VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

RS_EIA_ERVILHAO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO"

PROJETO DE EXECUÇÃO

MARÇO DE 2023

MONITAR
engenharia do ambiente

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO SÍNTESE

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITAR, LDA. VISEU, PORTUGAL
IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	BLOCIFEL - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, LDA.
TÍTULO DO RELATÓRIO	VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO"
N.º DO RELATÓRIO	RS_EIA_ERVILHAO
ÂMBITO DO RELATÓRIO	PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (AIA)
DATA DO ESTUDO	SETEMBRO DE 2021 A JULHO DE 2022
COORDENAÇÃO	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	MARÇO DE 2023

Índice Geral

1 INTRODUÇÃO 27

1.1 IDENTIFICAÇÃO E ÂMBITO DO EIA 27

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE 27

1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA 27

1.4 ENTIDADE LICENCIADORA 29

1.5 AUTORIDADE DE AIA 29

1.6 EQUIPA TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO EIA 29

1.7 DESCRIÇÃO DOS ANTECEDENTES DO PROJETO 31

1.8 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA 31

2 ENQUADRAMENTO, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 34

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 34

2.2 LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E ADMINISTRATIVA DO PROJETO 35

2.3 ENQUADRAMENTO DO PROJETO FACE AOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 37

2.3.1.1 Planta de Ordenamento 37

2.3.1.2 Plantas de Condicionantes 38

2.3.2 Outros Instrumentos de Gestão territorial 38

2.4 JUSTIFICAÇÃO DA AUSÊNCIA DE ALTERNATIVAS DE PROJETO 38

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO 40

3.1 ÁREA DA PEDREIRA E TIPOS DE MASSAS MINERAIS 40

3.2 RESERVAS DE MASSAS MINERAIS 43

3.3 PRODUÇÃO ANUAL E PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO 43

3.4 METODOLOGIA EXTRATIVA 44

3.5 ACESSOS, CIRCULAÇÃO INTERNA E EQUIPAMENTOS 45

3.6 MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO 51

3.7 INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E AUXILIARES 51

3.8 ENERGIA 54

3.9 ABASTECIMENTO DE ÁGUA INDUSTRIAL E ÁGUA POTÁVEL 54

3.10 EFLUENTES LÍQUIDOS E SISTEMAS DE DRENAGEM 56

3.11 PLANO DE ATERRO 58
3.12 GESTÃO DE RESÍDUOS 58
3.13 PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA 59

4 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO 62

4.1 PAISAGEM 62
4.1.1 Metodologia 62
4.1.1.1 Caracterização morfológica da área de influência do projeto 62
4.1.1.2 Análise estrutural e funcional da paisagem – definição de unidades de paisagem 62
4.1.1.3 Qualidade Visual da Paisagem 63
4.1.1.4 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem 65
4.1.1.5 Sensibilidade Visual da Paisagem 68
4.1.2 Resultados 69
4.1.2.1 Caracterização morfológica da área de influência do projeto 69
4.1.2.2 Análise estrutural e funcional da paisagem – definição de unidade de paisagem 72
4.1.2.2.1 Subunidade de paisagem – Floresta dispersa, matos e pastagens naturais 75
4.1.2.2.2 Subunidade de paisagem - Pedreiras 78
4.1.2.2.3 Subunidade de paisagem - Territórios artificializados 81
4.1.2.2.4 Subunidade de paisagem - Cursos de água naturais 89
4.1.2.2.5 Subunidade de paisagem - Áreas agrícolas 91
4.1.2.3 Qualidade Visual da Paisagem 94
4.1.2.4 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem 95
4.1.2.5 Sensibilidade Visual da Paisagem 108
4.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 109
4.2.1 Antecedentes 109
4.2.2 Enquadramento 110
4.2.3 Plano Diretor Municipal 112
4.2.3.1 Planta de Ordenamento 112
4.2.3.2 Plantas de Condicionantes 113
4.2.4 Outros Instrumentos de Gestão territorial 114
4.2.4.1 Plano Nacional da Água 114
4.2.4.2 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro 115
4.2.4.3 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 115
4.2.4.4 Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI) 116
4.2.4.5 Rede Natura 2000 117
4.2.5 Conclusão 118

4.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 119
4.3.1 Clima 119
4.3.2 Emissões de gases com efeito de estufa 126
4.3.3 Conclusão 128
4.4 SOCIOECONOMIA 129
4.4.1 Caraterização socioeconómica da área de influência do projeto 132
4.4.2 População e atividade económica 132
4.4.3 Vias de comunicação e acessos 133
4.4.4 Dados demográficos 134
4.4.5 Estrutura Produtiva 139
4.4.6 Setor das indústrias extrativas - Pedreiras 143
4.4.7 Conclusão 148
4.5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS 150
4.5.1 Enquadramento Geomorfológico 150
4.5.2 Enquadramento Geológico 151
4.5.3 Geologia local 156
4.5.4 Recursos Geológicos 158
4.5.4.1 Recursos minerais não metálicos 158
4.5.4.2 Recursos Minerais Metálicos 159
4.5.4.3 Recursos geotérmicos 163
4.5.5 Património Geológico 163
4.5.6 Sismicidade 164
4.5.7 Conclusão 166
4.6 RECURSOS HÍDRICOS 167
4.6.1 Recursos hídricos superficiais 167
4.6.1.1 Caracterização da Região Hidrográfica 167
4.6.1.2 Caracterização hidrográfica das massas de água próximas do projeto 170
4.6.1.3 Caracterização dos usos e necessidades da água na Região Hidrográfica 184
4.6.1.4 Caracterização dos usos e necessidades da água na área envolvente ao projeto 186
4.6.1.5 Pressões sobre a qualidade da água na Região Hidrográfica 189
4.6.1.6 Pressões sobre a qualidade da água na área envolvente ao projeto 190
4.6.1.7 Estado da massa de água na Região Hidrográfica 192
4.6.2 Recursos hídricos subterrâneos 196

4.6.2.1 Enquadramento hidrogeológico 196
4.6.2.2 Vulnerabilidade à poluição 198
4.6.2.3 Estado da massa de água na área envolvente ao projeto 199
4.6.2.4 Inventário das captações de águas subterrâneas na área envolvente do Projeto 202
4.6.3 Conclusão 203
4.7 QUALIDADE DO AR 204
4.7.1 Enquadramento Legal 204
4.7.2 Fontes Emissoras de Poluentes Atmosféricos 206
4.7.3 Recetores Sensíveis 212
4.7.4 Caracterização da Qualidade do Ar 213
4.7.4.1 Massas de ar predominantes 213
4.7.4.2 Estações da Rede Nacional da Qualidade do Ar 214
4.7.4.3 Campanha de Avaliação da Qualidade do Ar 218
4.7.5 Conclusão 219
4.8 RUÍDO 220
4.8.1 Enquadramento Legal 220
4.8.2 Fontes Emissoras de Ruído 220
4.8.3 Recetores Sensíveis 222
4.8.4 Caracterização do Ambiente Sonoro 222
4.8.4.1 Avaliação acústica – Medição de ruído ambiente 222
4.8.4.2 Mapa de ruído Municipal 223
4.8.5 Conclusão 225
4.9 FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO, HABITATS E BIODIVERSIDADE 226
4.9.1 Enquadramento biogeográfico 226
4.9.2 Áreas Classificadas e de Importância Ecológica 227
4.9.3 Flora vegetação e habitats naturais 228
4.9.3.1 Metodologias de amostragem 228
4.9.3.2 Resultados 230
4.9.4 Fauna 244
4.9.4.1 Metodologias de amostragem 245
4.9.4.1.1 Trabalhos de campo 246
4.9.4.2 Resultados 248
4.9.4.2.1 Herpetofauna 253
4.9.4.2.2 Avifauna 256

4.9.4.2.3 Mamofauna 265
4.9.5 Conclusão 272
4.10 PATRIMÓNIO CULTURAL PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO 274
4.10.1 Trabalhos Arqueológicos 274
4.10.2 Prospeção de campo 275
4.11 RESÍDUOS 280
4.11.1 Enquadramento Legislativo 280
4.11.1.1 Gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais 281
4.11.1.2 Gestão de fluxos específicos de resíduos 282
4.11.1.3 Gestão de Resíduos Urbanos 283
4.11.1.4 Gestão de Resíduos Urbanos do Município de Pinhel 284
4.11.2 Resíduos produzidos na Pedreira de n.º 5419 "Ervilhão" 285
4.11.2.1 Resíduos de rocha 285
4.11.2.2 Óleos de motores, transmissões e lubrificação, pneus usados e materiais ferrosos 285
4.11.2.3 Resíduos de embalagens e resíduos equiparados a urbanos 287
4.11.3 Conclusão 288
4.12 SOLO E USO DO SOLO 289
4.12.1 Solo 289
4.12.2 Uso do Solo na área envolvente à Área da Pedreira 292
4.12.3 Uso do Solo na área da Pedreira 299
4.12.3.1 Planta de Ordenamento 303
4.13 SAÚDE HUMANA 304
4.13.1 Perfil de Saúde 304
4.13.2 Riscos para a saúde humana das populações 306
4.13.3 Riscos para a saúde humana das populações localizadas na envolvente 308
4.13.3.1 Recursos Hídricos 309
4.13.3.2 Qualidade do Ar 309
4.13.3.3 Ruído 310
4.13.3.3.1 Acidentes 310
4.13.4 Riscos para a saúde dos trabalhadores 310
4.13.4.1 Partículas 311
4.13.4.2 Ruído 312
4.13.4.3 Vibrações 312
4.13.4.4 Ambiente Térmico 313
4.13.5 Condições atuais do Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" 314

4.14 RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS 315
4.14.1 Riscos Naturais 317
4.14.1.1 Incêndios Florestais 317
4.14.1.2 Acidente geomorfológico 328
4.14.1.3 Cheias e Inundações 333
4.14.1.4 Ondas de Calor 334
4.14.1.5 Secas Extremas 335
4.14.1.6 Ciclones e Ventos fortes 338
4.14.1.7 Vaga de Frio e Nevões 340
4.14.2 Riscos Tecnológicos 342
4.14.2.1 Acidentes graves 342
4.14.2.2 Transporte de mercadorias perigosas 343
5 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO ESTADO DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO 345
6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 347
6.1 PAISAGEM 356
6.1.1 Fases de Preparação, Exploração e Recuperação 356
6.1.2 Fase Após Desativação 359
6.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 359
6.2.1.1 Planta de Ordenamento 360
6.2.1.2 Plantas de Condicionantes 361
6.2.2 Outros Instrumentos de Gestão territorial 362
6.2.2.1 Plano Nacional da Água 362
6.2.2.2 Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro (RH3) 363
6.2.2.3 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 363
6.2.2.4 Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI) 364
6.2.2.5 Rede Natura 2000 365
6.2.3 Conclusão 366
6.2.4 Síntese de Impactes nas Fases de preparação, exploração e recuperação 366
6.2.5 Síntese de impactes na Fase após a desativação 366
6.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 367
6.3.1 Clima 367
6.3.1.1 Previsão das Alterações Climáticas 367
6.3.1.1.1 Modelos Climáticos 367
6.3.1.1.2 Indicadores climáticos 369

6.3.1.1.2.1 Temperatura 369
6.3.1.1.2.2 Precipitação 370
6.3.1.1.3 Sumário 370
6.3.2 Vulnerabilidade do Projeto às Alterações Climáticas 371
6.3.3 Emissões de gases com efeito de estufa 373
6.3.4 Fases de preparação, exploração e recuperação 374
6.3.5 Fase após a desativação 375
6.4 SOCIOECONOMIA 375
6.4.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 375
6.4.2 Fase após a desativação 376
6.5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS 377
6.5.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 377
6.5.2 Fase após a desativação 378
6.6 RECURSOS HÍDRICOS 378
6.6.1 Recursos hídricos superficiais 379
6.6.1.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 379
6.6.1.2 Fase após desativação 381
6.6.2 Recursos hídricos subterrâneos 382
6.6.2.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 382
6.6.2.2 Fase após desativação 383
6.7 QUALIDADE DO AR 384
6.7.1 Recetores sensíveis 384
6.7.2 Fases de Preparação, Exploração e Recuperação 384
6.7.2.1 Máquinas e equipamentos 385
6.7.2.2 Circulação de máquinas e equipamentos em vias não pavimentadas 387
6.7.2.3 Emissões do motor de combustão por veículos de expedição e transporte de pessoal 389
6.7.2.3.1 Cargas, descargas e expedição 389
6.7.2.4 Modelação da qualidade do ar 390
6.7.3 Fase após a desativação 394
6.8 RUÍDO 394
6.8.1 Metodologia de previsão dos níveis sonoros 394
6.8.2 Fases de preparação, exploração e recuperação 396
6.8.3 Fase após a desativação 399
6.9 FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO, HABITATS E BIODIVERSIDADE 400

6.9.1 Classificação de Impactes 400
6.9.1.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 400
6.9.1.2 Fase após a desativação 405
6.10 PATRIMÓNIO CULTURAL PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO 406
6.11 RESÍDUOS 407
6.11.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 407
6.11.2 Fase após a desativação 408
6.12 SOLOS E USO DO SOLO 409
6.12.1 Solo 409
6.12.1.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 409
6.12.1.2 Fase após a desativação 410
6.12.2 Uso do Solo 411
6.12.2.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 411
6.12.2.2 Fase após a desativação 412
6.13 SAÚDE HUMANA 414
6.13.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 414
6.13.1.1 Riscos para a saúde humana das populações 414
6.13.1.1.1 Recursos Hídricos 415
6.13.1.1.2 Qualidade do Ar 415
6.13.1.1.3 Ruído 416
6.13.1.1.4 Acidentes 416
6.13.1.1.5 Avaliação do risco para a saúde humana 417
6.13.1.2 Riscos para a saúde dos trabalhadores 418
6.13.1.3 Avaliação de impactes 420
6.13.2 Fase após a desativação 420
6.14 RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS 421
6.14.1 Fases de preparação, exploração e recuperação 421
6.14.2 Fase após a desativação 425
6.15 IMPACTES CUMULATIVOS 427
6.15.1 Paisagem 428
6.15.2 Ordenamento do Território 428
6.15.3 Clima e Alterações climáticas 428
6.15.4 Socioeconomia 428
6.15.5 Geologia, Geomorfologia e Recursos Geológicos 429

6.15.6 Recursos Hídricos 429
6.15.7 Qualidade do Ar 429
6.15.8 Ruído 430
6.15.9 Fauna, Flora, Vegetação Habitats e Biodiversidade 430
6.15.10 Resíduos 431
6.15.11 Solo e Uso do Solo 431
6.15.12 Saúde Humana 431
6.15.13 Riscos Naturais e Tecnológicos 432
6.16 ANÁLISE GLOBAL DO IMPACTE DO PROJETO 433

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO 439

8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO PROJETO 443
8.1 QUALIDADE DO AR 443
8.2 RUÍDO 444
8.3 SAÚDE HUMANA 444

9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS 445

10 CONCLUSÕES 446

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 447

12 ANEXOS 455

Índice de Figuras

FIGURA 1: ENQUADRAMENTO NACIONAL DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA Nº 5419 "ERVILHÃO". 36
FIGURA 2: ENQUADRAMENTO LOCAL DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA Nº 5419 "ERVILHÃO". 36
FIGURA 3: FOTOGRAFIAS DOS PRODUTOS PRODUZIDOS NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 41
FIGURA 4: REGISTO FOTOGRÁFICO DA FRENTE DE EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 42
FIGURA 5: IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA LICENCIADA, DA ÁREA A LICENCIAR, DA ÁREA A EXPLORAR E DA ÁREA JÁ INTERVENCIONADA. 42
FIGURA 6: FOTOGRAFIAS DA INSTALAÇÃO DE BRITAGEM. 52
FIGURA 7: FOTOGRAFIA DO ESCRITÓRIO, DAS INSTALAÇÕES SOCIAIS, OFICINA E ARRUMOS. 53
FIGURA 8: FOTOGRAFIAS DA BACIA FORMADA NO FUNDO DA PEDREIRA E DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO E TRANSPORTE. 55
FIGURA 9: FOTOGRAFIAS DO SISTEMA DE DESPOEIRAMENTO DA BRITAGEM E DO SISTEMA DE LAVAGEM DE AREIAS. 56
FIGURA 10: FOTOGRAFIAS DO SISTEMA DE LAVAGEM DE RODADOS. 56
FIGURA 11: FOTOGRAFIAS DA LAGOA DE DECANTAÇÃO. 57
FIGURA 12: FOTOGRAFIA AÉREA DA LAGOA DE DECANTAÇÃO E DA CENTRAL DE BRITAGEM E DE AREIAS. 57
FIGURA 13: ENQUADRAMENTO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" COM O RIO CÔA E A RIBEIRA DE GAITEIROS. 69
FIGURA 14: FOTOGRAFIAS AÉREAS DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO", NAS IMAGENS DELIMITADA A VERMELHO 72
FIGURA 15: CARTA DAS UNIDADES DE PAISAGEM EM PORTUGAL CONTINENTAL (CUP) (ADAPTADO DE "CONTRIBUTOS PARA A IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM EM PORTUGAL CONTINENTAL" (CANCELA D'ABREU *ET AL.*, 2004)) 73
FIGURA 16: IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS A PARTIR DOS QUAIS FORAM OBTIDAS AS FOTOGRAFIAS UTILIZADAS NA CARACTERIZAÇÃO DAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM. O POLÍGONO VERMELHO IDENTIFICA A ÁREA DO PROJETO. 74
FIGURA 17: IMAGEM AÉREA COM INDICAÇÃO DAS DOS LOCAIS A PARTIR DOS QUAIS FORAM OBTIDAS AS FOTOGRAFIAS UTILIZADAS NA CARACTERIZAÇÃO DA SUBUNIDADE DE PAISAGEM FLORESTA DISPERSA, MATOS E PASTAGENS NATURAIS (ÁREA IDENTIFICADA A COR VERDE SOBRE A FOTOGRAFIA AÉREA). 75
FIGURA 18: SUBUNIDADE DE PAISAGEM – FLORESTA DISPERSA, MATOS E PASTAGENS NATURAIS. 77
FIGURA 19: IMAGEM AÉREA COM INDICAÇÃO DAS DOS LOCAIS A PARTIR DOS QUAIS FORAM OBTIDAS AS FOTOGRAFIAS UTILIZADAS NA CARACTERIZAÇÃO DA SUBUNIDADE DE PAISAGEM PEDREIRAS (ÁREA IDENTIFICADA A COR CINZA SOBRE A FOTOGRAFIA AÉREA). 78
FIGURA 20: SUBUNIDADE DE PAISAGEM – PEDREIRAS. 81
FIGURA 21: IMAGEM AÉREA COM INDICAÇÃO DAS DOS LOCAIS A PARTIR DOS QUAIS FORAM OBTIDAS AS FOTOGRAFIAS UTILIZADAS NA CARACTERIZAÇÃO DA SUBUNIDADE DE PAISAGEM TERRITÓRIOS ARTIFICIALIZADOS (ÁREA IDENTIFICADA A COR LARANJA SOBRE A FOTOGRAFIA AÉREA). 82
FIGURA 22: SUBUNIDADE DE PAISAGEM – TERRITÓRIOS ARTIFICIALIZADOS. 88
FIGURA 23: IMAGEM AÉREA COM INDICAÇÃO DOS LOCAIS A PARTIR DOS QUAIS FORAM OBTIDAS AS FOTOGRAFIAS UTILIZADAS NA CARACTERIZAÇÃO DA SUBUNIDADE DE PAISAGEM CURSOS DE ÁGUA NATURAIS (ÁREA IDENTIFICADA A COR AZUL SOBRE A FOTOGRAFIA AÉREA). 89

FIGURA 24: SUBUNIDADE DE PAISAGEM – CURSOS DE ÁGUA NATURAIS. IMAGENS CAPTURADAS À DATA DE 30/03/2022. 90
FIGURA 25: IMAGEM AÉREA COM INDICAÇÃO DAS DOS LOCAIS A PARTIR DOS QUAIS FORAM OBTIDAS AS FOTOGRAFIAS UTILIZADAS NA CARACTERIZAÇÃO DA SUBUNIDADE DE PAISAGEM ÁREAS AGRÍCOLAS (ÁREA IDENTIFICADA A COR VERDE SOBRE A FOTOGRAFIA AÉREA)..... 91
FIGURA 26: SUBUNIDADE DE PAISAGEM – ÁREAS AGRÍCOLAS. 94
FIGURA 27: IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO A PARTIR DOS QUAIS FORAM OBTIDAS AS FOTOGRAFIAS DOS PONTOS DE VISTA PARA A PEDREIRA E ORIENTAÇÃO ESPACIAL DAS IMAGENS OBTIDAS. O POLÍGONO VERMELHO IDENTIFICA A ÁREA DO PROJETO. 97
FIGURA 28: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV1 (CRUZEIRO, JUNTO À CAPELA DE NOSSA SRA. DA AJUDA)..... 98
FIGURA 29: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV2 (JUNTO À CAPELA DE NOSSA SRA. DA AJUDA)..... 98
FIGURA 30: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV3 (CAMINHO RURAL, A NORDESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 99
FIGURA 31: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV4 (CAMINHO RURAL, A NORDESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 99
FIGURA 32: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV5 (CAMINHO RURAL, A NORDESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 99
FIGURA 33: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV6 (CAMINHO RURAL, A NORDESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 100
FIGURA 34: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV7 (CAMINHO RURAL, A OESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 100
FIGURA 35: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV8 (CAMINHO RURAL, A OESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 100
FIGURA 36: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV9 (POVOAÇÃO DE MANGIDE, A NORTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 101
FIGURA 37: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV10 (POVOAÇÃO DE MANGIDE, A NORTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 101
FIGURA 38: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV11 (POVOAÇÃO DE MANGIDE, A NORTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 102
FIGURA 39: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV12 (POVOAÇÃO DE MANGIDE, A NORTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 102
FIGURA 40: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV13 (CAMINHO RURAL, JUNTO À POVOAÇÃO DE MANGIDE, A NORDESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO") 102
FIGURA 41: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV14 (CAMINHO RURAL, JUNTO À POVOAÇÃO DE MANGIDE, A NORDESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO") 103
FIGURA 42: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV15 (CAMINHO RURAL, A NORTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 103
FIGURA 43: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV16 (EN324, A SUDOESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO") 104
FIGURA 44: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV17 (EN324, A SUDOESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO") 104
FIGURA 45: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV18 (EN324, A SUL DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 104
FIGURA 46: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV19 (RUA PRINCIPAL DE GAMELAS, A NOROESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO").... 105
FIGURA 47: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV20 (RUA PRINCIPAL DE PEREIRO, A OESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 105
FIGURA 48: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV21 (RUA PRINCIPAL DE PEREIRO, A OESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO")..... 106
FIGURA 49: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV22 (RUA DAS BAJANCAS, A OESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO") 106
FIGURA 50: PONTO DE OBSERVAÇÃO PV23 (RUA DO CERRO, A OESTE DA PEDREIRA N. º 5419 "ERVILHÃO") 106
FIGURA 51: LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA SOBRE ORTOFOTOMAPA OFICIAL DA DGT DATADO DE 2018. 110
FIGURA 52: ENQUADRAMENTO NACIONAL DO PROJETO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 111

