.

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.

Soares, A. F., Marques, J. F., & Sequeira, A. J. D. (2007). Notícia Explicativa da Folha 19-D, Coimbra-Lousã. Lisboa: Ministério da Economia e da Inovação, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, Departamento de Geologia.

Soares, A. F., Marques, J. F., Rocha, R., Cunha, P. P., Duarte, L. V., Sequeira, A., Sousa M. B., Pereira, E., Gama-Pereira, L. C., Gomes, E., & Santos, J. R. (2005). Carta Geológica de Portugal, escala 1:50 000, folha 19-D, Coimbra-Lousã. Lisboa: Ministério da Economia e da Inovação, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I. P., Departamento de Geologia.

Webgrafia

LNEG <http://geoportal.lneg.pt/>, junho de 2024

ProGEO-Portugal <http://www.progeo.pt/>, junho de 2024

DGEG <https://www.dgeg.gov.pt/>, junho de 2024

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 2018 (COS 2018) | DGT (<https://www.dgterritorio.gov.pt/>), julho 2024

DGADR - <https://www.dgadr.gov.pt/>, julho de 2024

Folhas nº 252 da Carta complementar de Solos de Portugal, à escala 1:25 000

SNIS -Sistema Nacional de Informação do Solo - <https://snisolos.dgadr.gov.pt/>, julho de 2024

Recursos hídricos

Almeida C., Mendonça J. J. L., Jesus M.R. & Gomes A.J. (2000a) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Bacia do Tejo Sado. Estudo realizado para o INAG. Lisboa.

ARH Alentejo. Plano de Gestão de Região Hidrográfica RH4 – Vouga, Mondego e Lis, 1o, 2o e 3o Ciclos de Planeamento

APA. Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. www.snirhapambiente.pt, julho de 2023

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. <http://sniamb.apambiente.pt/>, julho de 2023

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/habitatsanexoidadiretivahabitats>

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

(Consultado em Janeiro de 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.

BIBBY C, BURGESS N, HILL D & MUSTOE S (2000). *Bird Census Techniques*. Academic Press.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2003). Protecting Birds from Powerlines: a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects. T-PVS/Inf (2003) 15. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Standing Committee, 23rd meeting. Strasbourg, 1-4 December 2003.

CABRAL M.J., ALMEIDA J., ALMEIDA P.R., DELLINGER T., FERRAND DE ALMEIDA N., OLIVEIRA M.E., PALMEIRIM J.M., QUEIROZ A.L., ROGADO L., SANTO-REIS M. (eds.) (2005) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 660 pp.

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.

CIBIO (2020). *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação*. Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão

COSTA J.C., AGUIAR C., CAPELO J.H., LOUSÃ M., NETO C. (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*; Quercetea n.º 0; ALFA. pp 5-56.

DA SILVA, L. & HELENO, R. & COSTA, J. & VALENTE, M. & MATA, V. & GONÇALVES, S. & SILVA, A. & ALVES, J. & RAMOS, J. (2019). Natural woodlands hold more diverse, abundant, and unique biota than novel anthropogenic forests: a multi-group assessment. *European Journal of Forest Research*. 138. 10.1007/s10342-019-01183-5

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. 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.

ERSE, 2011. Manual de Boas Práticas Gestão de Faixas de Proteção em Áreas sem Estatuto de Proteção Ambiental. Plano de Promoção de Desempenho Ambiental 2009-2011, aprovado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos.

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

FONSECA, CARLOS & SILVA, ANTÓNIO & ALVES, JOANA & CANCELA, J. & M., SOARES. (2006). Potencialidades Eco-Cinegéticas da Serra da Lousã. Revista Turismo & Desenvolvimento. 73-82

ICNB (2008). Shapes de zonas críticas associadas a abrigos para quirópteros, associadas ao Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF (2014) Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012);

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.

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 Janeiro de 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 Janeiro de 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 Janeiro de 2025.

Invasoras.pt (Apoio à Identificação e gestão de plantas invasoras)

Plantas invasoras em Portugal (<http://invasoras.pt/>). Consulta efetuada Janeiro de 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 Seminaturais - 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 Repteis de Portugal (2008)

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 Rectificação 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 – Directiva 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.

Socioeconomia

Câmara Municipal da Lousã. <https://cm-lousa.pt/> junho de 2024.

IEFP, 2024. Estatísticas Mensais por Concelho <https://www.iefp.pt/estatisticas>, junho de 2024

INE. Censos 2011 e 2021. <http://www.ine.pt>, junho de 2024.

Turismo de Portugal. <https://sigtur.turismodeportugal.pt/>, junho de 2024.

Google Maps, junho de 2024

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

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 da Lousã. <https://cm-lousa.pt/>, fevereiro 2025

Património cultural

Albergaria, J.(2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia*. 4: 84-101

CARVALHO, P.(2021a) - *Património Construído e Desenvolvimento em Áreas de Montanha: O Exemplo da Serra da Lousã*. Lousã: Câmara Municipal da Lousã.

COSTA, A.(2014a) - Povoação da Cerdeira / Aldeia da Cerdeira. *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico*. (http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=35303, 01/07/2024)

FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S.(1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. *Vipasca*. Aljustrel. 3: 99-119.

LIMA, P. C. S.(2010a) – *Trabalhos arqueológicos: Prospeção: Elementos para a carta arqueológica do concelho da Lousã: Relatório de Progresso*. Lousã: Sector da Cultura, Câmara Municipal da Lousã. (<https://cm-lousa.pt/wp-content/uploads/2017/04/Elementos-Para-Carta-Arqueol%C3%B3gica.pdf>, 05/09/2019)

OLIVEIRA, C.(2016a) - Aldeia da Cerdeira. *Ulysses, sistema de informação do património classificado* (<https://servicos.dgpc.gov.pt/pesquisapatrimoniomovel/detalhes.php?code=19365845>, 01/07/2024)

S.A.(2011) – 1ª Revisão: Plano Diretor Municipal: Lousã: Relatório 1: Estudos De Caracterização Do Território Municipal. Lousã: Câmara Municipal da Lousã.

Paisagem

DIREÇÃO-GERAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO, 2004. Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental – Volume II, Coleção Estudos 10, publicação com base no Estudo original concluído em 2002 pela Universidade de Évora, Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico. Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa.

FADIGAS, L., 2007. Fundamentos Ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem. Edições Sílabo, Lisboa.

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS, 2021. Plano de Gestão da ZEC da Serra da Lousã.

Análise de Risco

Câmara Municipal da Lousã. Plano Diretor Municipal.

CM Lousã (2020), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de da Lousã (PMDFCI)

CM Lousã (2019), Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil da Lousã (PMEPC)

FÉLIX, F., & LOURENÇO, L. (2017). O tempo de resposta do ataque inicial a incêndios florestais nos espaços mais sensíveis de Portugal: o exemplo prático da serra da Lousã. *Territorium*, 24, 187-211. Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança; Imprensa da Universidade de Coimbra. Disponível em <https://hdl.handle.net/10316.2/41234>

Webgrafia

APA - Geovisualizador dos PGRH. <https://sniamb.apambiente.pt/>, dezembro de 2024.

IPMA - <https://www.ipma.pt>, dezembro de 2024

PNRRC - Plataforma Nacional Para a Redução do Risco de Catástrofes <https://www.pnrrc.pt/index.php/geovisualizador/>, outubro de 2024

SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. <https://snirh.apambiente.pt/>, outubro de 2024.

SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial - <https://www.dgterritorio.gov.pt/snit>, outubro de 2024.