FIGURA 53: ENQUADRAMENTO LOCAL DO PROJETO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO"..... 111
FIGURA 54: TEMPERATURA MÉDIA MENSAL E MÉDIA ANUAL REGISTADA NA EMG NO PERÍODO DE 1981 A 2010. 120
FIGURA 55: NÚMERO MÉDIO MENSAL DE DIAS COM TEMPERATURA MÁXIMA (TX) IGUAL OU SUPERIOR A 25°C E 30°C E COM TEMPERATURA MÍNIMA (TN) IGUAL OU INFERIOR A 20°C E 0°C, REGISTADAS NA EMG NO PERÍODO DE 1981 A 2010..... 120
FIGURA 56: NÚMERO MÉDIO MENSAL DE DIAS, COM QUANTIDADE DE PRECIPITAÇÃO DIÁRIA IGUAL OU SUPERIOR A 1MM, 10MM, 20MM E 30MM, REGISTADA NA EMG NO PERÍODO DE 1981 A 2010. 121
FIGURA 57: MÉDIA DA QUANTIDADE DE PRECIPITAÇÃO TOTAL MENSAL REGISTADA NA EMG NO PERÍODO DE 1981 A 2010. 122
FIGURA 58: NÚMERO DE HORAS DE INSOLAÇÃO MÉDIA MENSAL REGISTADA NA EMG NO PERÍODO DE 1988 A 1989 E EVAPORAÇÃO MÉDIA MENSAL NO PERÍODO DE 1971 A 2000. 123
FIGURA 59: VARIAÇÃO DA MÉDIA MENSAL DA HUMIDADE RELATIVA DO AR NA EMG NO PERÍODO DE 1971 A 2000. DADOS OBTIDOS DIARIAMENTE ÀS 9H UTC. 124
FIGURA 60: MÉDIA MENSAL DA FREQUÊNCIA DE DIREÇÃO E VELOCIDADE DO VENTO REGISTADA NA EMG NO PERÍODO DE 2010 A 2018. 125
FIGURA 61: MÉDIA ANUAL DA FREQUÊNCIA E VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO REGISTADA NA EMG NO PERÍODO DE 2010 A 2018. 125
FIGURA 62: MÉDIA DO NÚMERO DE DIAS MENSAIS COM OCORRÊNCIA DE TROVOADA, GRANIZO, NEVE, NEVOEIRO E GEADA REGISTADA NA EMG NO PERÍODO DE 1971 A 2000. 126
FIGURA 63: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO_2EQ NO CONCELHO DE PINHEL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL. 127
FIGURA 64: ENQUADRAMENTO LOCAL DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA Nº 5419 "ERVILHÃO". 129
FIGURA 65: REGISTO FOTOGRÁFICO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 130
FIGURA 66: FOTOGRAFIA AÉREA COM IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA LICENCIADA, DA ÁREA A LICENCIAR, DA ÁREA A EXPLORAR E DA ÁREA JÁ INTERVENCIONADA. 131
FIGURA 67: VIA DE ACESSO À PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 133
FIGURA 68: NÚMERO DE INSCRITOS NO CENTRO DE EMPREGO DE PINHEL DE JANEIRO DE 2016 A MARÇO DE 2022 (IEFP). 142
FIGURA 69: SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO DESEMPREGADA INSCRITA NO CENTRO DE EMPREGO DE PINHEL DE JANEIRO DE 2016 A MARÇO DE 2022 (IEFP). 142
FIGURA 70: PRODUÇÃO COMERCIAL DE PEDREIRAS PARA OS ANOS DE 2007 A 2020 (DGEG, 2022). 143
FIGURA 71: PRODUÇÃO COMERCIAL DE PEDREIRAS NO SUBSETOR ROCHAS ORNAMENTAIS, PARA OS ANOS DE 2007 A 2020 (DGEG, 2022). 144
FIGURA 72: PEDREIRAS EM ATIVIDADE PARA OS ANOS DE 2008 A 2020 (DGEG, 2022). 145
FIGURA 73: PEDREIRAS EM ATIVIDADE NO SUBSETOR DAS ROCHAS ORNAMENTAIS PARA OS ANOS DE 2008 A 2020 (DGEG, 2022). 146
FIGURA 74: PESSOAL AO SERVIÇO EM PEDREIRAS PARA OS ANOS DE 2008 A 2020 (DGEG, 2022). 146
FIGURA 75: PESSOAL AO SERVIÇO EM PEDREIRAS NO SUBSETOR DOS AGREGADOS PARA OS ANOS DE 2008 A 2020 (DGEG, 2022). 147

FIGURA 76: GRANDES UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DE PORTUGAL (LABORATÓRIO NACIONAL DE ENERGIA E GEOLOGIA, I.P.). CÍRCULO VERMELHO INDICANDO A LOCALIZAÇÃO APROXIMADA DO CONCELHO DE PINHEL. 151
FIGURA 77: FOTOGRAFIAS DA FRENTE DE EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 157
FIGURA 78: OCORRÊNCIAS E RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS LOCALIZADAS NA ENVOLVENTE PRÓXIMA DA ÁREA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" (GEOPORTAL – LNEG). A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO ESTÁ INDICADA COM O POLÍGONO E UM CÍRCULO INDICANDO UM BUFFER DE CERCA DE 10 KM. 158
FIGURA 79: OCORRÊNCIAS E RECURSOS MINERAIS METÁLICOS LOCALIZADAS NA ENVOLVENTE PRÓXIMA DA ÁREA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" (GEOPORTAL – LNEG). A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO ESTÁ INDICADA COM O POLÍGONO E UM CÍRCULO INDICANDO UM BUFFER DE CERCA DE 10 KM. 160
FIGURA 80: OCORRÊNCIAS E RECURSOS MINERAIS METÁLICOS LOCALIZADAS NA ENVOLVENTE PRÓXIMA DA ÁREA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" (GEOPORTAL – LNEG). A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO ESTÁ INDICADA COM O POLÍGONO E UM CÍRCULO INDICANDO UM BUFFER DE CERCA DE 5 KM. 161
FIGURA 81: GRADIENTE GEOTÉRMICO E OCORRÊNCIAS GEOTÉRMICAS LOCALIZADAS NA ENVOLVENTE PRÓXIMA DA ÁREA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" (GEOPORTAL – LNEG). 163
FIGURA 82: FALHAS ATIVAS QUATERNÁRIAS (GEOPORTAL – LNEG). A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO ESTÁ INDICADA COM UM CÍRCULO INDICANDO UM BUFFER DE CERCA DE 10 KM 164
FIGURA 83: CARTA EPICENTRAL DE PORTUGAL CONTINENTAL (1970/2000) (CARRILHO *ET AL.*, 2004). 165
FIGURA 84: ENQUADRAMENTO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" COM A RIBEIRA DE GAITEIROS E O RIBEIRO DE VALVERDE. 170
FIGURA 85: FOTOGRAFIA AÉREA DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO", NA IMAGEM DELIMITADA A VERMELHO 171
FIGURA 86: IMAGEM AÉREA COM INDICAÇÃO DOS LOCAIS A PARTIR DOS QUAIS FORAM OBTIDAS AS FOTOGRAFIAS DOS CURSOS DE ÁGUA NATURAIS (ÁREA IDENTIFICADA A COR AZUL SOBRE A FOTOGRAFIA AÉREA). 172
FIGURA 87: SUBUNIDADE DE PAISAGEM – CURSOS DE ÁGUA NATURAIS. IMAGENS CAPTURADAS NO DIA 30/03/2022. 172
FIGURA 88: IDENTIFICAÇÃO DAS CABECEIRAS DAS LINHAS DE ÁGUA INDICADAS NA CARTA MILITAR QUE SOBREPÕEM A ÁREA DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA Nº 5419 "ERVILHÃO". 173
FIGURA 89: FOTOGRAFIA AÉREA COM SOBREPOSIÇÃO DAS CABECEIRAS DE LINHA DE ÁGUA IDENTIFICADAS NA CARTA MILITAR E COM IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA LICENCIADA, DA ÁREA JÁ INTERVENCIONADA, DA ÁREA A LICENCIAR, DA ÁREA A EXPLORAR. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE OBTENÇÃO DO REGISTO FOTOGRÁFICO. 174
FIGURA 90: REGISTO FOTOGRÁFICO DA CABECEIRA DE LINHA DE ÁGUA NO LOCAL DESIGNADO COMO L1 NA FIGURA 89. 175
FIGURA 91: REGISTO FOTOGRÁFICO DA CABECEIRA DE LINHA DE ÁGUA NO LOCAL DESIGNADO COMO L2 NA FIGURA 89. 176
FIGURA 92: REGISTO FOTOGRÁFICO DA CABECEIRA DE LINHA DE ÁGUA NO LOCAL DESIGNADO COMO L3 NA FIGURA 89. 177
FIGURA 93: REGISTO FOTOGRÁFICO DA CABECEIRA DE LINHA DE ÁGUA NO LOCAL DESIGNADO COMO L4 NA FIGURA 89. 177
FIGURA 94: REGISTO FOTOGRÁFICO DA CABECEIRA DE LINHA DE ÁGUA NO LOCAL DESIGNADO COMO L5 NA FIGURA 89. 178
FIGURA 95: REGISTO FOTOGRÁFICO DA CABECEIRA DE LINHA DE ÁGUA NO LOCAL DESIGNADO COMO L6 NA FIGURA 89. 179
FIGURA 96: REGISTO FOTOGRÁFICO DA CABECEIRA DE LINHA DE ÁGUA NO LOCAL DESIGNADO COMO L7 NA FIGURA 89. 180

FIGURA 97: FOTOGRAFIAS AÉREAS COM SOBREPOSIÇÃO DAS CABECEIRAS DE LINHA DE ÁGUA IDENTIFICADAS NA CARTA MILITAR E COM IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA JÁ INTERVENCIONADA, DA ÁREA A LICENCIAR, DA ÁREA A EXPLORAR. 183

FIGURA 98: REGISTO FOTOGRÁFICO DA CABECEIRA DE LINHA DE ÁGUA, NÃO INTERVENCIONADA, IDENTIFICADA NA CARTA MILITAR NO INTERIOR DA ÁREA A LICENCIAR. 184

FIGURA 99: FOTOGRAFIAS DA BACIA FORMADA NO FUNDO DA PEDREIRA E DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO E TRANSPORTE. 187

FIGURA 100: FOTOGRAFIAS DO SISTEMA DE DESPOEIRAMENTO DA BRITAGEM E DO SISTEMA DE LAVAGEM DE AREIAS. 188

FIGURA 101: FOTOGRAFIAS DO SISTEMA DE LAVAGEM DE RODADOS. 188

FIGURA 102: FOTOGRAFIAS DA LAGOA DE DECANTAÇÃO. 191

FIGURA 103: FOTOGRAFIA AÉREA DA LAGOA DE DECANTAÇÃO E DA CENTRAL DE BRITAGEM E DE AREIAS. 192

FIGURA 104: FOTOGRAFIA AÉREA COM A IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIBEIRO DE VALVERDE. 194

FIGURA 105: CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DA MASSA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO (ARH-N, 2012). 198

FIGURA 106: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE SO_x NO CONCELHO DE PINHEL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL. 207

FIGURA 107: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE NO_x NO CONCELHO DE PINHEL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL. 207

FIGURA 108: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE COMPOSTOS ORGÂNICOS NÃO METÂNICOS (COVNM) NO CONCELHO DE PINHEL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL. 208

FIGURA 109: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE PM_{10} NO CONCELHO DE PINHEL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL. 208

FIGURA 110: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO NO CONCELHO DE PINHEL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL. 209

FIGURA 111: EMISSÕES DE SO_x POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA OS ANOS DE 2015, 2017 E 2019 NO CONCELHO DE PINHEL. 210

FIGURA 112: EMISSÕES DE NO_x POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA OS ANOS DE 2015, 2017 E 2019 NO CONCELHO DE PINHEL. 210

FIGURA 113: EMISSÕES DE COVNM POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA OS ANOS DE 2015, 2017 E 2019 NO CONCELHO DE PINHEL. 211

FIGURA 114: EMISSÕES DE PM_{10} POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA OS ANOS DE 2015, 2017 E 2019 NO CONCELHO DE PINHEL. 211

FIGURA 115: EMISSÕES DE CO POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA OS ANOS DE 2015, 2017 E 2019 NO CONCELHO DE PINHEL. 212

FIGURA 116: ROSA-DOS-VENTOS – GUARDA – 1971-2000. (FONTE: IPMA) 214

FIGURA 117: EXTRATO DO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE PINHEL – INDICADOR L_{DEN} COM SOBREPOSIÇÃO PELO LIMITE DA ÁREA DO PROJETO E INDICAÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO DA AVALIAÇÃO ACÚSTICA REALIZADA NO ÂMBITO DO PRESENTE EIA. 224

FIGURA 118: EXTRATO DO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE PINHEL – INDICADOR LN COM SOBREPOSIÇÃO PELO LIMITE DA ÁREA DO PROJETO E INDICAÇÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO DE RUÍDO DA AVALIAÇÃO ACÚSTICA REALIZADA NO ÂMBITO DO PRESENTE EIA. 225
FIGURA 119: PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO. 226
FIGURA 120: ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO RELATIVAMENTE ÀS ÁREAS CLASSIFICADAS NA ENVOLVENTE..... 228
FIGURA 121: LOCALIZAÇÃO DOS INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS..... 229
FIGURA 122: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 1..... 231
FIGURA 123: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 2..... 232
FIGURA 124: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 3..... 233
FIGURA 125: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 4..... 234
FIGURA 126: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 5..... 234
FIGURA 127: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 6..... 235
FIGURA 128: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 7..... 236
FIGURA 129: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 8..... 236
FIGURA 130: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 9..... 237
FIGURA 131: ASPETO GERAL DO LOCAL ONDE FOI REALIZADO O INVENTÁRIO 10..... 238
FIGURA 132: CARTOGRAFIA DE BIÓTOPOS. 240
FIGURA 133: CARTOGRAFIA DE HABITATS 241
FIGURA 134: ÁREA DO BIÓTOPO PRADO, COM PRESENÇA PONTUAL DE JUNCAL (À ESQUERDA NA IMAGEM), ENQUADRÁVEL NO TIPO DE HABITAT 6410PT2. 243
FIGURA 135: LOCAIS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA. 247
FIGURA 136: RÃ-VERDE IDENTIFICADA JUNTO AO PONTO PER4. 254
FIGURA 137: ÁREAS CRÍTICAS E MUITO CRÍTICAS PARA RAPINAS AMEAÇADAS NA ZONA ENVOLVENTE À ÁREA A LICENCIAR. 259
FIGURA 138: ÁREAS MUITO CRÍTICAS PARA AS AVES ESTEPÁRIAS E ÁREAS CRÍTICAS E MUITO CRÍTICAS PARA A CEGONHA-PRETA (*OUTRAS_CRIT* E *MTO_CRIT*) NA ZONA ENVOLVENTE À ÁREA A LICENCIAR. 263
FIGURA 139: TRÊS DEJETOS DE LONTRA IDENTIFICADOS JUNTO AO PONTO PER3. 266
FIGURA 140: ALEVINS DE PEIXES OBSERVADOS NO CHARCO JUNTO AO PONTO PER3. 266
FIGURA 141: LOCALIZAÇÃO DAS ALCATEIAS DE LOBO IDENTIFICADAS NA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO PACLOBO (ALVARES *ET AL.*, 2015), RELATIVAMENTE À ÁREA DE ESTUDO. 268
FIGURA 142: LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS CONSIDERADAS COMO ZONAS CRÍTICAS (E MUITO CRÍTICAS) PARA QUIRÓPTEROS (ADAPTADO DE ICNB, 2010). 271
FIGURA 143: LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS LOCALIZADOS NA ENVOLVÊNCIA DO PROJETO..... 275
FIGURA 144: LOCALIZAÇÃO SOBRE ORTOFOTOMAPA COM A LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA E CONDIÇÕES DE VISIBILIDADE. 276
FIGURA 145: ÁREA A, ASPETO DOS LAJEDOS GRANÍTICOS. 277
FIGURA 146: ÁREA A, ASPETO DO COBERTO VEGETAL. 277

FIGURA 147: VISTA DA ÁREA A, EM SEGUNDO PLANO ÁREA JÁ LICENCIADA E ÁREA B. 278
FIGURA 148: ÁREA A, ASPETO DOS LAJEDOS GRANÍTICOS COBERTOS DE LÍQUENES. 278
FIGURA 149: VISTA DA ÁREA B, INTERVENÇÃO NO SOLO PARA ESTRUTURAS HIDRÁULICAS 279
FIGURA 150: VISTA DA ÁREA B. 279
FIGURA 151: REGISTO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE ÓLEOS. 287
FIGURA 152: REGISTO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE FILTROS USADOS, MATERIAL ABSORVENTE USADO E OUTROS RESÍDUOS DIVERSOS. 287
FIGURA 153: ASPETO DA CAMADA DE SOLO NO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO. 291
FIGURA 154: UNIDADES DE PAISAGEM DOMINANTES NA ZONA ENVOLVENTE DO PROJETO. 296
FIGURA 155: FOTOGRAFIAS AÉREAS DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA PEDREIRA (LINHA A COR VERMELHA – ÁREA A LICENCIAR). 298
FIGURA 156: FOTOGRAFIA AÉREA COM DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS: LICENCIADA; A LICENCIAR, A EXPLORAÇÃO/ESCAVAÇÃO E INTERVENCIONADA. 300
FIGURA 157: REGISTO FOTOGRÁFICO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 302
FIGURA 158: MORTALIDADE PROPORCIONAL POR GRANDES GRUPOS DE CAUSAS DE MORTE, PARA TODAS AS IDADES E AMBOS OS SEXOS, ENTRE 2012 E 2014, NA ULS DA GUARDA (FONTE: PERFIL LOCAL DE SAÚDE 2018). 305
FIGURA 159: PROPORÇÃO DE INSCRITOS (%) POR DIAGNÓSTICO ATIVO NA ULS DA GUARDA, POR SEXO (DEZEMBRO 2018) (FONTE: PERFIL LOCAL DE SAÚDE 2018). 306
FIGURA 160: EVOLUÇÃO TEMPORAL DA ÁREA A LICENCIAR ATRAVÉS DO GOOGLE EARTH. A LINHA VERMELHA DEFINE OS LIMITES DA ZONA ATUALMENTE A LICENCIAR. FONTE: GOOGLE EARTH 320
FIGURA 161: FOTOGRAFIAS AÉREAS DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO", NAS IMAGENS DELIMITADA A VERMELHO 330
FIGURA 162: FOTOGRAFIAS DA ZONA INTERIOR DA PEDREIRA ERVILHÃO 333
FIGURA 163: EVOLUÇÃO DOS VALORES DO SPI-12 NAS 3 PRINCIPAIS BACIAS DO CONTINENTE, DOURO, TEJO E GUADIANA, ASSIM COMO PARA AS BACIAS DAS RESTANTES REGIÕES DO TERRITÓRIO, OU SEJA, NORTE, CENTRO E SUL ENTRE 2010 E 2021 (FONTE: IPMA) 337
FIGURA 164: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO_2EQ NO CONCELHO DE PINHEL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL. 374

Índice de tabelas

TABELA 1: QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL DOS ELEMENTOS DA EQUIPA TÉCNICA. 29
TABELA 2: RESPONSABILIDADES INDIVIDUAIS DE CADA ELEMENTO DA EQUIPA TÉCNICA. 30
TABELA 3: OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL A QUE O CONCELHO DE PINHEL ESTÁ SUJEITO (FONTE: DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO - HTTP://WWW.DGTERRITORIO.PT). 38
TABELA 4: FASEAMENTO DA EXPLORAÇÃO E RESERVAS TOTAIS DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 43
TABELA 5: EXTRAÇÃO ANUAL E PREVISÃO DA EXTRAÇÃO FUTURA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 43
TABELA 6: PRODUÇÃO MÉDIA BRUTA ANUAL DE GRANITO NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 44
TABELA 7: EQUIPAMENTOS MÓVEIS EXISTENTES NA EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" E NAS INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS. 45
TABELA 8: EQUIPAMENTOS FIXOS EXISTENTES NA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" E NAS INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS. 49
TABELA 9: CONSUMOS ENERGÉTICOS RELATIVOS AO ANO DE 2020 E MÉDIA ANUAL FUTURA ESTIMADA. 54
TABELA 10: VALORAÇÃO DOS PARÂMETROS ANALISADOS PARA A QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM. 64
TABELA 11: CLASSES DE QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM. 65
TABELA 12: VALORAÇÃO DOS PARÂMETROS ANALISADOS PARA A ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM. 67
TABELA 13: CLASSES DE ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM. 67
TABELA 14: SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM 68
TABELA 15: VALORAÇÃO DOS PARÂMETROS ANALISADOS PARA A QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM. 94
TABELA 16: VALORAÇÃO DOS PARÂMETROS ANALISADOS PARA A CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM. 107
TABELA 17: SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM 108
TABELA 18: QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS OCUPADAS NAS DIFERENTES CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DE ESPAÇOS NA ÁREA ATUALMENTE INTERVENCIONADA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" 112
TABELA 19: QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS OCUPADAS NAS DIFERENTES CATEGORIAS DE CONDICIONANTES NA ÁREA INTERVENCIONADA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 113
TABELA 20: OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL A QUE O CONCELHO DE PINHEL ESTÁ SUJEITO (FONTE: DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO - HTTP://WWW.DGTERRITORIO.PT). 114
TABELA 21: IMPACTES NOS OBJETIVOS PROGRAMÁTICOS, ORGANIZATIVOS E FUNCIONAIS DOS IGT PROVOCADOS ATUALMENTE PELA ATIVIDADE DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 118
TABELA 22: CONSUMOS ENERGÉTICOS ANUAIS DE GASÓLEO E ENERGIA ELÉTRICA NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 127
TABELA 23: EMISSÕES ANUAIS DE CO_{2EQ} ASSOCIADAS AO CONSUMO DO GASÓLEO E ENERGIA ELÉTRICA DA REDE NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 127
TABELA 24: POPULAÇÃO RESIDENTE POR LOCAL DE RESIDÊNCIA E GRUPO ETÁRIO PARA O ANO DE 2011 (INE, CENSOS 2011). 134
TABELA 25: POPULAÇÃO RESIDENTE POR LOCAL DE RESIDÊNCIA E GRUPO ETÁRIO PARA O ANO DE 2021 (INE, CENSOS 2021). 135
TABELA 26: ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO E DE DEPENDÊNCIA PARA O ANO DE 2011 (INE, CENSOS 2011). 136

TABELA 27: ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO E DE DEPENDÊNCIA PARA O ANO DE 2021 (INE, CENSOS 2021). 136
TABELA 28: DENSIDADE POPULACIONAL E DENSIDADE DE ALOJAMENTOS POR UNIDADE TERRITORIAL EM 2011 (INE, CENSOS 2011). 137
TABELA 29: NÍVEL DE ESCOLARIDADE POR UNIDADE TERRITORIAL PARA O ANO 2011 (INE, CENSOS 2011). 137
TABELA 30: NÍVEL DE ESCOLARIDADE POR UNIDADE TERRITORIAL PARA O ANO 2021 (INE, CENSOS 2021). 138
TABELA 31: SALDO NATURAL POR LOCAL DE RESIDÊNCIA (NUTS - 2013) (INE). 139
TABELA 32: SALDO MIGRATÓRIO POR LOCAL DE RESIDÊNCIA (NUTS - 2013) (INE). 139
TABELA 33: PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÓMICAS POR LOCAL DE RESIDÊNCIA, (INE, CENSOS 2011). 140
TABELA 34: POPULAÇÃO EMPREGADA POR LOCAL DE RESIDÊNCIA EM 2011 (INE, CENSOS 2011). 141
TABELA 35: CADASTRO DE PEDREIRAS NO CONCELHO DE PINHEL (DGEG, 2021). 147
TABELA 36: UNIDADES GEOLÓGICAS (TEIXEIRA C. *ET AL.*, 1959). 152
TABELA 37: OCORRÊNCIAS E RECURSOS MINERAIS, NO CONCELHO DE PINHEL (SIORMINP – GEOPORTAL - LNEG). 159
TABELA 38: IDENTIFICAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS E RECURSOS MINERAIS METÁLICOS LOCALIZADAS NA ENVOLVENTE PRÓXIMA (NUM RAIO DE 5 KM) DA ÁREA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" (GEOPORTAL – LNEG). 161
TABELA 39: UNIDADES GEOTECTÓNICAS E GEOLOGIA DAS OCORRÊNCIAS MINERAIS METÁLICOS NA ENVOLVÊNCIA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" (SIORMINP - GEOPORTAL – LNEG). 162
TABELA 40: ESCOAMENTOS CALCULADOS PARA ANO MÉDIO, SECO E HÚMIDO NO RIO CÔA E RIBEIRA DE GAITEIROS. 169
TABELA 41: DISTRIBUIÇÃO MENSAL DO ESCOAMENTO EM ANO DE CARACTERÍSTICAS MÉDIAS NA SUB-BACIA DO RIO CÔA (APA, 2022A). 169
TABELA 42: DISTRIBUIÇÃO MENSAL DO ESCOAMENTO EM ANO DE CARACTERÍSTICAS MÉDIAS NA RIBEIRA DE GAITEIROS (ARH-N, 2012). 169
TABELA 43: CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA (M^3/S) (ARH-N, 2012). 170
TABELA 44: ORIGEM DE ÁGUA E ÁGUA DISTRIBUÍDA POR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA PARA O ANO DE 2019 (INE). 185
TABELA 45: CARGAS POLUENTES ORGÂNICOS, SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS E DE NUTRIENTES (ARH-N, 2012). 189
TABELA 46: ESTADO QUÍMICO RIBEIRA DE GAITEIROS (ARH-N, 2012) 193
TABELA 47: ESTADO ECOLÓGICO DA RIBEIRA DE GAITEIROS (ARH-N, 2012) 193
TABELA 48: CLASSIFICAÇÃO FINAL DA RIBEIRA DE GAITEIROS (ARH-N, 2012) 193
TABELA 49: CLASSIFICAÇÃO FINAL DO ESTADO PARA O RIO CÔA E DA RIBEIRA DE GAITEIROS (ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA (PGRH 2015-2021) 193
TABELA 50: RESULTADOS OBTIDOS NA MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIBEIRO DE VALVERDE (GEORENO, 2021) .. 194
TABELA 51: VMR E VMA DEFINIDOS NO DECRETO-LEI N.º 236/98, DE 1 DE AGOSTO, PARA A QUALIDADE DAS ÁGUAS DESTINADAS À REGA (ANEXO XVI) E PARA OS OBJETIVOS AMBIENTAIS DE QUALIDADE MÍNIMA PARA AS ÁGUAS SUPERFICIAIS (ANEXO XXI). 195
TABELA 52: CLASSIFICAÇÃO DOS CURSOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS DE ACORDO COM AS SUAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE PARA USOS MÚLTIPLOS (HTTPS://SNIRH.APAMBIENTE.PT/SNIRH/_DADOSSINTESE/QUALIDADEANUARIO/BOLETIM/TABELA_CLASSES.PHP) 196

TABELA 53: LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO PRÓXIMO DA ÁREA DE PROJETO (SNIRH). 199

TABELA 54: RESULTADOS DAS ANÁLISES DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E BIOLÓGICOS, RELATIVOS AOS ANOS DE 2019 E 2020, DISPONÍVEIS NO SÍTIO INTERNET DO SNIRH, RELATIVOS À CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA 183/C22. 200

TABELA 55: RESULTADOS OBTIDOS NA MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO POÇO LOCALIZADO JUNTO DA CAPELA DA NOSSA SENHORA DA AJUDA (DESIGNADO POR PM-01) E DA ÁGUA DO FUNDO DA PEDREIRA (DESIGNADO POR PM-02) (GEORENO, 2021). 201

TABELA 56: CAPTAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS REGISTADAS NA BASE DE DADOS DO LNEG NA PROXIMIDADE DO PROJETO (LNEG 2021). 202

TABELA 57: CAPTAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ÁREA ENVOLVENTE DO PROJETO (ARH 2021). 202

TABELA 58: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO AO CO NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO. 205

TABELA 59: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO AO NO_2 NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO. 205

TABELA 60: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO A PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO (PM_{10}) NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO. 205

TABELA 61: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO AO BENZENO NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO. 205

TABELA 62: LIMIARES DE INFORMAÇÃO E ALERTA PARA O O_3 NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO. 205

TABELA 63: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO AO SO_2 NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO. 205

TABELA 64: PRINCIPAIS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 206

TABELA 65: ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AR CONSIDERADA. 214

TABELA 66: NÚMERO DE EXCEDÊNCIAS AO VALOR LIMITE DE 50 ($\mu g/m^3$) (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO) NA CONCENTRAÇÃO DE PM_{10} NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO FUNDÃO. DADOS OBTIDOS NO SÍTIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT. 215

TABELA 67: VALORES ANUAIS (BASE DIÁRIA) DA CONCENTRAÇÃO DE PM_{10} NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO FUNDÃO E VALOR LIMITE (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO). DADOS OBTIDOS NO SÍTIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT. 215

TABELA 68: NÚMERO DE EXCEDÊNCIAS AO VALOR LIMITE HORÁRIO DE 200 $\mu g/m^3$ (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO) NA CONCENTRAÇÃO DE NO_2 NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO FUNDÃO. DADOS OBTIDOS NO SÍTIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT. 216

TABELA 69: VALORES ANUAIS (BASE DIÁRIA) DA CONCENTRAÇÃO DE NO_2 NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO FUNDÃO E VALOR LIMITE (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO). DADOS OBTIDOS NO SÍTIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT. 216

TABELA 70: NÚMERO DE EXCEDÊNCIAS AO LIMIAR DE ALERTA, AO LIMIAR DE INFORMAÇÃO À POPULAÇÃO E AO VALOR-ALVO DE PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA PARA O O_3 NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO FUNDÃO (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO). DADOS OBTIDOS NO SÍTIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT. 217

TABELA 71: ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR NA ZONA CENTRO INTERIOR PARA OS ANOS DE 2013 A 2021. DADOS OBTIDOS NO SÍTIO INTERNET DA APA (HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT). 217

TABELA 72: CONCENTRAÇÃO MÉDIA DE PM_{10} DETERMINADA ENTRE 12 A 19 DE OUTUBRO DE 2022 E NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DE FUNDÃO (DADOS NÃO VALIDADOS OBTIDOS NO SÍTIO INTERNET DA AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT). 218

TABELA 73: PRINCIPAIS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 221

TABELA 74: TRÁFEGO DE VEÍCULOS PESADOS ESTIMADO PARA A SITUAÇÃO ATUAL. 221

TABELA 75: INDICADORES DE RUÍDO L_{DEN} E L_N DETERMINADOS JUNTO DOS RECETORES SENSÍVEIS. 222

TABELA 76: RESULTADO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE DETERMINADO JUNTO DOS RECETORES SENSÍVEIS. 223

TABELA 77: ESCALA DE ABUNDÂNCIA-DOMINÂNCIA DE *BRAUN-BLANQUET* (1932). 229

TABELA 78: ÁREA OCUPADA POR CADA BIÓTOPO 240

TABELA 79: ÁREA OCUPADA POR CADA HABITAT 242

TABELA 80: ÁREA OCUPADA POR CADA BIÓTOPO NA ÁREA DO PROJETO 244

TABELA 81: ÁREA OCUPADA POR CADA HABITAT NA ÁREA DO PROJETO 244

TABELA 82: PRINCIPAIS TRABALHOS CONSULTADOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO. 246

TABELA 83: INVENTÁRIOS DE FAUNA REALIZADOS NOS TRABALHOS DE CAMPO. 248

TABELA 84: SÍNTESE DA RIQUEZA DE ESPÉCIES POTENCIALMENTE PRESENTE E RESPETIVOS GRAUS DE AMEAÇAS. 252

TABELA 85: ESPÉCIES DA HERPETOFAUNA COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO RELEVANTE. 256

TABELA 86: ESPÉCIES DE AVES COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO RELEVANTE POTENCIALMENTE PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO. . 264

TABELA 87: ESPÉCIES DE MAMÍFEROS COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO RELEVANTE POTENCIALMENTE PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO. 271

TABELA 88: CARACTERIZAÇÃO DOS TRAÇADOS EM TERMOS DE OCUPAÇÃO DO SOLO. 276

TABELA 89: RESÍDUOS URBANOS RECOLHIDOS POR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA PARA O ANO DE 2020 (NUTS - 2013). 285

TABELA 90: RESÍDUOS GERADOS NAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 286

TABELA 91: ÁREA SOBREPOSTA PELA ÁREA JÁ INTERVENCIONADA DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO", DE ACORDO COM A CARTA COS 2018. 303

TABELA 92: SUSCETIBILIDADE DA ZONA EM ESTUDO A DIVERSOS RISCOS DE ACORDO COM A INFORMAÇÃO DA PLATAFORMA INFORISCOS (FONTE: HTTP://WWW.PNRRC.PT/INDEX.PHP/GEO/) 316

TABELA 93: OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI DE PINHEL. 322

TABELA 94: OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI DE PINHEL. 322

TABELA 95: NÚMERO DE OCORRÊNCIAS E ÁREA ARDIDA NO CONCELHO DE PINHEL ENTRE 2016 E 2020 (FONTE: ICNF, 2020). .. 323
TABELA 96: NÚMERO DE OCORRÊNCIAS E ÁREA ARDIDA NO CONCELHO DE PINHEL ENTRE 2016 E 2020 POR TIPO DE CAUSA DE INCÊNDIO (FONTE: ICNF, 2020). 325
TABELA 97: NÚMERO DE OCORRÊNCIAS E ÁREA ARDIDA DA FREGUESIA DE ALTO DO PALURDO (AGREGAÇÃO DAS ANTIGAS FREGUESIAS DE PEREIRO E VALE DE MADEIRA) ENTRE 2017 E 2021 POR TIPO DE CAUSA DE INCÊNDIO (FONTE: ICNF, 2020). 326
TABELA 98: INDICADORES DE CUMPRIMENTO DO PMDFCI DE PINHEL 327
TABELA 99: ESCALAS DE ANÁLISE/CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS. 347
TABELA 100: AÇÕES RELATIVAS ÀS ATIVIDADES ASSOCIADAS À FASE DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 348
TABELA 101: ESCALAS DE CORES PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DE NATUREZA NEGATIVA 348
TABELA 102: ESCALAS DE CORES PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DE NATUREZA POSITIVA. 348
TABELA 103: DESCRIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS 349
TABELA 104: ESCALA DE SIGNIFICÂNCIA. 350
TABELA 105: METODOLOGIAS E CRITÉRIOS DE SIGNIFICÂNCIA UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO DE IMPACTES POR FATOR AMBIENTAL. ... 350
TABELA 106: SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM 356
TABELA 107: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES SOBRE O FATOR PAISAGEM NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 358
TABELA 108: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES SOBRE O FATOR PAISAGEM NA FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 359
TABELA 109: QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS OCUPADAS NAS DIFERENTES CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DE ESPAÇOS NA ÁREA TOTAL A LICENCIAR DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 360
TABELA 110: QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS OCUPADAS NAS DIFERENTES CATEGORIAS DE CONDICIONANTES NA ÁREA TOTAL A LICENCIAR DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" 361
TABELA 111: OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL A QUE O CONCELHO DE PINHEL ESTÁ SUJEITO (FONTE: DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO - HTTP://WWW.DGTERRITORIO.PT). 362
TABELA 112: IMPACTES NOS OBJETIVOS PROGRAMÁTICOS, ORGANIZATIVOS E FUNCIONAIS DOS IGT PROVOCADOS ATUALMENTE PELA ATIVIDADE DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 366
TABELA 113: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES DAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO RELATIVOS AO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO. 366
TABELA 114: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES DA FASE APÓS A DESATIVAÇÃO RELATIVOS AO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO. 366
TABELA 115: CENÁRIO DE EMISSÕES GLOBAIS UTILIZADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS. 367
TABELA 116: INDICADORES CLIMÁTICOS UTILIZADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS. 368
TABELA 117: PERÍODOS ANALISADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS. 368
TABELA 118: PROJEÇÕES DE ÍNDICES DE TEMPERATURA, PARA AMBOS OS CENÁRIOS PARA O MODELO GLOBAL E MODELO REGIONAL ENSEMBLE. 369
TABELA 119: PROJEÇÕES DE PRECIPITAÇÃO, PARA AMBOS OS CENÁRIOS PARA O MODELO GLOBAL E MODELO REGIONAL ENSEMBLE. 370

TABELA 120: RESUMO DAS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE PINHEL ATÉ 2070. 370

TABELA 121: CONSUMOS ENERGÉTICOS ANUAIS ESTIMADOS DE GASÓLEO E ENERGIA ELÉTRICA NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 373

TABELA 122: EMISSÕES ANUAIS ESTIMADAS DE CO_{2EQ} ASSOCIADAS AO CONSUMO DO GASÓLEO E ENERGIA ELÉTRICA NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 373

TABELA 123: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES RELATIVOS AO FATOR AMBIENTAL CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS. 374

TABELA 124: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES RELATIVOS AO FATOR AMBIENTAL CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 375

TABELA 125: SÍNTESE DOS IMPACTES NA SOCIOECONOMIA NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 376

TABELA 126: SÍNTESE DOS IMPACTES NA SOCIOECONOMIA ASSOCIADOS À FASE APÓS A DESATIVAÇÃO. 377

TABELA 127: SÍNTESE DOS IMPACTES NA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA ASSOCIADOS ÀS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 378

TABELA 128: SÍNTESE DOS IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS ASSOCIADOS ÀS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 381

TABELA 129: SÍNTESE DOS IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS ASSOCIADOS À FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 381

TABELA 130: SÍNTESE DOS IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS ASSOCIADOS ÀS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 383

TABELA 131: SÍNTESE DOS IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS ASSOCIADOS À FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 384

TABELA 132: RESUMO DAS PRINCIPAIS AÇÕES PREVISTAS NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO ASSOCIADAS À LABORAÇÃO DA PEDREIRA EM ESTUDO. 385

TABELA 133: TIPO DE MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS DOTADOS DE MOTOR A COMBUSTÃO A UTILIZAR NAS DIFERENTES FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 386

TABELA 134: VALORES DAS EMISSÕES DE CO, NO_X E DE PARTÍCULAS MÁXIMOS PARA MOTORES DE IGNIÇÃO POR COMPRESSÃO QUE FUNCIONEM A UMA VELOCIDADE NÃO CONSTANTE, DECRETO-LEI N.º 46/2011 DE 30 DE MARÇO. 386

TABELA 135: ESTIMATIVA DE EMISSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS A UTILIZAR NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 386

TABELA 136: VALOR DAS CONSTANTES DA EQUAÇÃO UTILIZADA PARA ESTIMAR AS EMISSÕES DE PARTÍCULAS PARA VEÍCULOS A CIRCULAREM EM VIAS NÃO PAVIMENTADAS (EPA, 2006). 388

TABELA 137: CARACTERÍSTICAS DA CIRCULAÇÃO DAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS A CIRCULAR EM VIAS NÃO PAVIMENTADAS A UTILIZAR NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 388

TABELA 138: ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE PARTÍCULAS PROVOCADAS PELO TRÁFEGO A CIRCULAR EM VIAS NÃO PAVIMENTADAS A UTILIZAR NA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 389

TABELA 139: ESTIMATIVA DE PASSAGENS PREVISTAS PARA CARGAS, DESCARGAS E EXPEDIÇÃO DE MATERIAL. 389

TABELA 140: FATORES DE EMISSÃO DE CO, NOX E PM_{10} CONSIDERADOS PARA OS VEÍCULOS UTILIZADOS NAS CARGAS, DESCARGAS E EXPEDIÇÃO. 390

TABELA 141: FATORES DE EMISSÃO UTILIZADOS NA MODELAÇÃO. 391
TABELA 142: ESTIMATIVA DA CONTRIBUIÇÃO DA EXPLORAÇÃO EM ANÁLISE PARA AS CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES NAS HABITAÇÕES MAIS EXPOSTA DE MANGIDE E PEREIRO, OBTIDA ATRAVÉS DE MODELAÇÃO. 392
TABELA 143: SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTES NA QUALIDADE DO AR NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 393
TABELA 144: SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTES NA QUALIDADE DO AR NA FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 394
TABELA 145: EXTRATO DOS VALORES LIMITE DOS NÍVEIS DE POTÊNCIA SONORA PARA MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, DECRETO-LEI N.º 221/2006, DE 8 DE NOVEMBRO. 395
TABELA 146: RESUMO DAS PRINCIPAIS AÇÕES PREVISTAS NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO ASSOCIADAS À LABORAÇÃO DA PEDREIRA. 396
TABELA 147: TRÁFEGO DE VEÍCULOS PESADOS ESTIMADO PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO. 396
TABELA 148: NÍVEIS DE POTÊNCIA SONORA PARA MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADA NA MODELAÇÃO. 397
TABELA 149: ESTIMATIVA DOS NÍVEIS SONOROS DO RUÍDO PARTICULAR PEDREIRA E DOS INDICADORES DE RUÍDO PREVISTOS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO JUNTO DOS RECETORES SENSÍVEIS. 398
TABELA 150: AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO JUNTO DOS RECETORES SENSÍVEIS. 398
TABELA 151: SÍNTESE DOS IMPACTES PROVOCADOS PELO FATOR AMBIENTAL RUÍDO NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 399
TABELA 152: SÍNTESE DOS IMPACTES PROVOCADOS PELO FATOR AMBIENTAL RUÍDO. 400
TABELA 153: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 405
TABELA 154: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES NA FASE APÓS A DESATIVAÇÃO. 406
TABELA 155: SÍNTESE DOS POTENCIAIS IMPACTES NO PATRIMÓNIO DURANTE AS FASES PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 406
TABELA 156: SÍNTESE DOS POTENCIAIS IMPACTES PROVOCADOS PELOS RESÍDUOS NA FASE DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 408
TABELA 157: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES PROVOCADOS PELO FATOR RESÍDUOS NA FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 408
TABELA 158: SÍNTESE DOS IMPACTES NO SOLO ASSOCIADOS ÀS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 410
TABELA 159: SÍNTESE DOS IMPACTES NO SOLO ASSOCIADOS À FASE APÓS A DESATIVAÇÃO. 410
TABELA 160: USO DO SOLO NA ÁREA A LICENCIAR DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" COM BASE NA CARTA COS 2018. 411
TABELA 161: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES SOBRE O FATOR USO DO SOLO NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 412
TABELA 162: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES SOBRE O FATOR USO DO SOLO NA FASE APÓS A DESATIVAÇÃO. 413
TABELA 163: MATRIZ DE AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA DO RISCO (SR) PARA A SAÚDE HUMANA. 414
TABELA 164: AVALIAÇÃO DO RISCO PARA A SAÚDE HUMANA DO PROJETO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" DURANTE A FASE DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 418
TABELA 165: AVALIAÇÃO DO RISCO PARA A SAÚDE DOS TRABALHADORES DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 419

TABELA 166: SÍNTESE DOS IMPACTES NA SAÚDE HUMANA E NA SAÚDE DOS TRABALHADORES ASSOCIADOS ÀS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 420

TABELA 167: SÍNTESE DOS IMPACTES NA SAÚDE HUMANA E NA SAÚDE DOS TRABALHADORES ASSOCIADOS À FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 420

TABELA 168: AVALIAÇÃO DE RISCO DO PROJETO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" PARA AS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 424

TABELA 169: SÍNTESE DOS IMPACTES DOS PRINCIPAIS RISCOS ASSOCIADOS ÀS ATIVIDADES DAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO". 424

TABELA 170: AVALIAÇÃO DE RISCO DO PROJETO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" DA FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 426

TABELA 171: SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RISCOS NA PROTEÇÃO CIVIL DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO" PARA A FASE APÓS DESATIVAÇÃO 426

TABELA 172: CARACTERÍSTICAS DAS PEDREIRAS NA ENVOLVENTE DO PROJETO (DGEG, 2021). 427

TABELA 173: MATRIZ SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTES ASSOCIADOS ÀS ATIVIDADES DAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO. 433

TABELA 174: MATRIZ SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTES ASSOCIADOS ÀS ATIVIDADES DA FASE APÓS DESATIVAÇÃO. 436

TABELA 175: MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO PROPOSTAS NO ÂMBITO DOS DIFERENTES FATORES AMBIENTAIS. 439

TABELA 176: PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA O FATOR AMBIENTAL QUALIDADE DO AR. 443

TABELA 177: PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA O FATOR AMBIENTAL RUÍDO. 444

TABELA 178: PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA A SAÚDE HUMANA. 444

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO E ÂMBITO DO EIA

O presente documento constitui o Relatório Síntese (RS) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Ampliação Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localizada na Freguesia de Alto do Palurdo, concelho de Pinhel, distrito da Guarda.

O Projeto tem como objetivo a ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" cuja licença se encontra em nome da empresa BLOCIFEL - Materiais de Construção, Lda. (daqui em diante designada apenas por BLOCIFEL). A BLOCIFEL pretende ampliar a área licenciada de 241 457 m^2 para uma área de 341 218 m^2.

O Projeto é apresentado em fase de Projeto de Execução e consiste no Plano de Pedreira elaborado ao abrigo do regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras) disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O Proponente do Projeto de Ampliação Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é a empresa BLOCIFEL - Materiais de Construção, Lda., com os seguintes dados de identificação:

- **Nome:** BLOCIFEL - Materiais de Construção, Lda.
- **Sede:** Mangide, Pereiro, freguesia de Alto do Palurdo
- **NIPC:** 500779945
- **CAE principal:** 08112
- **Objeto:** Extração de granito ornamental e rochas similares
- **Endereço eletrónico:** blocifel@hotmail.com

1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA

O Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto de 16, pela Lei n.º 37/2017 de 2 de junho, alterado

pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro e retificado pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente (com as alterações introduzidas pela Diretiva n.º 2014/52/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de abril de 2014).

O regime jurídico da AIA é regulamentado por um conjunto de portarias: a Portaria n.º 172/2014 de 5 de setembro (define a composição e o funcionamento do Conselho Consultivo de Avaliação de Impacte Ambiental (CCAIA)); a Portaria n.º 326/2015 de 2 de outubro, alterada pela Portaria n.º 30/2017 de 17 de janeiro, (aprova os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós–avaliação de projetos sujeitos a AIA), a Portaria n.º 368/2015 de 19 de outubro (define as taxas a cobrar no âmbito do regime jurídico de AIA) e a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro (estabelece os requisitos técnicos formais a que devem obedecer os procedimentos de: apreciação prévia e decisão de sujeição a AIA; dispensa do procedimento de AIA; proposta de definição de âmbito (PDA); modelo de declaração de impacte ambiental (DIA); e pós - avaliação).

A Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" tem neste momento uma área licenciada de 24,1 ha e será ampliada para uma área de 34,1 ha. A obrigatoriedade da realização do procedimento de AIA, no qual este EIA se insere, decorre assim do RJAIA, subalínea i) da alínea c) do n.º 4 do artigo 1º, que refere que a ampliação de projetos enquadrados no Anexo I, estão sujeitos a AIA, quando o resultado final do projeto existente com a alteração ou ampliação prevista atinja ou ultrapasse o limiar fixado para a tipologia em causa e tal alteração ou ampliação seja, em si mesma, igual ou superior a 20 % da capacidade instalada ou da área de instalação do projeto existente.

O projeto em causa encontra-se igualmente abrangido pelo regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras) disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro.

1.4 ENTIDADE LICENCIADORA

Nos termos da alínea i), da alínea b), do n.º 2 do artigo 11º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de acordo com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, a entidade licenciadora do presente projeto é a DGEG por substituição da extinta Direção Regional da Economia do Norte (DREN), de acordo com o Despacho n.º 3085/2015 de 26 de março.

1.5 AUTORIDADE DE AIA

De acordo com o definido na alínea b), n. º1, do artigo 8.º do RJAIA, a autoridade de AIA competente para a o presente Projeto é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C).

1.6 EQUIPA TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO EIA

A entidade responsável pela elaboração do EIA é a MONITAR. A composição da equipa técnica é apresentada na Tabela 1 e as responsabilidades de cada elemento da equipa são descriminadas na Tabela 2. O período de elaboração do EIA decorreu entre setembro de 2021 e julho de 2022.

Tabela 1: Qualificação profissional dos elementos da equipa técnica.

Nome	Qualificação académica/profissional
Paulo Gabriel Fernandes de Pinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Poluição Atmosférica Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros Membro Profissional da APAI
Sérgio Miguel Gomes Lopes	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Riscos Naturais e Tecnológicos Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros
João Miguel Barrote Lopes Leite	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais Membro efetivo da Ordem dos Engenheiros
Daniel António Fonseca Gonçalves	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais
Marcelo André Almeida Silva	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais Membro efetivo da Ordem dos Engenheiros
André Miguel Barros da Fonseca	Licenciado em Engenharia do Ambiente
Nuno Miguel Ribeiro dos Santos	Licenciado em Engenharia do Ambiente

Nome	Qualificação académica/profissional
Daniel António Fonseca Gonçalves	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais
Diana Fialho Jorge	Licenciada em Biologia
Jorge Noronha	Licenciado em Engenharia de Minas
Marina Afonso Vieira da Silva	Licenciada em História variante Arqueologia Mestre em Arqueologia
Carla Maia	Licenciada em Biologia Doutora em Biologia
Duarte Mendes	Licenciado em Biologia Pós-graduado em Gestão de Fauna Selvagem
Duarte Silva	Licenciado em Biologia Aplicada Mestre em Ecologia da Paisagem e Conservação da Natureza
Paulo Alves	Licenciado em Biologia Mestre em Ecologia da Paisagem e Conservação da Natureza

Tabela 2: Responsabilidades individuais de cada elemento da equipa técnica.

Componente/Fator Ambiental	Responsável	Outros elementos da equipa
Coordenação geral	Paulo Gabriel Fernandes de Pinho Sérgio Miguel Gomes Lopes	João Miguel Barrote Lopes Leite Daniel António Fonseca Gonçalves
Paisagem	Diana Fialho Jorge	
Instrumentos de Gestão Territorial	Paulo Gabriel Fernandes de Pinho	
Clima	Daniel António Fonseca Gonçalves	
Alterações climáticas	Paulo Gabriel Fernandes de Pinho	João Miguel Barrote Lopes Leite
Socioeconomia	Nuno Miguel Ribeiro dos Santos	Diana Fialho Jorge
Geologia, Geomorfologia e Recursos Geológicos	Jorge Noronha	
Recursos Hídricos	Marcelo André Almeida Silva	
Qualidade do Ar	Paulo Gabriel Fernandes de Pinho João Miguel Barrote Lopes Leite	
Ruído	Paulo Gabriel Fernandes de Pinho André Miguel Barros da Fonseca	
Fauna, Flora, Vegetação Habitats e Biodiversidade	Carla Maia Duarte Mendes	Duarte Silva Paulo Alves
Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico	Marina Vieira	
Resíduos	Daniel António Fonseca Gonçalves	Diana Fialho Jorge
Solo e Uso do Solo	Paulo Gabriel Fernandes de Pinho	Daniel António Fonseca Gonçalves
Saúde Humana	Diana Fialho Jorge	Sérgio Miguel Gomes Lopes
Riscos Naturais e Tecnológicos	Sérgio Miguel Gomes Lopes	Diana Fialho Jorge
Resumo Não Técnico	Paulo Gabriel Fernandes de Pinho	Sérgio Miguel Gomes Lopes
Cartografia	André Miguel Barros da Fonseca	Duarte Mendes
Ensaios de Qualidade do Ar e Ruído Ambiente	MonitarLab (Acreditação L0558 em www.ipac.pt/pesquisa/fichalae.asp?ID=L0558)	

1.7 DESCRIÇÃO DOS ANTECEDENTES DO PROJETO

A Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" foi inicialmente explorada por José Bento & Filhos, Lda., para fornecimento de material inerte para a construção do IP5, e foi posteriormente adquirida pela BLOCIFEL - Materiais de Construção, Lda., em 1990. Em 26 de novembro de 1991 foi-lhe atribuída a licença de estabelecimento pela Direção Regional da Indústria e Energia do Norte.

De forma a proceder ao licenciamento da ampliação da área licenciada para 241 457 m^2 o projeto foi submetido a um procedimento de AIA, tendo sido emitida uma DIA Favorável Condicionada em 6 de março de 2006. A BLOCIFEL obteve uma licença de exploração (ver em anexo), concedida por despacho de 18 de janeiro de 2007 da ex-DREC, ao abrigo do art.º 29º do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro. A licença foi concedida para uma área total de 241 457 m^2 e uma área de escavação de 89 842 m^2. Tendo como reservas estimadas 9 463 895 toneladas e uma vida útil prevista de 34 anos considerando uma produção anual de 280 000 toneladas.

Em 2009, a BLOCIFEL decidiu proceder ao licenciamento de uma nova ampliação da área licenciada para 347 220 m^2, submetendo o projeto a um novo procedimento de AIA, tendo sido emitida uma DIA Favorável Condicionada em 8 de fevereiro de 2010 para uma área total de 347 220 m^2 e uma área de exploração de 217 030 m^2. As reservas estimadas do projeto eram de 34 177 109 toneladas. A administração da BLOCIFEL deixou caducar a DIA não tendo obtido o licenciamento para a ampliação.

A BLOCIFEL foi vendida em março de 2019, no entanto só em agosto de 2019 a atual gerência tomou posse.

1.8 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

O presente EIA tem por objetivo a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais do projeto em análise, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da sua execução e respetiva pós-avaliação.

As metodologias e a estrutura do presente EIA foram desenvolvidas em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente com o Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto de 16, pela Lei n.º

37/2017 de 2 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro e retificado pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro que estabelece o RJAIA dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente e a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro tendo em atenção as especificidades do projeto e as características da área de implantação do mesmo.

A equipa técnica considerou que o EIA deveria incidir sobre os seguintes fatores ambientais/componentes:

- Paisagem
- Ordenamento do Território
- Clima e Alterações Climáticas
- Socioeconomia
- Geologia, Geomorfologia e Recursos Geológicos
- Recursos Hídricos
- Qualidade do ar
- Ruído
- Fauna, Flora, Vegetação, Habitats e Biodiversidade
- Património Cultural Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico
- Resíduos
- Solo e Uso do Solo
- Saúde Humana
- Riscos Naturais e Tecnológicos

Após a caracterização do ambiente afetado pelo projeto e com base nas características do projeto e ações a desenvolver, procedeu-se à identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais, positivos e negativos, sugerindo-se, sempre que se verificou necessário, medidas mitigadoras e corretivas. Complementarmente, com o objetivo de possibilitar a avaliação da eficácia das medidas propostas e/ou detetar eventuais problemas associados à exploração, é proposto um plano de monitorização.

O presente EIA é composto pelos seguintes Volumes:

- Volume I – Relatório síntese (RS);
- Volume II – Cartografia
- Volume III – Relatório técnico (RT) e Relatórios de Ensaio (RE).
- Resumo não técnico (RNT);

O RS (Volume I) está estruturado nas seguintes secções, seguindo as indicações do Documento Orientador "Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução" do Grupo dos Pontos Focais das Autoridades de Avaliação de Impacte Ambiental (GPF, 2015):

- Introdução
- Enquadramento, Objetivos e justificação do projeto
- Descrição do Projeto
- Caracterização do estado atual do ambiente afetado pelo projeto
- Evolução previsível do estado do ambiente na ausência do Projeto
- Identificação e avaliação de impactes ambientais
- Medidas de minimização e de compensação
- Plano de monitorização do projeto
- Lacunas técnicas ou de conhecimentos
- Conclusões
- Referências bibliográficas
- Anexos

No Volume II é apresentada a cartografia do EIA e no Volume III são apresentados os relatórios de ensaio efetuados no âmbito da caracterização da situação atual dos fatores ambientais Ruído, e Qualidade do Ar, assim como o relatório técnico de Arqueologia.

O RNT foi elaborado com o objetivo servir de suporte à participação pública, descrevendo o projeto e respetivo estudo de forma coerente, sintética e acessível, em termos de linguagem e apresentação, à generalidade do público. O RNT foi elaborado tendo em consideração as recomendações presentes no documento "Critérios de Boa Prática para o RNT" publicado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI), com a colaboração da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (APAI e APA, 2008).

2 ENQUADRAMENTO, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Como referido nos antecedentes, a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" foi inicialmente explorada por José Bento & Filhos, Lda., para fornecimento de material inerte para a construção do IP5, e foi posteriormente adquirida por BLOCIFEL - Materiais de Construção, Lda., em 1990.

Em 2007, a BLOCIFEL obteve uma licença de exploração para uma área total de 241 457 m^2 e uma área de escavação de 89 842 m^2. Tendo como reservas estimadas 9 463 895 toneladas e uma vida útil prevista de 34 anos considerando uma produção anual de 280 000 toneladas. Em 2009, a BLOCIFEL decidiu proceder ao licenciamento de uma nova ampliação da área licenciada para 347 220 m^2, submetendo o projeto a um novo procedimento de AIA, tendo sido emitida uma DIA Favorável Condicionada em 8 de fevereiro de 2010 para uma área total de 347 220 m^2 e uma área de exploração de 217 030 m^2. As reservas estimadas do projeto eram de 34 177 109 toneladas. A administração da BLOCIFEL deixou caducar a DIA não tendo obtido o licenciamento para a ampliação.

A BLOCIFEL foi vendida em março de 2019, no entanto só em agosto de 2019 a atual gerência tomou posse.

Atualmente, a BLOCIFEL já ultrapassou a área licenciada em 2007, e caso não proceda à ampliação para a área agora proposta o tempo de vida previsto será de apenas 10 anos e irá implicar a recuperação imediata da área explorada localizada fora da área licenciada.

Assim, o objetivo da ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" prende-se com a continuidade da extração de granito e assim responder à procura deste recurso geológico no mercado nacional criando riqueza para a região e para o país. É também objetivo manter a empregabilidade dos recursos humanos afetos à extração e transformação (atualmente, 6 trabalhadores). Para além da empregabilidade, a exploração da pedreira cria riqueza no concelho de Pinhel de forma indireta através da dinamização de atividades económicas associadas a fornecedores, prestadores de serviços e clientes.

Do ponto de vista ambiental, refira-se que a área a licenciar já possui um passivo ambiental que requer intervenção, principalmente ao nível da integração paisagística, que desta forma será facilitada, promovendo o exercício ordenado da atividade em concordância com as disposições legais aplicáveis.

O Projeto tem como objetivo efetuar um racional aproveitamento das reservas existentes e promover a necessária reabilitação da área explorada e a explorar. O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) proposto prevê um lago que permitirá servir de reserva de água quer para a fauna quer para fazer face às necessidades da população (por exemplo para agricultura) e para o combate a incêndios. A reserva de água assume uma relevância acrescida tendo em consideração as alterações climáticas que se têm vindo a observar e que se preveem para a região.

2.2 LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E ADMINISTRATIVA DO PROJETO

O projeto situa-se na freguesia de Alto do Palurdo, concelho de Pinhel, distrito da Guarda (*vide* Figura 1, Figura 2 e Volume II – Carta n.º 2.2.1 – Localização Espacial do Projeto e Carta n.º 2.2.2 – Área futura do Projeto sobre Fotografia Aérea), que segundo a Nomenclatura de Unidades Territoriais (NUT) utilizada para fins estatísticos e administrativos é:

- NUT I – Portugal Continental;
- NUT II – Centro;
- NUT III – Beiras e Serra da Estrela;
- Concelho – Pinhel;
- Freguesia – Freguesia de Alto do Palurdo.

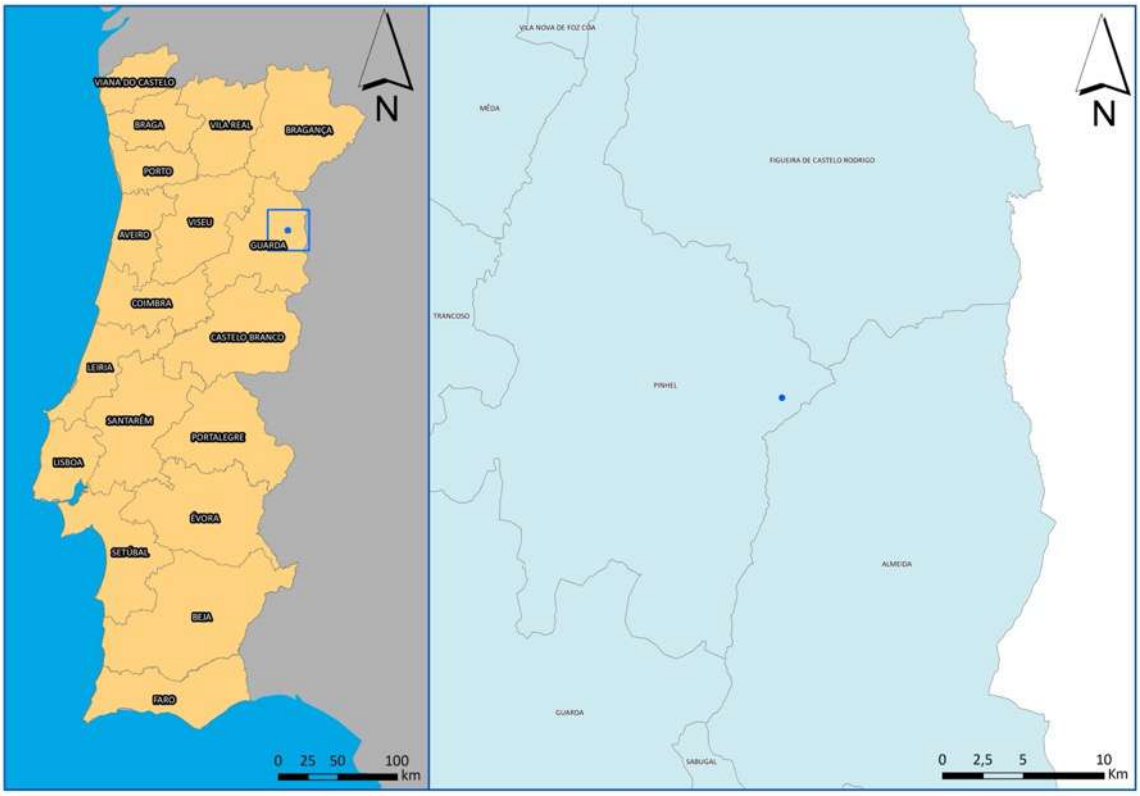


Figura 1: Enquadramento nacional do Projeto de Ampliação da Pedreira nº 5419 "Ervilhão".

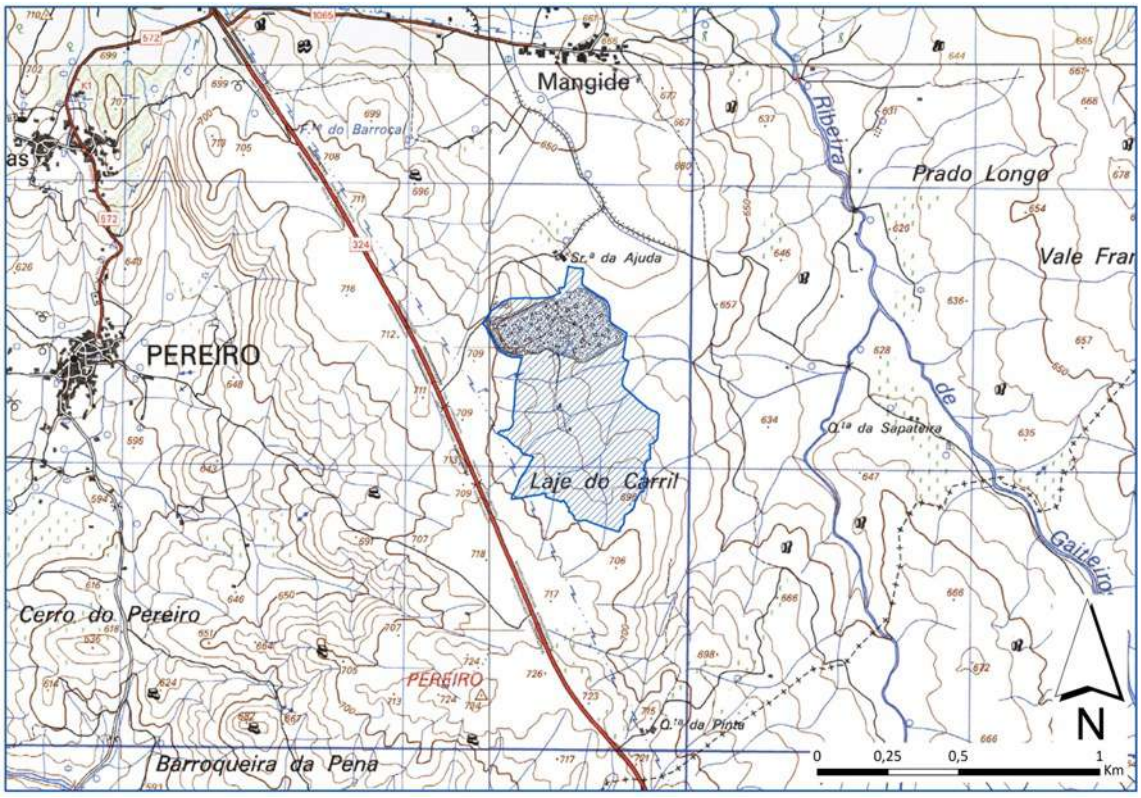


Figura 2: Enquadramento local do Projeto de Ampliação da Pedreira nº 5419 "Ervilhão".

O concelho de Pinhel é servido por diversos eixos viários, que garantem as acessibilidades, tanto a nível nacional como a nível regional (*vide* Volume II – Carta n.º 2.2.3 – Rede viária envolvente ao Projeto). O acesso à Pedreira nº 5419 "Ervilhão" pode ser efetuado através da Estrada Nacional EN324 no sentido Pinhel-Almeida, que serve também de ligação à Autoestrada A25. Partindo do entroncamento da EN324 com a EN221, localizado a Sul da cidade de Pinhel, após percorrer cerca de 2800 metros, ao Km 83 encontra-se à esquerda o acesso direto à pedreira, em primeiro zona de parque de equipamentos e viaturas e de seguida as infraestruturas do estabelecimento industrial anexo.

2.3 ENQUADRAMENTO DO PROJETO FACE AOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

A área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", ao nível municipal, está abrangida pelo Plano Diretor Municipal (PDM) de Pinhel. O Regulamento, a Carta de Ordenamento (desdobrada em Carta de Ordenamento da Cidade de Pinhel; Carta de Ordenamento do aglomerado de Alverca da Beira; Carta de Ordenamento do aglomerado de Freixedas; Carta de Ordenamento do aglomerado de Malta; Carta de Ordenamento do aglomerado de Pala; Carta de Ordenamento do aglomerado de Souro Pires) e a Carta de Condicionantes (desdobrada em Carta de Reserva Ecológica Nacional (REN); Carta de Reserva Agrícola Nacional (RAN); Carta de outras condicionantes) do PDM de Pinhel foram publicadas Resolução do Conselho de Ministros n.º 83/95, de 1 de setembro. O PDM de Pinhel está em processo de revisão (Aviso n.º 1587/2022, de 25 de janeiro).

2.3.1.1 Planta de Ordenamento

No Volume II é apresentada a carta do extrato da Planta de Ordenamento do PDM, sobreposta com a área da Pedreira (*vide* Carta n.º 4.2.1 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Pinhel).

A área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" encontra-se em Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter e não se localiza em nenhum aglomerado urbano (Pinhel; Alverca da Beira; Freixedas; Malta; Pala; Souro Pires).

O Regulamento do PDM, Capítulo III "Área Rural", no ponto 4 do artigo 22.º refere que as indústrias extrativas serão autorizadas nos termos da legislação em vigor, sendo, no entanto, exigido a adequada reposição do terreno ou a sua recuperação, logo que cesse a laboração, por forma a minorar os riscos de impacte ambiental e paisagístico.

2.3.1.2 Plantas de Condicionantes

O PDM apresenta a Planta de Condicionantes, desdobrada em REN; RAN; e Outras Condicionantes. A área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" sobrepõe RAN – Área Social (*vide* Volume II - Carta n.º 4.2.2. - Extrato da Planta de Condicionantes - REN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.3. - Extrato da Planta de Condicionantes - RAN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.4. - Extrato da Planta de Condicionantes – Outras Condicionantes do PDM de Pinhel). A sobreposição referida refere-se à área já licenciada em 2007.

2.3.2 OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Na Tabela 3 são apresentados outros Instrumentos de Gestão territorial a que o concelho de Pinhel está sujeito, para além do respetivo PDM.

Tabela 3: Outros Instrumentos de Gestão territorial a que o concelho de Pinhel está sujeito (Fonte: Direção Geral do Território - http://www.dgterritorio.pt).

IGT	Designação	Dinâmica	Publicação D.R.	Data
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)	1ª Retificação	DECL RET 22-B/2016	18/11/2016
		1ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016
PROF	Centro Interior (PROFCI)	2ª Retificação	DECL RET 7-A/2022	04/03/2022
		1ª Alteração	PORT 18/2022	05/01/2022
		1ª Retificação	DECL RET 17/2019	12/04/2019
		Revisão	PORT 55/2019	11/02/2019
RN	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Revisão	LEI 99/2019	05/09/2019
PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	09/11/2016

2.4 JUSTIFICAÇÃO DA AUSÊNCIA DE ALTERNATIVAS DE PROJETO

A seleção da localização de um projeto de extração de recursos geológicos está diretamente dependente da disponibilidade e qualidade do recurso, bem como dos condicionalismos decorrentes dos compromissos e das opções de ordenamento estabelecidas para o território.

Salienta-se que os recursos geológicos têm uma particularidade específica, ao serem condicionados por processos geológicos e, portanto, apresentarem uma determinada distribuição geográfica. Esta particularidade implica a necessidade de promover a racionalização do seu uso, de modo satisfazer as necessidades das populações sem comprometer a sua qualidade de vida.

Tendo em consideração que o Projeto proposto trata-se de uma ampliação, relativamente à técnica extrativa, a empresa já possui os equipamentos e o conhecimento para aplicar a metodologia extrativa atualmente utilizada, sendo esta a mais adaptada à tipologia de matéria prima e produto final desejado.

A seleção da área de Projeto proposta resultou da análise vários fatores nomeadamente: a ocorrência e qualidade do recurso mineral, a localização da atual pedreira, a disponibilidade de terrenos, as acessibilidades, a sensibilidade da área, as opções de uso de solo consignadas nos planos de ordenamento do território em vigor e a necessidade de produção para dar resposta ao mercado atual e à evolução prevista do mesmo. Neste contexto, e em termos objetivos, a área proposta para ampliação é a que a empresa considera viável.

A empresa BLOCIFEL está disposta a assegurar a adoção de todas as medidas de proteção ambiental que venham a ser consideradas necessárias para melhor compatibilizar a atividade extrativa com a preservação do património natural e a salvaguarda da qualidade de vida das populações.

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto em análise trata-se da ampliação de uma pedreira de granito que irá utilizar como matéria prima, o recurso geológico característico da região, e produzir produtos de granito industrial (produção de inertes) e para construção civil e obras públicas. A descrição do projeto é sintetizada nos pontos seguinte, encontrando-se, de forma pormenorizada, no respetivo Plano de Pedreira.

3.1 ÁREA DA PEDREIRA E TIPOS DE MASSAS MINERAIS

A área proposta a licenciar é de 34,1 ha nos quais ficará inscrita a área de exploração/escavação que atingirá 23,5 ha. Serão cumpridas as zonas de defesa previstas na lei.

O objetivo da exploração é a produção de produtos de granito industrial (produção de inertes) e para construção civil e obras públicas.

Na Figura 3 são apresentadas fotografias do granito após transformação industrial na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Figura 3: Fotografias dos produtos produzidos na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Na Figura 4 são apresentadas fotografias da atual frente de exploração da Pedreira nº 5419 "Ervilhão" e na Figura 5 a fotografia aérea mostrando área já intervencionada.

Figura 4: Registo fotográfico da frente de exploração da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

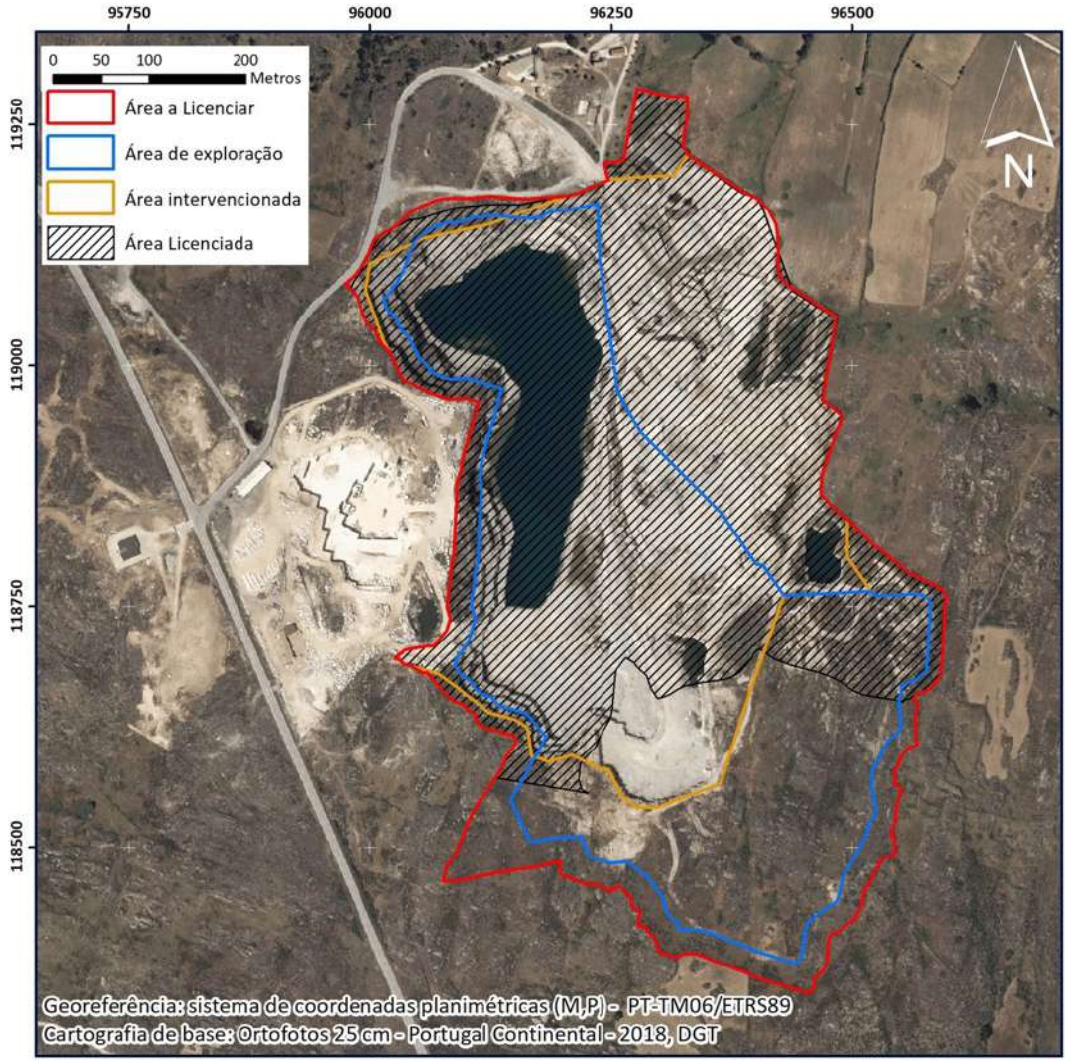


Figura 5: Identificação da área licenciada, da área a licenciar, da área a explorar e da área já intervencionada.

3.2 RESERVAS DE MASSAS MINERAIS

De acordo com o Plano de Lavra proposto, a corta vai abranger cerca de 241 457 m^2 e a exploração será realizada até aos 648 m de cota. Sendo explorada em flanco de encosta até a cota 667 m, a partir da qual será em rebaixo até aos 648 m.

A extração média anual bruta estimada é de 148 000 m^3/ano, sendo que este valor está sempre dependente do mercado. Na Tabela 4 são apresentados os cálculos das reservas e o faseamento da exploração.

Tabela 4: Faseamento da exploração e reservas totais da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Bancadas	Área (m2)	Altura (m)	Reservas (m^3)	Reservas (ton)	Anos
698-688	45561	5	227805	615074	1,5
688-678	71828	6	430968	1163614	2,9
678-668	139518	7	976626	2636890	6,6
668-658	167985	8	1343880	3628476	9,1
657-648	197943	8	1583544	4275569	10,7
Total			4562823	12319622	30,8

3.3 PRODUÇÃO ANUAL E PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO

Na Tabela 5 são apresentados os dados de extração desde 2017 e a previsão da extração futura.

Tabela 5: Extração anual e previsão da extração futura da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (4 meses)	Estimativa da média anual futura
Granito extraído (m^3)	14 583	13 750	23 580	47 637	51 847	31 250	148 000

A produção dos diferentes produtos finais da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", verificada atualmente e a sua previsão futura são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6: Produção média bruta anual de granito na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

	2017 (ton)	2018 (ton)	2019 (ton)	2020 (ton)	2021 (ton)	Média anual futura (ton)
Abge 2ª	9 275	6 812	4 000	-	-	400 000
Abge 1ª	182	240	27 182	58 500	36 505	
Brita 4/10	940	547	2 265	6 150	18 366	
Brita 10/16	2 480	2 393	5 035	5 683	19 133	
Brita 16/22	1 893	2 235	2 302	19 637	19 000	
Brita Grossa	725	1 279	465	1 330	1 030	
Rachão	1336	590	470	550	2 327	
Pó 0/2	2 325	3 316	3 057	2 871	1 700	
Pó 0/4	1 650	1 030	5 107	18 229	31 230	
Areão 2/6	5 641	6 667	3 944	2 301	1 750	
Areia lavada 0/2	12 927	12 016	9 838	5 531	2 682	
Areia lavada 0/5	-	-	-	-	60	
Brita 4/10F	-	-	-	3 420	3 030	
Brita 10/16F	-	-	-	3 821	3 175	
Total	39 374	37 125	63 665	128 023	139 988	

Apesar de haver lugar a um acréscimo de produção, a empresa considera que os meios humanos e parque de máquinas existente é suficiente. Considerando as reservas de 4 562 823 m^3, exploradas a 148 000 m^3/ano (400 000 ton/ano), a vida útil da pedreira será de cerca de 30,8 anos.

3.4 METODOLOGIA EXTRATIVA

O sistema de desmonte baseia-se nas condições existentes na pedreira e na experiência sobre as técnicas de extração mais usadas em pedreiras semelhantes.

De acordo com o Plano de Lavra a metodologia baseia-se no desmonte a céu aberto com recurso a explosivos. A abertura dos furos (perfuração) para a colocação dos explosivos será realizada com equipamento hidráulico.

Com as explosões serão obtidos blocos de diferentes dimensões. A produção de grandes blocos obrigará à operação de taqueio (operação de diminuição de calibre de grandes blocos que não possuam dimensão para entrada direta na boca do britador primário resultantes da operação de

desmonte, obrigando a operações secundárias de redução de calibre através do uso de explosivo, ou utilização de martelo hidráulico).

O Plano de Lavra prevê um consumo de explosivo anual máximo, para uma razão de carregamento média de 400 g/m^3, de cerca de 60 ton. A remoção do material desmontado é feita por giratórias escavadoras que fazem o seu carregamento para dumpers, os quais transportam o material para a boca do britador primário.

3.5 ACESSOS, CIRCULAÇÃO INTERNA E EQUIPAMENTOS

O sistema de acessos existente e previsto para servir a pedreira inclui caminhos de transporte fora das áreas de escavação e rampas de acesso aos diferentes pisos.

De acordo com o Plano de Lavra a pedreira dispõe de acessos e caminhos internos em terra batida, que apresentam bons perfis transversais, com larguras e pendores adequados ao fim a que se destinam, permitindo a circulação em segurança de todo o equipamento, estando prevista a sua manutenção periódica.

O equipamento necessário aos trabalhos é o habitualmente usado neste tipo de explorações. Os equipamentos existentes atualmente na exploração e transformação encontram-se listados na Tabela 7. O equipamento existente será substituído por outro semelhante, caso seja atingido o seu limite de vida útil ou se verifique alguma avaria.

Tabela 7: Equipamentos móveis existentes na exploração da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e nas instalações industriais.

Equipamento	Quantidade	Marca/Modelo	Potência (kW)	Fotos
Pá carregadora frontal	1	Volvo L180F	234	

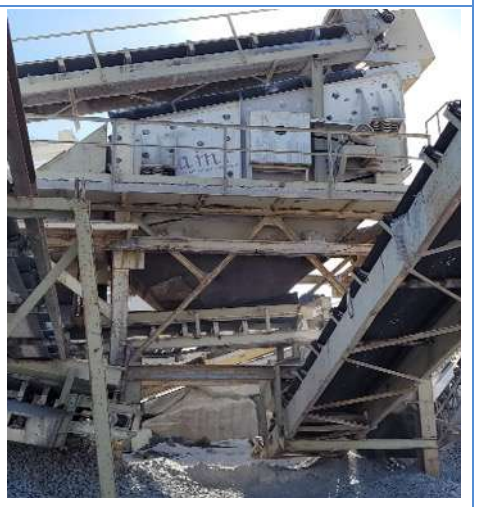
Equipamento	Quantidade	Marca/Modelo	Potência (kW)	Fotos
Giratória	1	Hyundai R 450 LC 7	239	
Giratória	1	Hyundai R 500 LC 7A	239	
Giratória c/martelo	1	Liebherr 944	164	
Dumper	2	Volvo A40E	346	

Equipamento	Quantidade	Marca/Modelo	Potência (kW)	Fotos
Perfuradora	1	Ingersoll-Rand ECM-580	127	
Empilhador	1	CAT TH63	75	
Mini carregadora	1	Libra 755	31,6	
Compressor	1	Atlas Copco XAS45	18,5	

Equipamento	Quantidade	Marca/Modelo	Potência (kW)	Fotos
Camião	1	SCANIA P124	309	
Camião	1	SCANIA R124 LA	294	
Camião	1	VOLVO FM 440	324	

Tabela 8: Equipamentos fixos existentes na da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e nas instalações industriais.

Tipologia	Marca/Modelo	Quantidade	Fotos
Primário de maxilas	METSO NORBERG C125	1	
Secundário Cónico	METSO NORBERG HP300	1	
Terciário Cónico	METSO NORBERG HP 300	1	
Telas transportadoras	-	26	

Tipologia	Marca/Modelo	Quantidade	Fotos
CRIVO	Norberg CVB 20-60 IV	1	
CRIVO	AMC CV 45,18 IV	1	
CRIVO	AMC CV 40,15	1	

Tipologia	Marca/Modelo	Quantidade	Fotos
NORA	-	1	

3.6 MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO

A BLOCIFEL possui atualmente 6 trabalhadores a exercer funções na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e não prevê a contratação de mais trabalhadores caso a produção se mantenha como previsto.

Existem trabalhadores com as habilitações adequadas para operar os equipamentos e máquinas existentes na pedreira, sendo certo que o manuseamento das substâncias explosivas assim como o carregamento de pegas de fogo e operações de tiro, serão sempre executadas exclusivamente por pessoal devidamente habilitado e portador da correspondente carta de explosivos.

A laboração é realizada de segunda a sexta-feira, durante os doze meses do ano, num só turno de oito horas, que decorrerá em período diurno das 8h às 12h e das 13h30min às 17h30min.

3.7 INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E AUXILIARES

A empresa possui instalações industriais de britagem, com o processo com o n.º 2013219 da DREC desde 2012, oficina de quebra, britagem e classificação de pedra, para a transformação de granito industrial. Trata-se de uma atividade industrial de britagem destinada essencialmente à construção civil e obras públicas.

A atividade industrial da unidade britagem destina-se à quebra, britagem e classificação de inertes. Tal como acontece atualmente, na unidade de britagem serão produzidos diferentes lotes de material segundo a sua granulometria e características do granito.

Tal como acontece atualmente, o material desmontado na pedreira será todo tratado nesta instalação de britagem, salvo os materiais que possam não ter a qualidade desejada para comercialização e sejam armazenados para a recuperação paisagística da pedreira. Podem também existir algumas terras que sejam separadas no tapete de entrada e que serão guardadas também para serem utilizadas na recuperação paisagística da pedreira.

O equipamento existente na britagem é o referido na Tabela 8 e na Figura 6.

Figura 6: Fotografias da instalação de britagem.

Tal como acontece atualmente, as instalações sociais serão constituídas por um escritório, instalações sanitárias, balneário e laboratório, conforme se encontra indicado no Desenho n.º 1 – Plano de Lavra - Situação Existente apresentado em anexo no Plano de Pedreira. O pavilhão onde se localiza o parque de máquinas e oficina tem uma base em cimento e a estrutura de blocos com cobertura e alçados em chapa. Existe também um edifício onde funcionam oficinas e arrumos. Na Figura 7 são apresentadas fotografias das instalações auxiliares.

Oficina e parque de máquinas

Arrumos e oficina

Escritório

Figura 7: Fotografia do escritório, das instalações sociais, oficina e arrumos.

3.8 ENERGIA

A energia necessária ao funcionamento dos equipamentos da pedreira e da instalação industrial provém da energia elétrica, a qual alimenta a instalação industrial, e o gasóleo que abastece as máquinas (compressor móvel, pá carregadora, giratórias, dumper).

Os consumos energéticos anuais de 2020 e a média anual prevista para o futuro, no Projeto de ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" são apresentados na Tabela 9.

A empresa possui um PT com uma potência contratada de 800 KVA e um depósito de combustível gasóleo (20 000 litros) que serve para fornecimento de gasóleo ao equipamento da empresa.

Tabela 9: Consumos energéticos relativos ao ano de 2020 e média anual futura estimada.

	2020	Estimativa da média anual futura
Gasóleo (m^3)	112	224
Energia elétrica (MWh)	520	1040

3.9 ABASTECIMENTO DE ÁGUA INDUSTRIAL E ÁGUA POTÁVEL

O processo industrial não requer água. No entanto é necessária água a utilizar na rega dos caminhos, na aspersão de água na britagem e para lavagem dos rodados.

A rega e a aspersão são necessárias principalmente em alturas do ano, mais seco e mais ventoso, para a prevenção de formação de partículas nas operações de exploração da pedreira, tráfego de pesados no interior da mesma, nos caminhos de acesso e nas operações de britagem, queda e transporte de material realizadas na instalação de quebra, britagem e classificação de pedra. A água para estas atividades é obtida na lagoa que se forma no fundo da pedreira (*vide* Figura 8). A água pode ser transportada por um trator cisterna para ser efetuada a rega de acessos e caminhos, ou ser bombeada por um sistema de tubagem para o tanque de águas industriais e posteriormente utilizada no sistema de despoeiramento da britagem ou para o sistema de lavagem de areias (*vide* Figura 9).

O sistema de lavagem de rodados funciona em circuito fechado sendo apenas necessário água para compensar as perdas (*vide* Figura 10).

A água consumida nas instalações (sanitários e balneários) é obtida por meio de abastecimento de uma cisterna pelos bombeiros de Pinhel para um depósito interno.

Figura 8: Fotografias da bacia formada no fundo da pedreira e do sistema de captação e transporte.

Figura 9: Fotografias do sistema de despoeiramento da britagem e do sistema de lavagem de areias.

Figura 10: Fotografias do sistema de lavagem de rodados.

3.10 Efluentes Líquidos e Sistemas de Drenagem

Como anteriormente referido, de acordo com o Plano de Lavra o processo produtivo usado no desmonte da rocha não carece de água na sua execução. Na área industrial de transformação de granito (Central de Britagem) é utilizada água para o despoeiramento da britagem e no sistema de lavagem de areias. Esta água é conduzida para uma lagoa de decantação e será licenciado um ponto de descarga. Na Figura 11 são apresentadas fotografias da lagoa e na Figura 12 é apresentada a fotografia aérea com indicação da localização da lagoa e da central de britagem e de areias.

Figura 11: Fotografias da lagoa de decantação.

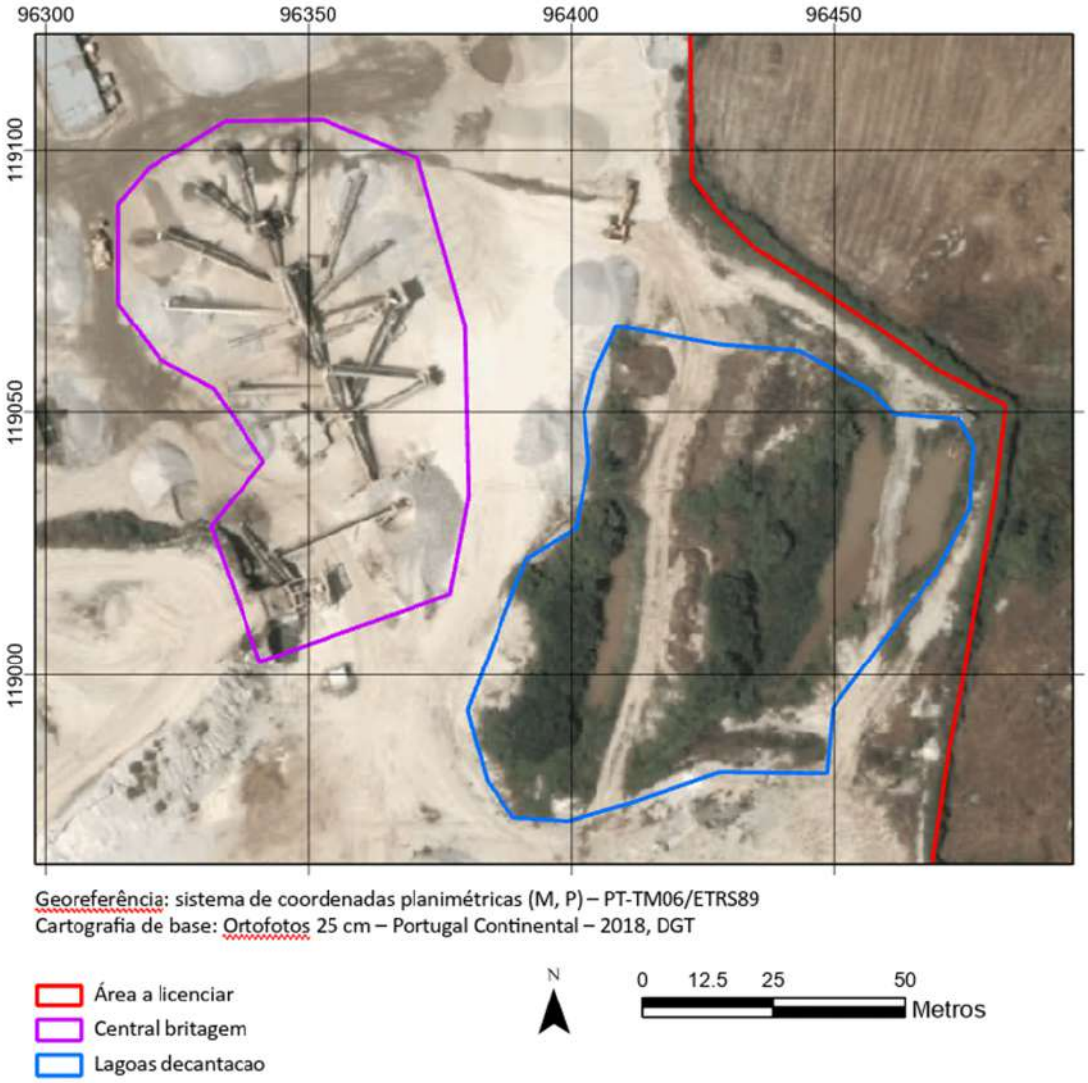


Figura 12: Fotografia aérea da lagoa de decantação e da central de britagem e de areias.

Atualmente as águas pluviais são drenadas naturalmente por gravidade. Na parte inferior da pedreira existe uma depressão que recebe as águas provenientes das cotas mais elevadas e funciona como bacia natural de decantação.

O Plano de Lavra prevê a instalação de um sistema de drenagem das águas pluviais. A rede de drenagem das águas pluviais consistirá num sistema de valas de drenagem na base dos taludes e uma vala de drenagem principal no centro da área de exploração (segundo plano de drenagem), que posteriormente serão encaminhadas para a bacia de decantação prevista nas cotas mais baixas.

Nos pontos de união das valas de drenagem existentes na base dos taludes, existirão dissipadores de energia em pedra, de forma a receber as águas das valas dos patamares superiores. Serão construídas valas de drenagem de modo a serem mantidos limpos e em bom estado de circulação os caminhos envolventes da pedreira. Estes trabalhos serão executados a curto prazo e serão mantidos durante toda a vida útil da mesma.

De acordo com o Plano de Lavra, a descarga dos efluentes será efetuada para uma fossa séptica estanque com descarga no solo por poço absorvente (a licenciar).

3.11 PLANO DE ATERRO

O Plano de Pedreira preconiza a regularização das bancadas exploradas e dos terrenos afetados através materiais estéreis da própria exploração.

As bancadas em flanco de encosta serão tratadas do ponto de vista de estabilização de taludes e do ponto de vista paisagístico, estando previsto o adoçamento das suas formas finais de exploração através do aterro com materiais provenientes da escombreira.

3.12 GESTÃO DE RESÍDUOS

Tal como referido anteriormente não se prevê quantidades significativas de estéreis. No entanto, os estéreis (resíduos de granito ou terras) que não sejam comercializados serão utilizados no PARP.

Tal como acontece atualmente, os resíduos que resultam de operações de manutenção serão encaminhados para entidades licenciadas para o efeito e/ou recolhidos imediatamente pela entidade que faz a intervenção no equipamento.

Os resíduos associados à utilização de máquinas e equipamentos estão associados à sua manutenção e, tal como acontece atualmente, será realizada por empresas contratadas para o efeito e que recolhem os resíduos com origem nas operações de manutenção.

Os resíduos de óleos usado e resíduos de combustíveis líquidos serão depositados em contentores estanques apropriados, identificados, em áreas a tal destinadas, impermeabilizadas, enquanto aguardam a sua remoção e encaminhamento para destino adequado, por meio de empresas devidamente autorizadas para o efeito.

Os resíduos de embalagens e resíduos sólidos urbanos e equiparados gerados pela pedreira serão separados pela sua tipologia para posterior envio para reciclagem através do sistema municipal, assegurando o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.

3.13 PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A recuperação ambiental e paisagística de pedreiras é um imperativo consignado no regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras), Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado no Decreto-Lei nº 340/2007.

Neste sentido, o PARP dá resposta à legislação vigente tendo como objetivo apresentar as medidas ambientais a adotar para a recuperação ambiental e paisagística da pedreira.

O PARP proposto (*vide* Plano de Pedreira) contribuirá para a revitalização ambiental e paisagística da zona intervencionada, de forma a garantir que esta pedreira fique enquadrada na região onde se insere e que contribua para uma melhoria da qualidade ambiental da região, bem como para a valorização das condições ecológicas, para incrementar a biodiversidade e permitir a recuperação do valor paisagístico da área. Além disso, o PARP pretende ser um guia orientador para as ações a desenvolver pelo proponente, evidenciado a preocupação desta entidade com a regularização do licenciamento das pedreiras e com a harmonização da exploração de um recurso geológico com a recuperação ambiental e paisagística das zonas afetadas.

No PARP foram integrados vários aspetos que contribuirão para potenciar, ou mesmo beneficiar, as condições ambientais e paisagísticas da pedreira nas diferentes fases (preparação, exploração e encerramento), tendo sido definidos como objetivos principais:

- Enquadramento da área intervencionada em termos paisagísticos e ambientais, após a sua desativação, minimizando os principais impactes gerados durante a fase de exploração e garantindo a condução do sistema resultante da recuperação a um novo equilíbrio natural;
- Implementação faseada do PARP, acompanhando a desativação de cada uma das zonas da pedreira, para que a vegetação se vá instalando e, consequentemente reduzindo o impacte visual e ecológico da exploração;
- Atenuar a emissão de partículas para a envolvência;
- Aplicação de medidas de estabilização e segurança na área;
- Suavização das bancadas de escavação através da criação de um pequeno talude no ângulo interior das mesmas, que permita a hidrossementeira de espécies arbustivas e herbáceas;
- Preservar e fomentar a vegetação com a seleção e aplicação, por sementeira ou plantação, de espécies de flora autóctones de diferentes estratos (herbáceas, arbustos e árvores) bem-adaptadas às condições edafo-climáticas da região;
- Manter a circulação de veículos e pessoas por zonas bem definidas e evitar uma circulação generalizada pela totalidade da área, de modo a evitar-se a destruição desnecessárias de coberto arbóreo/arbustivo, compactação de solo e perturbação da fauna;
- Manter pontos de água temporários com água e promover o aumento de vegetação ao seu redor;
- Assegurar o baixo custo de manutenção da vegetação estabelecida, garantindo, desta forma, a permanência de uma paisagem equilibrada.

O PARP prevê que à medida que a exploração avance e se libertem áreas próximas das finais, se proceda a sua imediata recuperação. O enchimento da cavidade final da pedreira com água, só terá início após estarem criadas condições para tal, de forma a não prejudicar a exploração da pedreira e a se deixarem as bancadas devidamente regularizadas.

No que diz respeito às zonas envolventes da área de exploração, e que não serão objeto de trabalhos de exploração ao longo da vida útil da pedreira serão, de um modo faseado, plantadas e semeadas com espécies arbóreas, arbustivas e herbáceo-arbustivas de modo a permitir a criação de uma cortina arbórea que possibilite a minimização dos impactes causados pela laboração ao longo de toda a sua vida útil.

A configuração final proposta para a pedreira dará origem a um lago e a zona envolvente, incluindo os seus anexos dará origem a plataforma ampla de modo a poderem ser reflorestadas no seu final, devolvendo os terrenos à sua função primitiva.

4 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

4.1 PAISAGEM

4.1.1 METODOLOGIA

O estudo da Paisagem teve por base a caracterização da situação paisagística existente de acordo com a caracterização morfológica geral da área de influência do projeto e da sua envolvente, a análise estrutural e funcional da paisagem, a qualidade e valor cénico, a sensibilidade paisagística e a capacidade de absorção.

A delimitação da área de estudo, no caso da Paisagem, teve por pressuposto a acuidade visual de modo a aproximar o estudo à escala do Projeto, tendo sido, assim, consideradas a bacia visual em que a área em estudo se enquadra e os festos e talvegues característicos da zona (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.5 – Festos e talvegues e Volume II Carta n.º 4.1.10 – Bacias visuais), num raio de 3 km relativamente à área do Projeto. A bacia visual foi designada de Bacia Visual da Ribeira de Gaiteiros.

4.1.1.1 Caracterização morfológica da área de influência do projeto

O estudo da paisagem baseou-se numa caracterização morfológica da área de influência do projeto identificando-se os elementos da paisagem associados à fisiografia, nomeadamente, declives, hipsometria e rede hidrográfica da área, tendo por base a cartografia temática disponível e reconhecimento de campo.

4.1.1.2 Análise estrutural e funcional da paisagem – definição de unidades de paisagem

O estudo relativo aos elementos determinantes da visualização da paisagem assentou na definição de unidades de paisagem (zonas homogéneas) baseada na análise estrutural e funcional da paisagem.

Para apoio à contextualização das características da Paisagem da área de estudo foram consideradas, como primeiro nível hierárquico, as Unidades de Paisagem definidas no estudo "Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal" (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004).

Para uma análise de maior pormenor das características estruturais e funcionais da paisagem, tendo em consideração a escala de trabalho, foram definidas unidades de paisagem de acordo com os atuais usos do solo/biótopos identificados, tendo por base a carta de uso e ocupação do solo (COS 2018), fotografias aéreas e reconhecimento de campo.

4.1.1.3 Qualidade Visual da Paisagem

Embora a quantificação do valor cénico e da qualidade visual de uma paisagem tenha sempre um carácter mais ou menos subjetivo, inerente à interpretação do território por parte do observador, foram analisadas e valorizadas as componentes naturais e estruturais, tendo em consideração aspetos de carácter físico, biológico e antrópico bem como uma componente visual da paisagem.

A análise e cruzamento de elementos biofísicos e de humanização da paisagem, aos quais se atribuiu uma determinada valoração tenta, de certa forma, minimizar a subjetividade inerente à análise do Valor Cénico da paisagem. Para a análise da Qualidade Visual da paisagem recorreu-se a informação cartográfica temática existente para a área de estudo e reconhecimentos de campo, fazendo-se o cruzamento dos parâmetros relevo, uso do solo/humanização e presença de água, aos quais foi atribuída uma valoração, considerando-se, no final, quatro classes de Qualidade Visual da paisagem (reduzida, média, elevada e muito elevada).

Relativamente ao relevo considera-se que as paisagens com qualidade visual mais elevada se encontram relacionadas com relevos mais vigorosos enquanto as paisagens de menor qualidade visual correspondem a zonas morfologicamente mais planas ou de maior uniformidade topográfica. Para a análise do relevo foram consideradas três classes de declives: 0 – 5% que corresponde a áreas com declives suaves e, portanto, com relevo plano: 5 – 25% que corresponde a áreas com declives moderados a muito acentuados e relevo ondulado a muito inclinado e a classe de declives >25% que corresponde a declives extremamente acentuados e, portanto, a zonas com relevo extremamente inclinado.

No que se refere ao uso do solo considera-se que a área com qualidade visual mais elevada corresponderá a zonas urbanas históricas ou com elevado valor patrimonial ou cultural ou a zonas de elevada riqueza ecológica e/ou paisagística. Às manchas de floresta mista e às áreas de uso agrícola, pela sua maior diversidade visual decorrente da sazonalidade e rotação de culturas atribui-se um valor médio. Para as áreas ocupadas com povoamentos florestais com monoculturas, com reduzida

variedade cromática, de texturas e de espécies, e consequentemente grande uniformidade visual e por vezes pouco adequadas às características edafoclimáticas, atribui-se valor nulo (zero).

A presença de água na paisagem é outro dos parâmetros considerados, em que o valor atribuído depende da maior ou menor importância/dominância que a sua ocorrência tem na paisagem. Assim considera-se que as zonas com planos de água permanentes são as que apresentam maior valor, seguindo-se os cursos de água permanentes e as pequenas charcas.

A estes três parâmetros que definem a qualidade visual intrínseca da paisagem foram sobrepostos outros aspetos identificados na área de estudo, de valor positivo ou negativo, que foram considerados como "valores corretivos" e se apresentam de seguida:

- Aspetos geomorfológicos: relevos mais significativos que se destaquem na paisagem da zona em estudo, etc.;
- Características particulares das linhas de água: troços mais meandrizados, etc.;
- Valores decorrentes da humanização da paisagem: conjuntos construídos com interesse arquitetónico que valorizam a paisagem ou por outro lado áreas industriais cuja valorização da paisagem é negativa;
- Visualização: a maior ou menor facilidade de visualização de um troço de paisagem encontra-se sempre dependente de aspetos de ordem antrópica dado que está sempre relacionada com a presença humana, quer através de uma mais direta acessibilidade quer com a existência de povoações. Assim, o valor de uma paisagem é sempre acrescido se, sem se correr o risco de degradação através de sobrecarga de uso, poder ser usufruída por um maior número de observadores. Assumem por isso especial importância os pontos de vista notáveis, como miradouros, povoações, vias, etc.

Na Tabela 10 apresenta-se a valoração atribuída aos parâmetros analisados para a qualidade visual da paisagem.

Tabela 10: Valoração dos parâmetros analisados para a Qualidade Visual da Paisagem.

Parâmetro analisado		Valor da Qualidade Visual					Valor máximo
		Nulo	Positivo			Negativo	
			Reduzido	Médio	Elevado		
Relevo	Plano (0 a 5%)		1				3
	Ondulado a muito inclinado (5 a 25%)			2			
	Muito inclinado (>25%)				3		

Parâmetro analisado			Valor da Qualidade Visual					Valor máximo
			Nulo	Positivo			Negativo	
				Reduzido	Médio	Elevado		
Uso do Solo	Povoamentos florestais com monoculturas		0					6
	Matos e incultos			1				
	Floresta mista ou com folhosas				2			
	Zonas agrícolas				2			
	Zonas de elevada riqueza ecológica					3		
	Zonas urbanas	De forma geral		1				
		De interesse				3		
Presença de Água	Albufeiras					3		4
	Linhas de água permanentes e charcas				2			
Parâmetros corretivos								
Aspetos geomorfológicos					2			5
Características das linhas de água					2			
Humanização da paisagem	Zonas históricas ou com importância arquitetónica / cultural					3		
	Áreas industriais (incluindo pedreiras)						-3	
Pontos de vista notáveis					2			

A Qualidade Visual da Paisagem resulta do somatório dos valores constantes na Tabela 10 e da agregação desses resultados em quatro classes de acordo com os escalões apresentados na Tabela 11.

Tabela 11: Classes de Qualidade Visual da Paisagem.

Soma dos Valores da Qualidade Visual	Qualidade Visual da Paisagem
0 a 3	Reduzida
3 a 8	Média
8 e 12	Elevada
> 12	Muito elevada

4.1.1.4 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção visual corresponde à maior ou menor aptidão que uma paisagem possui para integrar determinadas alterações ou modificações sem diminuir as suas qualidades visuais e, tal como a qualidade da paisagem, também a quantificação da capacidade de absorção das unidades de paisagem presentes apresenta algum grau de subjetividade.

Para a análise da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem recorreu-se a informação constante em cartografia temática existente para a área de estudo e levantamentos de campo, fazendo-se o cruzamento dos parâmetros morfologia, uso do solo e visualização, aos quais foi atribuída uma valoração (Tabela 3) que globalmente permitem definir quatro classes de Capacidade de Absorção Visual (reduzida, média, elevada e muito elevada).

A morfologia representa o aspeto exterior de uma paisagem, característica essa que é dada fundamentalmente pelo relevo (plano, ondulado, de colinas, montanhoso, etc.), mas também, pela ocorrência de aspetos visualmente significativos, nomeadamente de natureza geológica, como sejam afloramentos rochosos, escarpas, gargantas, etc. Dentro deste parâmetro, considera-se que as situações de maior diversidade de relevo apresentam maior capacidade de absorção visual em oposição às zonas de relevo mais uniforme. Também as zonas com menor pendente apresentam maior capacidade de absorção visual do que as zonas com inclinação mais acentuada.

As paisagens com aspetos morfológicos significativos, pelo seu valor visual e singularidade, apresentam maior sensibilidade e menor capacidade de absorção.

O Uso do Solo evidencia como as distintas formas de ocupação humana (áreas agrícolas, florestais, urbanas/industriais, etc.) se distribuem num determinado território. Neste item, assumem especial importância a diversidade dos estratos da vegetação presente (árvores, arbustos, herbáceas), a sua distribuição e densidade, o contraste cromático, etc., bem como a presença de elementos do património construído ou "natural" e outros elementos estruturantes da paisagem rural (sebes, muros, socalcos, galerias ripícolas, etc.).

Neste parâmetro considera-se que a maior capacidade de absorção visual estará relacionada com um maior contraste cromático, maior dimensão/porte da vegetação e maior diversidade de estratos vegetais. Também a maior densidade de coberto vegetal, principalmente do estrato arbóreo, constitui, normalmente, um parâmetro que contribui para uma maior capacidade de absorção visual.

A Visualização, corresponde à maior ou menor facilidade com que uma paisagem é apreendida e está diretamente relacionada com a acessibilidade, e distribuição do povoamento, o tipo de relevo e de ocupação do solo. Consideram-se como paisagens de maior capacidade de absorção aquelas que têm menor facilidade de acessos ou de pontos a partir dos quais seja possível a sua observação (povoações, vias e pontos de vista notáveis).

A Capacidade de Absorção da Paisagem resulta do somatório dos valores atribuídos aos parâmetros analisados para a Absorção Visual da Paisagem. Na Tabela 12 é apresentada a valoração dos parâmetros analisados para a Absorção Visual da Paisagem e na Tabela 13 as classes Absorção Visual da Paisagem consideradas.

Tabela 12: Valoração dos parâmetros analisados para a Absorção Visual da Paisagem.

Parâmetro analisado		Valor de Capacidade de Absorção Visual				Valor máximo
		Reduzida	Média	Elevada	Muito elevada	
Relevo	Plano a moderado (0 a 15%)	1				3
	Dobrado a muito inclinado (15 a 45%)		2			
	Escarpado (>45%)			3		
Uso do Solo	Vegetação arbórea densa (povoamentos florestais)			3		3
	Vegetação arbórea dispersa		2			
	Sem vegetação arbórea (áreas agrícolas, matos, incultos)	1				
	Áreas urbanas		2			
Visualização	Vias de acesso, povoações e pontos de vista notáveis a menos de 500 metros	1				4
	Vias de acesso, povoações e pontos de vista notáveis a mais de 500 metros		2			
	Zonas não visíveis *				4*	
*Tratando esta análise da capacidade de absorção visual considerou-se à partida que as áreas não visíveis apresentam capacidade de absorção visual muito elevada independentemente das características de relevo e/ou uso do solo presentes.						

Tabela 13: Classes de Absorção Visual da Paisagem.

Soma dos Valores da Capacidade de Absorção Visual	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem
0 a 3	Reduzida
4 a 6	Média
7 e 8	Elevada
9 e 10	Muito elevada

De forma a determinar-se a expressão do impacte visual do projeto na área envolvente foi elaborada uma carta das áreas de influência visual, ou seja, das áreas que permitem uma visualização total ou parcial da área de implementação do projeto e que refletem, portanto, a Visualização e, inversamente, a Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.

Para tal foram considerados os pontos correspondentes aos vértices do polígono da área efetivamente a explorar, assim como um conjunto de pontos de observação, representativos da presença humana, distribuídos dentro do buffer considerado.

A seleção de pontos não pressupôs qualquer privilégio ou seletividade de pontos a partir dos quais se visualiza o Projeto ou qualquer componente do mesmo, tendo sido selecionados locais como marcos geodésicos, rede viária e povoações.

A Capacidade de Absorção Visual foi obtida por cruzamento dos potenciais pontos de observação, à altura média de um observador comum, com o relevo da área estudada (modelada e representada em Modelo Digital do Terreno), considerando-se a situação mais desfavorável (sem considerar a ocupação do solo natural ou edificada).

4.1.1.5 Sensibilidade Visual da Paisagem

No que concerne à Sensibilidade Visual da paisagem, considera-se que esta se encontra diretamente dependente da sua qualidade e do potencial de visualização a que se encontra sujeita.

O conceito de Sensibilidade Visual de uma paisagem, parâmetro que indica o grau de afetação de uma paisagem pela alteração/introdução de determinada ação exterior, varia na razão inversa da Capacidade de Absorção Visual o que significa, à partida, que quanto menor for a capacidade de absorção de um determinado espaço maior será a sua sensibilidade. Assim, as paisagens com maior amplitude visual e acessibilidades, ou seja, com maior número de pontos panorâmicos e acessos na sua envolvente, de onde se podem obter vistas, correspondem a paisagens às quais se atribui maior Sensibilidade Visual.

Por outro lado, apesar da subjetividade inerente à análise da qualidade da paisagem, este fator é também determinante para a análise da sensibilidade da paisagem sendo, em geral, uma paisagem com qualidade mais elevada e também mais sensível.

Para a análise e atribuição de uma classe à Sensibilidade Visual da paisagem foi realizado o cruzamento da informação constante nas análises de Capacidade de Absorção Visual e de Qualidade Visual da Paisagem de acordo com o apresentado na Tabela 14.

Tabela 14: Sensibilidade Visual da Paisagem

	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem					
	Reduzida	Média	Elevada	Muito elevada		
Sensibilidade da Paisagem	média	reduzida	reduzida	reduzida	Reduzida	**Qualidade da Paisagem**
	elevada	média	reduzida	reduzida	Média	
	elevada	elevada	média	média	Elevada	
	muito elevada	muito elevada	média	média	Muito elevada	

4.1.2 RESULTADOS

4.1.2.1 Caracterização morfológica da área de influência do projeto

Tal como referido ao longo do estudo o projeto localiza-se no centro do país, na região NUT III das Beiras e Serra da Estrela, distrito da Guarda, concelho de Pinhel, freguesia de Alto do Palurdo (*vide* Volume II Carta n.º 2.2.1 – Localização do Projeto).

A região em estudo insere-se na bacia hidrográfica do rio Douro, mais precisamente na sub-bacia hidrográfica do Rio Côa (*vide* Figura 13).

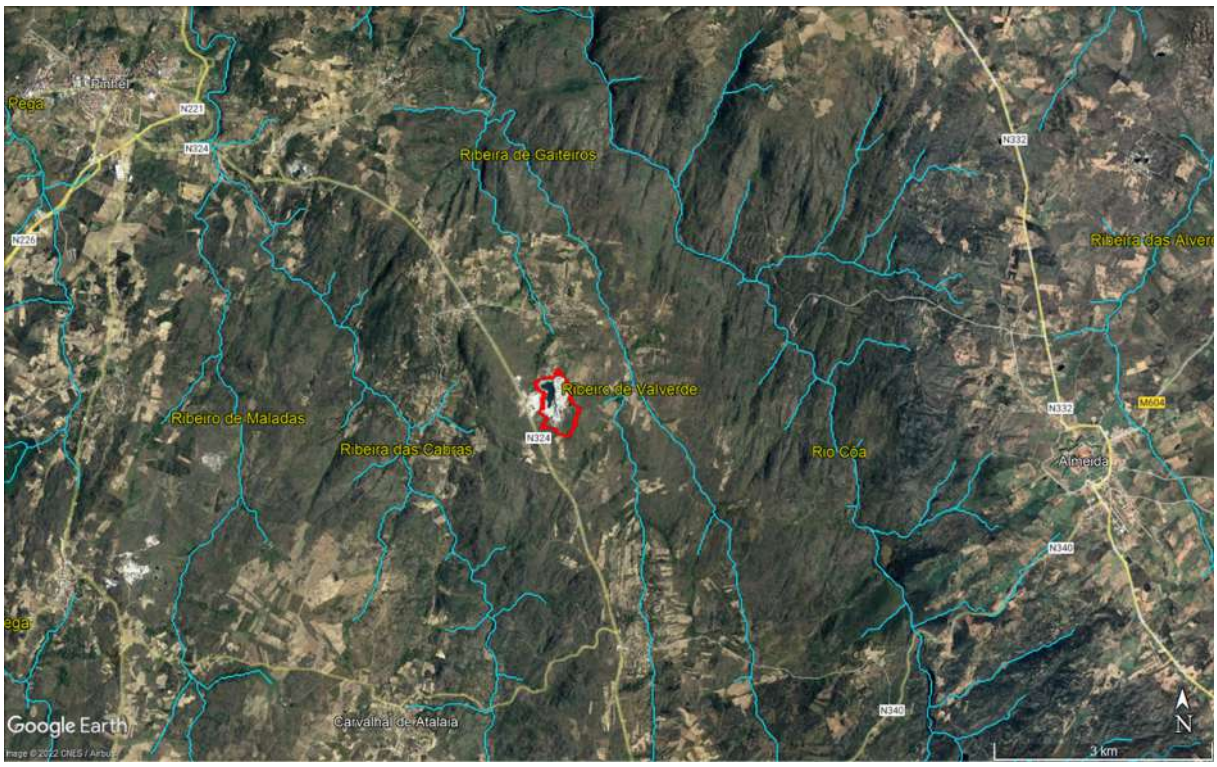
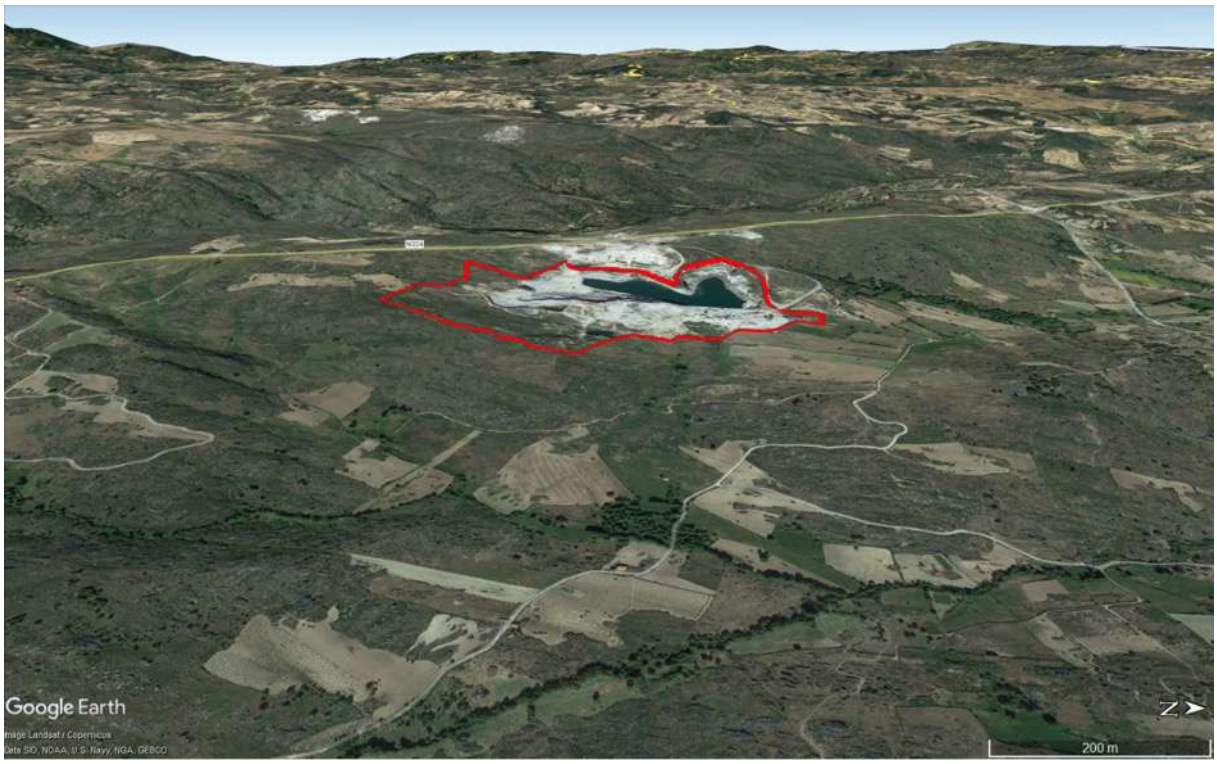


Figura 13: Enquadramento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" com o Rio Côa e a Ribeira de Gaiteiros.

Analisando a hipsometria, verifica-se que a área de estudo se enquadra numa zona de cotas iguais ou inferiores a 700 m (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.2 – Hipsometria (escala 1:10 000)). A este e nordeste da área do projeto encontram-se cotas inferiores, iguais ou inferiores a 675 m, enquanto que a sudoeste e oeste verificam-se cotas iguais ou inferiores a 700 m.

Junto ao limite a norte da área a licenciar, verifica-se a presença de uma linha de festo secundário que tendencialmente contorna a zona do projeto, chegando mesmo a intercetá-la. A sul da área do projeto, ocorre um festo secundário, assim como a oeste se verifica uma linha de festo primário, sensivelmente paralela ao projeto (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.6 – Carta de festos e talvegues (escala 1: 10 000)).

O declive e a exposição das vertentes estão obviamente condicionados pelo encaixe da rede hidrográfica (*vide* Figura 14). Os declives da área em estudo são representativos da região em que se insere, encontrando-se maioritariamente entre as classes 5% a 15% (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.4 – Carta de Declives (escala 1: 10 000)). Na área a licenciar verifica-se um predomínio de vertentes com declives iguais ou inferiores a 5% e 10%. Na área do projeto, a oeste e a noroeste, numa área reduzida, encontram-se declives mais acentuados do que na restante área a licenciar, com inclinações de 15% a 25%. Relativamente à exposição das vertentes (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.8 – Carta de Exposição e vertentes (1: 10 000), verifica-se a predominância de vertentes frias e temperadas, maioritariamente orientadas a norte e nordeste. A zona mais a norte da área do projeto caracteriza-se por apresentar vertentes com diferentes orientações, expostas para norte, noroeste, oeste, sudeste e sul, o que se traduz em vertentes maioritariamente quentes e temperadas.


Google Earth
200 m

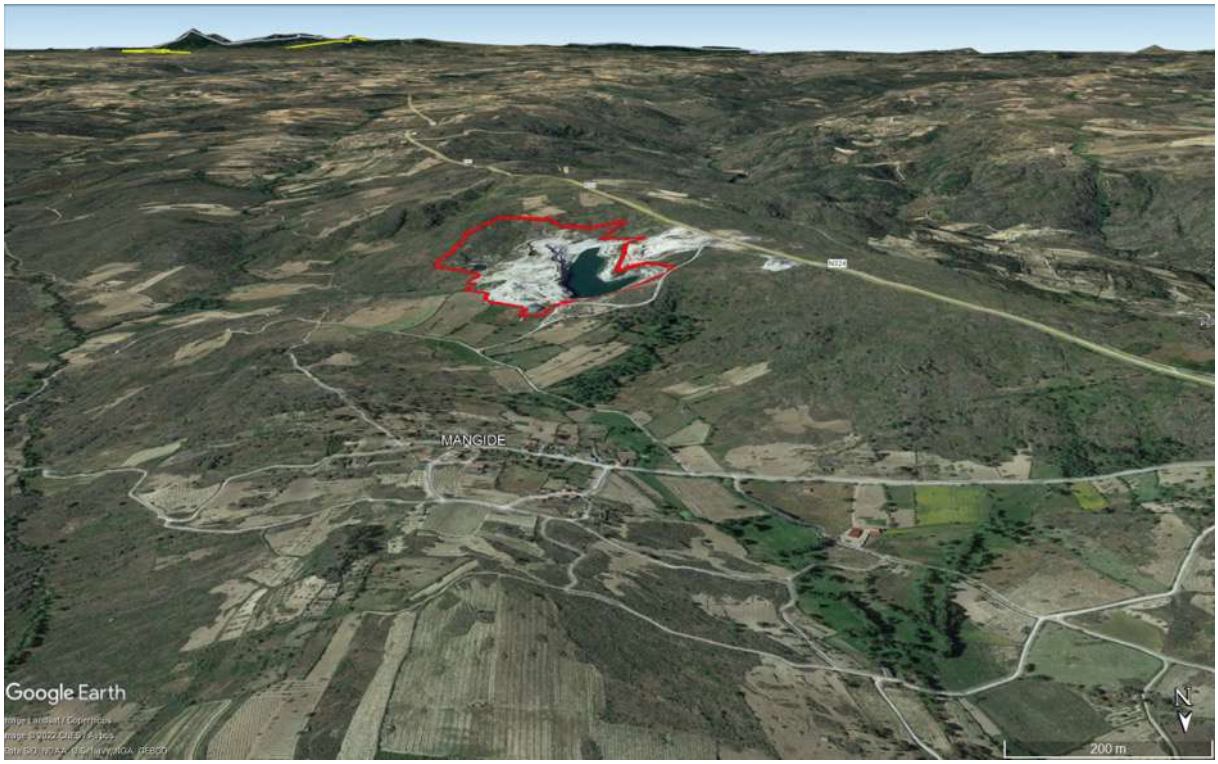

MANGIDE
Google Earth
200 m

Figura 14: Fotografias aéreas do local de implantação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", nas imagens delimitada a vermelho.

Na área em estudo (*vide* Volume II Carta n.º 2.2.1 – Localização do Projeto e Carta n.º 2.2.2 – Área futura do Projeto sobre fotografia aérea), mais especificamente na Bacia Visual da Ribeira de Gaiteiros, existe a povoação de Mangide, cujas habitações mais próximas se localizam a cerca de 750 m a norte da área do Projeto. Contudo, fora da Bacia Visual da Ribeira de Gaiteiros, mas incluídas na área de estudo, existem as povoações de Gamelas, cujas habitações mais próximas se localizam a cerca de 1,4 km a noroeste da área do Projeto, e Pereiro, cujas habitações mais próximas se localizam a cerca de 1,4 km a oeste da área do Projeto (*vide* Volume II Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos recetores sensíveis na envolvente do Projeto). Salienta-se também a existência de habitações isoladas, localizadas a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul.

4.1.2.2 Análise estrutural e funcional da paisagem – definição de unidade de paisagem

Numa análise macro, de acordo com o estudo "Contributos para a identificação e caracterização da Paisagem em Portugal" (Cancela d'Abreu *et al.,* 2004) a área de estudo insere-se na Unidade de Paisagem "G – Beira Interior" (*vide* Figura 15*)*, entre as unidades de paisagem designada por "Planalto da Beira Transmontana" e "Vale do Côa".

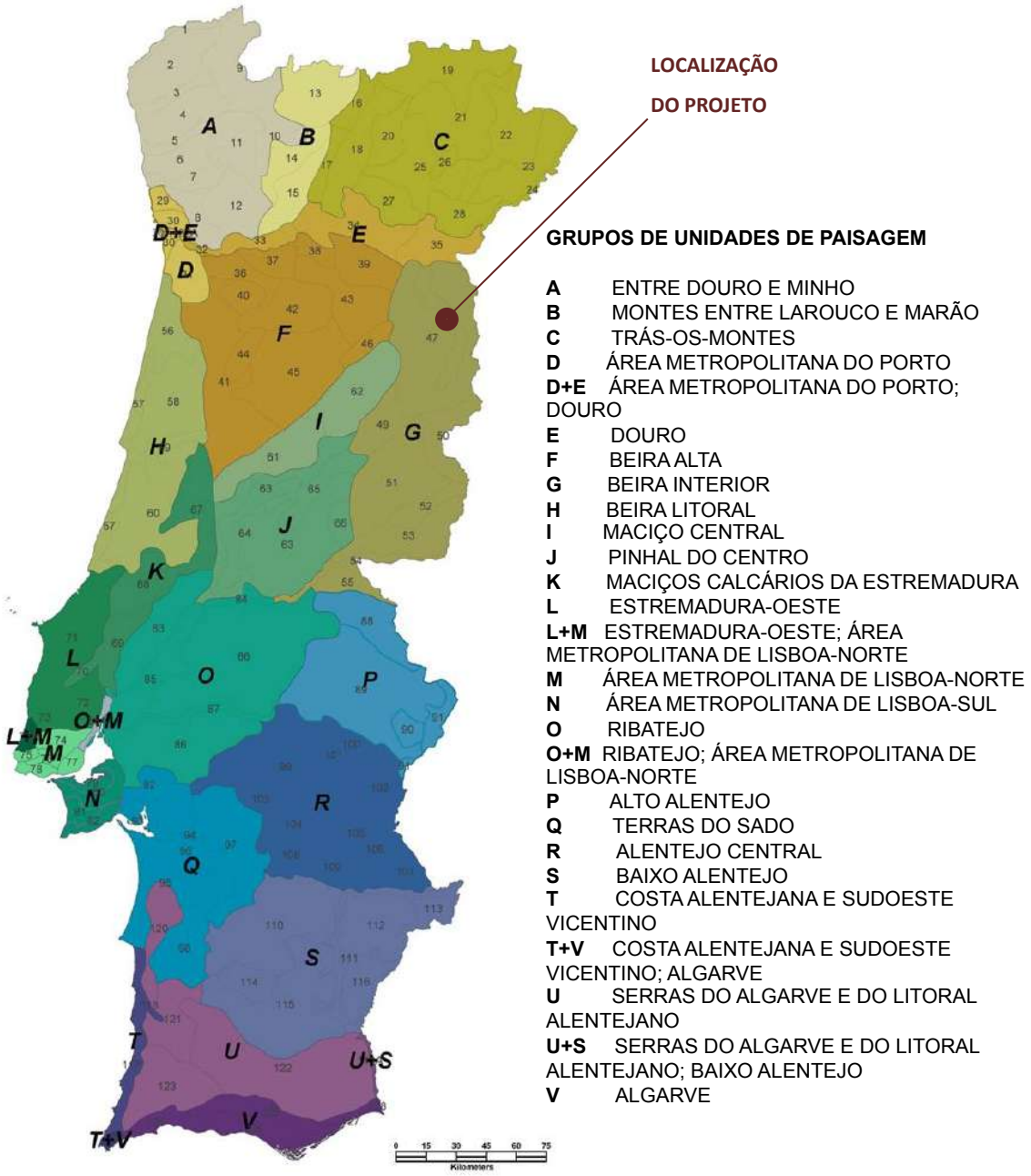


Figura 15: Carta das Unidades de Paisagem em Portugal Continental (CUP) (adaptado de "Contributos para a identificação e caracterização da Paisagem em Portugal Continental" (Cancela d'Abreu *et al.,* 2004)).

No entanto, tendo em consideração as características e dimensão do Projeto em estudo, considerou-se apropriado definir uma Unidade Espacio-Visual da Paisagem na envolvência do Projeto, definindo-se, assim, a Unidade Espacio-Visual da Paisagem "Vale das Gaiteiras" que é um vale ocupado, principalmente por agricultura e pastagens e por matos e pastagens naturais nas zonas de encosta e planalto.

Como referido na metodologia, o estudo relativo aos elementos determinantes da visualização da paisagem assentou na definição de subunidades de paisagem, isto é, na delimitação de zonas relativamente homogéneas em termos de usos do solo e biótopos identificados e que refletem os tipos de clima, solo, fisiografia e potencial biológico de cada zona. As subunidades de paisagem são, assim, o resultado da interação entre a natureza, as características morfológicas da área e as técnicas e cultura do Homem que vão moldando a paisagem e conferem uma estrutura e funcionalidades próprias a cada unidade de paisagem presente.

Foram determinadas 5 subunidades de paisagem principais, tendo por base a carta de uso e ocupação do solo (COS 2018), o trabalho de campo e a análise de ortofotomapas (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.11 – Subunidades de Paisagem), nomeadamente:

- Floresta dispersa, matos e pastagens naturais;
- Pedreiras;
- Territórios artificializados;
- Cursos de água naturais;
- Áreas agrícolas.

Na Figura 16 estão identificados os locais a partir dos quais foram obtidas as fotografias que caracterizam as subunidades descritas.

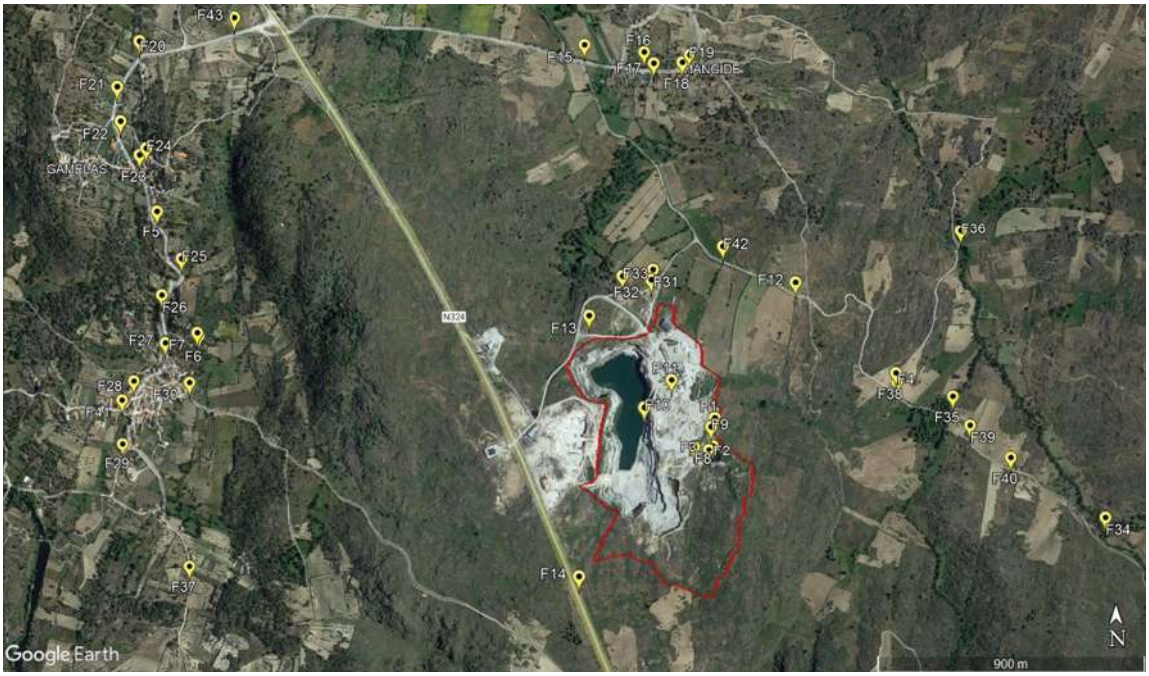


Figura 16: Identificação dos locais a partir dos quais foram obtidas as fotografias utilizadas na caracterização das subunidades de paisagem. O polígono vermelho identifica a área do Projeto.

4.1.2.2.1 Subunidade de paisagem – Floresta dispersa, matos e pastagens naturais

Esta subunidade é composta essencialmente por matos rasteiros e de pastagens espontâneas, associadas a zonas de planaltos, observando-se em menor área zonas de vegetação esparsa. Pontualmente, podem encontrar-se pequenas áreas de plantações monoespecíficas, essencialmente, de pinheiro e carvalho.

Por entre os povoamentos florestais também se encontram afloramentos rochosos, que criam pequenas clareiras e zonas de transição. Esta situação potencia a diversidade ecológica desta subunidade de paisagem. Na Figura 17 e Figura 18 são apresentadas uma imagem aérea com os locais a partir dos quais foram obtidas fotografias que caracterizam esta subunidade de paisagem. Esta subunidade de paisagem observa-se dentro e fora da área do projeto (buffer de 3 km).

Figura 17: Imagem aérea com indicação das dos locais a partir dos quais foram obtidas as fotografias utilizadas na caracterização da subunidade de paisagem Floresta dispersa, matos e pastagens naturais (área identificada a cor verde sobre a fotografia aérea).

F1 – Área da pedreira: matos, pastagens e vegetação esparsa

F2 – Área da pedreira: matos, pastagens e vegetação esparsa

F3 – Área da pedreira: matos, pastagens e vegetação esparsa

F5 – Matos e pinhal

F6 – Matos e pinhal

F7 – Matos e Carvalhos

Figura 18: Subunidade de paisagem – Floresta dispersa, matos e pastagens naturais.

4.1.2.2.2 Subunidade de paisagem - Pedreiras

Na subunidade de paisagem "Pedreiras" incluem-se as áreas de exploração de granito, escombreiras, infraestruturas de apoio e acessos e que se caracterizam por uma uniformidade cromática e de grandes alterações morfológicas e em que dominam áreas com rocha nua, embora existam bolsas de vegetação com matos maioritariamente rasteiros e pontos de água temporários que conferem a estas áreas maior heterogeneidade. Na Figura 19 e Figura 11 são apresentadas uma imagem aérea com os locais a partir dos quais foram obtidas fotografias que caracterizam esta subunidade de paisagem. Esta unidade de paisagem observa-se dentro e fora da área do projeto (buffer de 3 km) (*vide* Volume II Carta n.º 2.2.4 - Localização Espacial das Pedreiras Vizinhas e Figura 20*)*.

Figura 19: Imagem aérea com indicação das dos locais a partir dos quais foram obtidas as fotografias utilizadas na caracterização da subunidade de paisagem Pedreiras (área identificada a cor cinza sobre a fotografia aérea).

F8

F9

F10

F11

F12

F13

F14

Figura 20: Subunidade de paisagem – Pedreiras.

4.1.2.2.3 Subunidade de paisagem - Territórios artificializados

A subunidade "Territórios artificializados" inclui as áreas urbanas, indústria (excluindo pedreiras), a rede viária e espaços associados.

Tal como referido, na área envolvente ao projeto existem três localidades: Mangide, Gamelas e Pereiro, cujos aglomerados populacionais são relativamente pequenos e concentrados (*vide* Figura 22). Nestes locais, a população é reduzida e envelhecida, à semelhança do que acontece com as outras pequenas povoações da Beira Interior (*vide* capítulo Socioeconomia). Na proximidade da pedreira, na zona a noroeste, encontra-se a Capela de Nossa Sra. da Ajuda, local de culto religioso. Nas imediações da capela existem outras estruturas que indiciam receber periodicamente a população, nomeadamente um altar, bancadas, e uma área preparada para a realização de festas populares.

Na proximidade da área em estudo existe apenas uma via de circulação automóvel, a estrada nacional N324, a oeste da pedreira (*vide* Volume II Carta n.º 2.2.3 – Rede viária).

Na Figura 21 e Figura 22 são apresentadas uma imagem aérea com os locais a partir dos quais foram obtidas fotografias que caracterizam esta subunidade de paisagem.

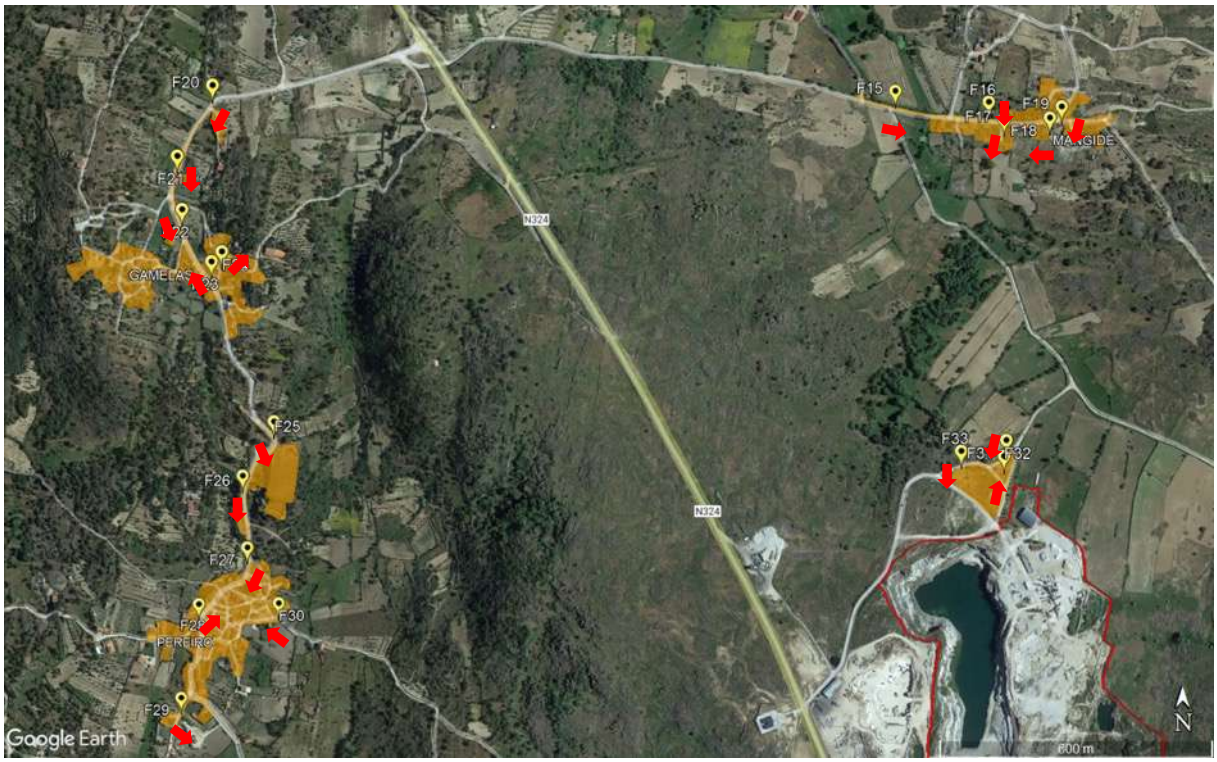


Figura 21: Imagem aérea com indicação das dos locais a partir dos quais foram obtidas as fotografias utilizadas na caracterização da subunidade de paisagem Territórios artificializados (área identificada a cor laranja sobre a fotografia aérea).

Localidade de Mangide

F15

Localidade de Mangide

F16

F17

F18

Localidade de Mangide

F19

Localidade de Gamelas

F20

Localidade de Gamelas

F21

F22

F23

F24

Localidade de Pereiro

F25

F26

F27

Localidade de Pereiro

F28

F29

F30

Capela de Nossa Sra da Ajuda

F31

F32

F33

Figura 22: Subunidade de paisagem – Territórios artificializados.

4.1.2.2.4 Subunidade de paisagem - Cursos de água naturais

As linhas de água revestem-se de grande importância pois conferem variabilidade sazonal de cores e texturas à paisagem devido às suas galerias ripícolas, mais ou menos definidas, e introduzem a sonoridade no espaço, principalmente no inverno, em que os caudais são mais significativos. Na área em estudo, verifica-se a presença de linhas de água naturais permanentes e sazonais, pertencentes à sub-bacia hidrográfica do rio Côa, que por sua vez pertence à bacia hidrográfica do rio Douro. Na zona da área em estudo, as linhas de água existentes podem ser identificadas pela sua expressão no terreno, especificamente pela vegetação ripícola que as envolve. Nas imediações da área do projeto, a este da pedreira e da localidade de Mangide, encontram-se a ribeira de Gaiteiros e o ribeiro de Valverde, pequeno afluente da ribeira de Gaiteiros (*vide* Figura 24). Estas linhas e água contém uma grande diversidade ecológica, quer pela diversidade faunística, quer pela diversidade vegetal, nomeadamente pelas galerias ripícolas, quer, ainda, pelas condições edafoclimáticas. Na Figura 23 e Figura 24 são apresentadas uma imagem aérea com os locais a partir dos quais foram obtidas fotografias que caracterizam esta subunidade de paisagem.

Figura 23: Imagem aérea com indicação dos locais a partir dos quais foram obtidas as fotografias utilizadas na caracterização da subunidade de paisagem Cursos de Água Naturais (área identificada a cor azul sobre a fotografia aérea).

F34

F35

F36

Figura 24: Subunidade de paisagem – Cursos de água naturais. Imagens capturadas à data de 30/03/2022.

4.1.2.2.5 Subunidade de paisagem - Áreas agrícolas

Na área de estudo é possível encontrar áreas agrícolas e de pastagens. No geral, a zona caracteriza-se por sistemas extensivos, tradicionais e de base familiar. Constituem um sistema humanizado pois o mesmo é mantido num estado muito jovem e como tal considera-se ecologicamente pobre. Embora a tendência que se verifica no país seja de um abandono gradual das áreas agrícolas familiares, na envolvente à zona do projeto, grande parte das áreas de cultivo encontram-se em uso. Nestas áreas agrícolas cultivam-se produtos para subsistência familiar como sejam as hortícolas, milho, pequenas vinhas, árvores de fruto, entre outros.

As áreas agrícolas referidas compreendem campos de cereais, regadios, sistemas policulturais, alguns pomares, vinha, olival, prados e lameiros. Na Figura 25 e Figura 26 são apresentadas uma imagem aérea com os locais a partir dos quais foram obtidas fotografias que caracterizam esta subunidade de paisagem.

Figura 25: Imagem aérea com indicação das dos locais a partir dos quais foram obtidas as fotografias utilizadas na caracterização da subunidade de paisagem Áreas Agrícolas (área identificada a cor verde sobre a fotografia aérea).

F37 – Olival

F38 – Campo de milho

F39 e F40 – Pomares e vinha

F41 – Zona agrícola: horta familiar

F42 e F43 – Zona de pastagens com regadio

Figura 26: Subunidade de paisagem – Áreas agrícolas.

4.1.2.3 Qualidade Visual da Paisagem

A Unidade da Paisagem Unidade Espacio-Visual da Paisagem "Vale das Gaiteiras" apresenta um relevo dominantemente ondulado, bastante humanizada, apresentando um mosaico constituído por áreas agrícolas e de pastagens (principalmente junto das linhas de água), áreas agroflorestais e florestas (principalmente nas encostas) e ainda a rede viária e a área de pedreiras.

Na Tabela 15 é apresentada a valoração dos parâmetros analisados para a Qualidade Visual da Paisagem na área do Projeto e na sua envolvente, podendo concluir-se que a Classe de Qualidade Visual da Paisagem na área do Projeto é reduzida, enquanto que na área envolvente é considerada elevada.

Tabela 15: Valoração dos parâmetros analisados para a Qualidade Visual da Paisagem.

Parâmetro			Valor da Qualidade Visual			
			Área do Projeto		Unidade Espacio-Visual da Paisagem "Vale das Gaiteiras"	
				Atribuído		Atribuído
Relevo	Ondulado a muito inclinado (5 a 25%)		2	2	2	2
Uso do Solo	Povoamentos florestais com monoculturas		0	1	0	6
	Matos e incultos		1		1	
	Floresta mista ou com folhosas		---		2	
	Zonas agrícolas		---		2	
	Zonas de elevada riqueza ecológica		---		---	
	Zonas urbanas	de forma geral	---		1	
		de interesse	---		---	

Parâmetro		Valor da Qualidade Visual			
		Área do Projeto		Unidade Espacio-Visual da Paisagem "Vale das Gaiteiras"	
			Atribuído		Atribuído
Presença de Água	Linhas de água permanentes e charcas	---	2	2	2
Parâmetros corretivos		**Valor da Qualidade Visual**			
Aspetos geomorfológicos		---	-3	---	1
Características das linhas de água		---		2	
Humanização da Paisagem	Zonas históricas ou com importância arquitetónica / cultural	---		---	
	Áreas industriais (incluindo pedreiras)	-3		-3	
Pontos de vista notáveis		---		---	
Total		2		9	
Classe de Qualidade Visual da Paisagem		**Reduzida**		**Elevada**	

4.1.2.4 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

Tal como referido na metodologia para a análise da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, recorreu-se a informação constante em cartografia temática existente para a área de estudo e levantamentos de campo, fazendo-se o cruzamento dos parâmetros morfologia, uso do solo e visualização, aos quais foi atribuída valoração.

A topografia e o coberto vegetal são elementos fundamentais para a determinação da Capacidade de Absorção Visual pois constituem-se como barreiras visuais naturais. A carta de declives e a carta do uso do solo são apresentadas no Volume II (Carta n.º 4.1.2 – Declives e Carta n.º 4.14.2 – Carta do Uso do Solo COS 2018).

A carta de visualização foi determinada com base no relevo da área estudada (modelada e representada em Modelo Digital do Terreno), considerando-se a situação mais desfavorável, isto é, sem considerar a ocupação do solo natural ou edificada (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.9 - Carta de visibilidade). Por forma a avaliar a visibilidade real, tendo em consideração a ocupação do solo, identificaram-se os pontos de observação privilegiados da Bacia Visual em que se insere a área do Projeto tendo em consideração a posição espacial das localidades, rodovias e festos (vide Figura 27 e Volume II – Carta n.º 4.1.12 – Pontos de Vista), e foi realizada uma avaliação no local (trabalho de campo).

Estes pontos de observação foram, posteriormente, classificados segundo o seu grau de cobertura (reduzida, média ou elevada). A capacidade de absorção visual da paisagem é inversamente proporcional ao grau de cobertura atribuída a cada bacia visual.

PV15
N324
PV19
PV10
PV4
PV9
PV13
PV14
GAMEIAS
PV3
PV4
PV20
PV2
PV6
PV5
PV1
N324
PV21
PV7
PV8
PV22
PV16
PV23
PV17
PV18
N324
Google Earth
1 km
N

PV3
PV4
PV6
PV5
PV2
N324
PV1
PV7
PV8
PV16
PV17
N324
PV18
Google Earth
700 m
N

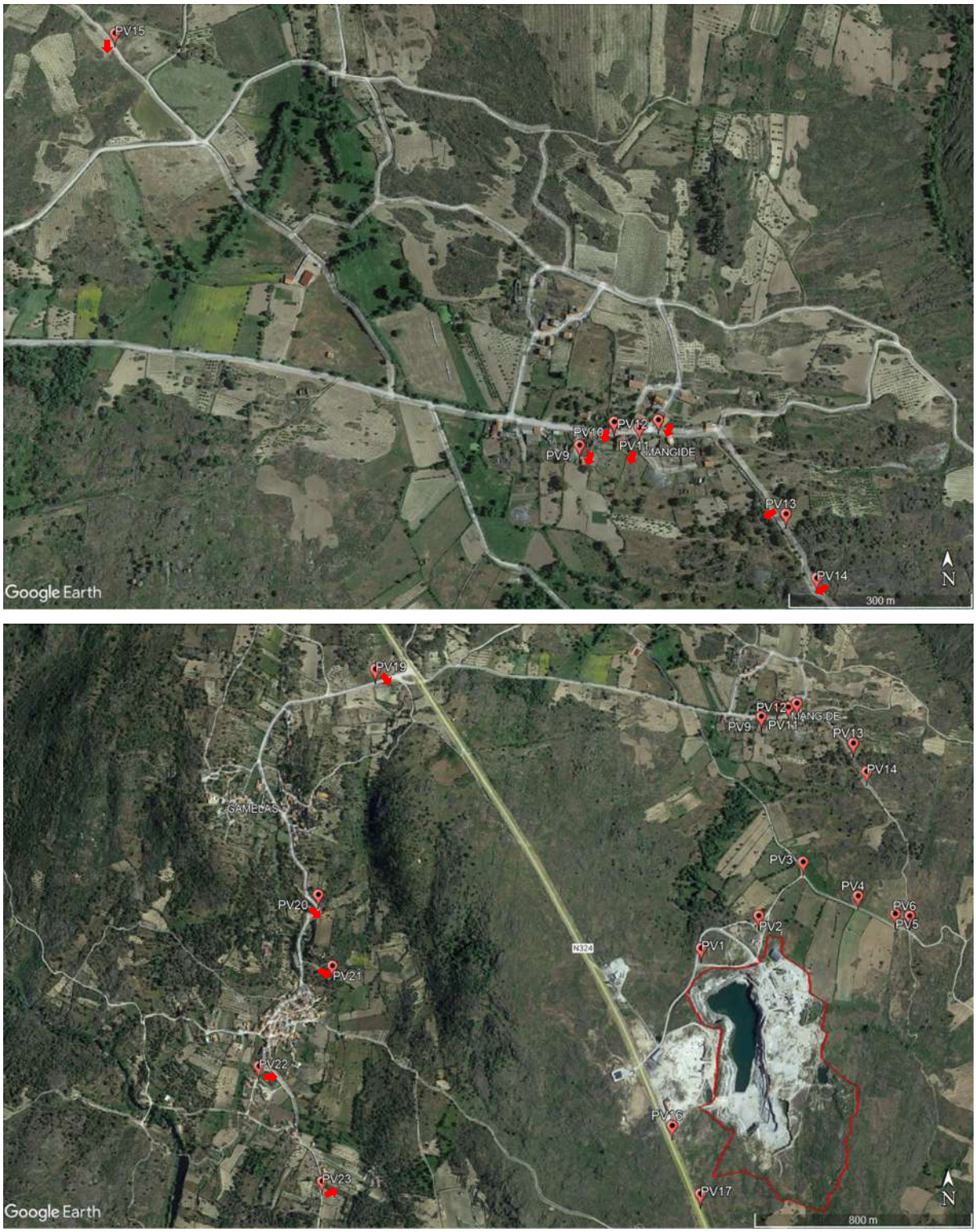


Figura 27: Identificação dos pontos de observação a partir dos quais foram obtidas as fotografias dos Pontos de Vista para a pedreira e orientação espacial das imagens obtidas. O polígono vermelho identifica a área do Projeto.

No ponto de observação PV1, com altimetria de cerca de 690 m, próximo do cruzeiro existente junto à Capela de Nossa Sra. da Ajuda, consegue-se avistar a pedreira n. º 5419 "Ervilhão" quase na sua totalidade, sendo neste local a zona de influência visual elevada.

Figura 28: Ponto de observação PV1 (cruzeiro, junto à Capela de Nossa Sra. da Ajuda)

No ponto de observação PV2, junto à Capela de Nossa Sra. da Ajuda, avista-se a entrada da pedreira, as instalações sociais e acumulação de material produzido, sendo a zona de influência visual elevada.

Figura 29: Ponto de observação PV2 (junto à Capela de Nossa Sra. da Ajuda)

Nos pontos de observação PV3, PV4, PV5 e PV6, com altimetria na ordem dos 660m, localizados a nordeste da área em estudo, num caminho rural de acesso a áreas agrícolas, a visibilidade da pedreira é elevada, nomeadamente a zona de extração, zona de britagem, acumulação de material produzido e instalações sociais e oficinas. Tratam-se de pontos de observação temporários, onde a passagem é feita a velocidades reduzidas e de baixa frequência. É utilizado principalmente como acesso aos campos agrícolas.

Figura 30: Ponto de observação PV3 (caminho rural, a nordeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 31: Ponto de observação PV4 (caminho rural, a nordeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 32: Ponto de observação PV5 (caminho rural, a nordeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 33: Ponto de observação PV6 (caminho rural, a nordeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Os pontos de observação PV7 e PV8, a oeste do projeto, estão localizados no mesmo caminho rural dos pontos PV3, PV4, PV5 e PV6. No entanto, devido à distância e à menor altimetria e existência de vegetação ripícola no ribeiro de Valverde, a visibilidade da pedreira n. º 5419 "Ervilhão" torna-se moderada. Tratam-se igualmente de pontos de observação temporários.

Figura 34: Ponto de observação PV7 (caminho rural, a oeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 35: Ponto de observação PV8 (caminho rural, a oeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

A partir da povoação de Mangide, PV9, PV10, PV11 e PV12, devido à altimetria semelhante à do projeto, o grau de visualização mantém-se elevado, sendo a visibilidade da pedreira apenas pontualmente dissimulada devido à existência de vegetação alta. Estes locais tratam-se de pontos de observação permanentes. Relativamente aos pontos de observação PV13 e PV14, localizados próximos de Mangide, num acesso rural a áreas agrícolas, a visualização da pedreira considera-se elevada, ainda que a distância à área do projeto aumente e estes sejam pontos de observação temporários, onde a passagem é feita a velocidades reduzidas e de baixa frequência.

Figura 36: Ponto de observação PV9 (povoação de Mangide, a norte da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 37: Ponto de observação PV10 (povoação de Mangide, a norte da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 38: Ponto de observação PV11 (povoação de Mangide, a norte da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 39: Ponto de observação PV12 (povoação de Mangide, a norte da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 40: Ponto de observação PV13 (caminho rural, junto à povoação de Mangide, a nordeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 41: Ponto de observação PV14 (caminho rural, junto à povoação de Mangide, a nordeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

A partir do ponto PV15, sensivelmente a norte do projeto, num acesso rural a áreas agrícolas, a visibilidade da pedreira n. º 5419 "Ervilhão" e reduzida, facto que se deve à altimetria do local ser ligeiramente menor do que a da pedreira e à distância a que se localiza. A partir deste ponto apenas se conseguem observar os equipamentos de britagem.

Figura 42: Ponto de observação PV15 (caminho rural, a norte da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Nos pontos de observação PV16, PV17 e PV18, localizados a sul e sudoeste da pedreira, na estrada EN324, o grau de visualização varia de moderado (PV16 e PV17) a reduzido (PV18), quer devido à distância a que o projeto se localiza, quer devido à orogenia do local. Estes pontos tratam-se de locais de observação temporários, no qual se passa a velocidade moderada.

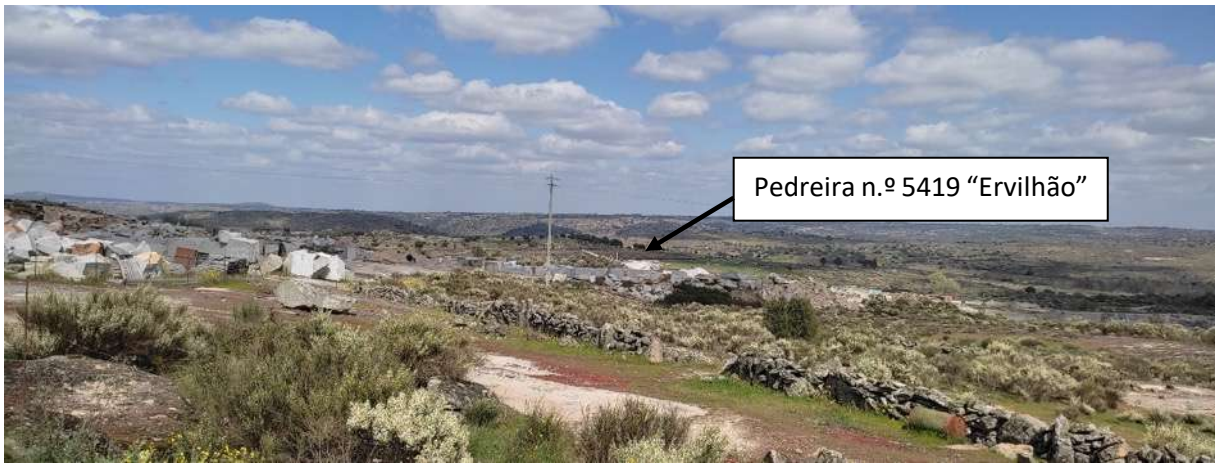


Figura 43: Ponto de observação PV16 (EN324, a sudoeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 44: Ponto de observação PV17 (EN324, a sudoeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 45: Ponto de observação PV18 (EN324, a sul da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

No que diz respeito aos pontos de observação PV19, PV20, PV21, PV22 e PV23, verifica-se que a visualização da pedreira n. º 5419 "Ervilhão" é nula devido à existência da linha de festo principal que separa o Vale da Ribeira das Gaiteiras do Vale da Ribeira das Cabras. Com exceção do PV19, com altimetria superior à dos restantes locais, os pontos localizados junto às povoações de Gamelas e Pereiro situam-se numa zona de vale, a oeste de encostas com declives acentuados e a altimetrias significativamente menores à que o projeto se insere. Desta forma, a população está protegida de uma paisagem humanizada e industrializada, alterada pela exploração de granito.

Figura 46: Ponto de observação PV19 (rua Principal de Gamelas, a noroeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 47: Ponto de observação PV20 (Rua Principal de Pereiro, a oeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 48: Ponto de observação PV21 (Rua Principal de Pereiro, a oeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 49: Ponto de observação PV22 (Rua das Bajancas, a oeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Figura 50: Ponto de observação PV23 (Rua do Cerro, a oeste da pedreira n. º 5419 "Ervilhão")

Em suma, nos pontos de observação identificados na Bacia Visual do Vale da Ribeira, o grau de cobertura é considerado moderado a elevado, havendo apenas dificuldade de avistamento da área em estudo ou a uma distância significativa do local ou à orografia da zona, como é o caso dos pontos de observação das localidades de Mangide e Pereiro. Desta forma poderá depreender-se que existe um elevado grau de cobertura visual para área do projeto que corresponde uma reduzida capacidade de absorção visual da paisagem.

Nos pontos de observação da Bacia Visual do Vale da Ribeira das Cabras, localizados junto às povoações de Gamelas e Pereiros, devido à existência da linha de festo principal que separa o Vale da Ribeira das Gaiteiras do Vale da Ribeira das Cabras, não se avista a pedreira.

Da análise dos diferentes fatores considerados para a avaliação da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, verifica-se que a área do Projeto apresenta uma Capacidade de Absorção Visual média, como resultado de se encontrar limitada por uma certa quantidade de vegetação arbórea em seu redor (*vide* Volume II Carta n.º 4.9.1 – Biótopos identificados na zona de intervenção e na zona de controlo e Carta n.º 4.14.2 – Carta de uso do solo) existindo, no entanto, a povoação de Mangide e a EN324 de onde a mesma é visível. Na Tabela 16 apresenta-se a valoração atribuída aos parâmetros analisados para a Capacidade de Absorção Visual da paisagem.

Tabela 16: Valoração dos parâmetros analisados para a Capacidade de Absorção Visual da paisagem.

Parâmetro analisado		Área do Projeto		Unidade Espacio-Visual da Paisagem "Vale das Gaiteiras"	
			Atribuído		Atribuído
Relevo	Plano a moderado (0 a 15%)	1	1	1	3
	Dobrado a muito inclinado (15 a 45%)	---		2	
Uso do Solo	Vegetação arbórea densa (povoamentos florestais)	---	1	---	3
	Vegetação arbórea dispersa	---		2	
	Sem vegetação arbórea (áreas agrícolas, matos, incultos)	1		1	
	Áreas urbanas	---		2	
Visualização	Vias de acesso, povoações e pontos de vista notáveis a menos de 500m	---	2	1	3
	Vias de acesso, povoações e pontos de vista notáveis a mais de 500 metros	2		2	
Total		4		9	
Capacidade de absorção visual		Média		Muito elevada	

4.1.2.5 Sensibilidade Visual da Paisagem

Para a análise e atribuição de uma classe à Sensibilidade Visual da Paisagem foi realizado o cruzamento da informação constante nas análises da Qualidade Visual da Paisagem e da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem. Na Tabela 17 é apresentado o resultado obtido relativamente à Sensibilidade Visual da Paisagem.

Conforme foi anteriormente referido, a área do Projeto já está bastante intervencionada o que resulta numa Qualidade Visual reduzida. A existência de alguma cortina arbórea escassa, da localização específica da frente de exploração a altimetria da mesma, e a distância à qual esta se encontra dos locais de onde se observa, permite uma Capacidade de absorção média, atribuindo à área do Projeto uma Sensibilidade Visual Reduzida.

A área envolvente, devido à sua Capacidade de Absorção Muito elevada e Qualidade Visual Elevada, apresenta, uma Sensibilidade Visual Média.

Tabela 17: Sensibilidade Visual da Paisagem

	Qualidade Visual	Capacidade de Absorção	Sensibilidade Visual
Área do Projeto	Reduzida	Média	**Reduzida**
Unidade Espacio-Visual da Paisagem "Vale das Gaiteiras"	Elevada	Muito elevada	**Média**

4.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

4.2.1 ANTECEDENTES

Os antecedentes estão descritos no ponto "Descrição de Antecedentes". A Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", foi inicialmente explorada por José Bento & Filhos, Lda., para fornecimento de material inerte para a construção do IP 5, e foi posteriormente adquirida por BLOCIFEL - Materiais de Construção, Lda., em 1990. Em 26 de novembro de 1991 foi lhe atribuída a licença de estabelecimento pela Direção Regional da Indústria e Energia do Norte.

De forma a proceder ao licenciamento da ampliação da área licenciada para 241 457 m^2 o projeto foi submetido a um procedimento de avaliação de impacte ambiental. Foi emitida a DIA Favorável Condicionada em 6 de março de 2006. A BLOCIFEL obteve uma licença de exploração, concedida por despacho de 18 de janeiro de 2007 da ex-DREC, ao abrigo do art.º 29º do DL n.º 270/2001 de 6 de outubro. A licença foi concedida para uma área total de 241 457 m2 e uma área de escavação de 89 842 m^2. Tendo como reservas estimadas 9 463 895 toneladas e uma vida útil prevista de 34 anos considerando uma produção anual de 280 000 toneladas.

Em 2009 a BLOCIFEL decidiu proceder ao licenciamento de uma nova ampliação da área licenciada para 347 220 m^2, submetendo o projeto a um novo procedimento de avaliação de impacte ambiental. A 8 de fevereiro de 2010 foi emitida a DIA Favorável Condicionada para uma área total de 347 220 m^2 e uma área de exploração de 217 030 m^2. As reservas estimadas do projeto eram de 34 177 109 toneladas. A administração da BLOCIFEL, à data, deixou caducar a DIA não tendo obtido o licenciamento para a ampliação.

A área atualmente intervencionada é de cerca de 22,5 ha e é identificada sobre o ortofotomapa oficial disponibilizado pela Direção Geral do Território datado de 2018 (*vide* Figura 51). São também apresentados os limites da área licenciada, da área a licenciar, da área a explorar.

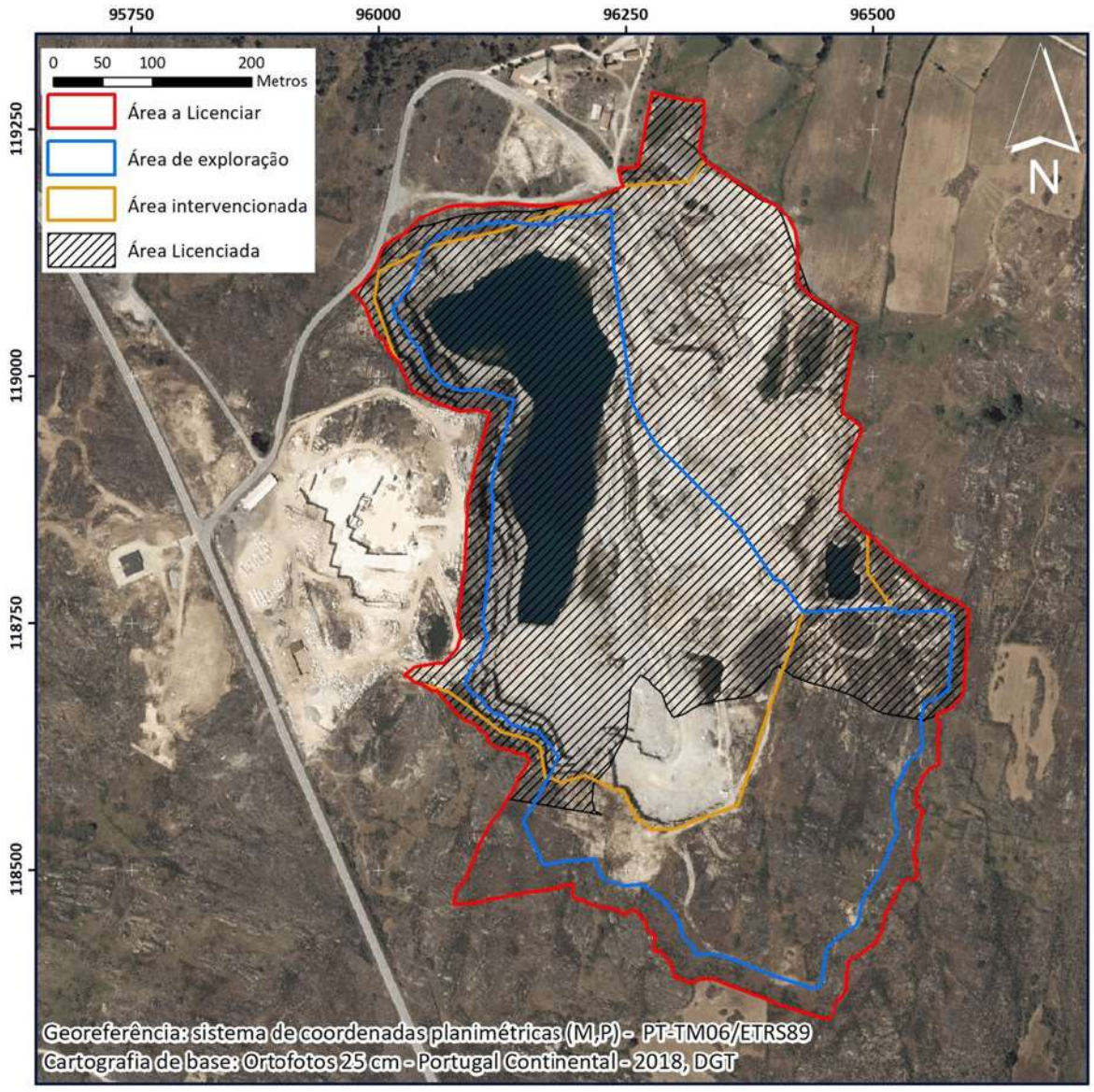


Figura 51: Localização da Pedreira sobre ortofotomapa oficial da DGT datado de 2018.

4.2.2 ENQUADRAMENTO

Em termos de enquadramento administrativo, como anteriormente referido, a pedreira situa-se na freguesia de Alto do Palurdo, concelho de Pinhel, distrito da Guarda (*vide* Figura 1, Figura 2 e Volume II - Carta n.º 2.2.1 – Localização Espacial do Projeto e Carta n.º 2.2.2 – Área futura do Projeto sobre Fotografia Aérea), que segundo a Nomenclatura de Unidades Territoriais (NUT) utilizada para fins estatísticos e administrativos é: NUT I – Portugal Continental; NUT II - Centro; NUT III – Beiras e Serra da Estrela; Concelho – Pinhel; e Freguesia – Freguesia de Alto do Palurdo.

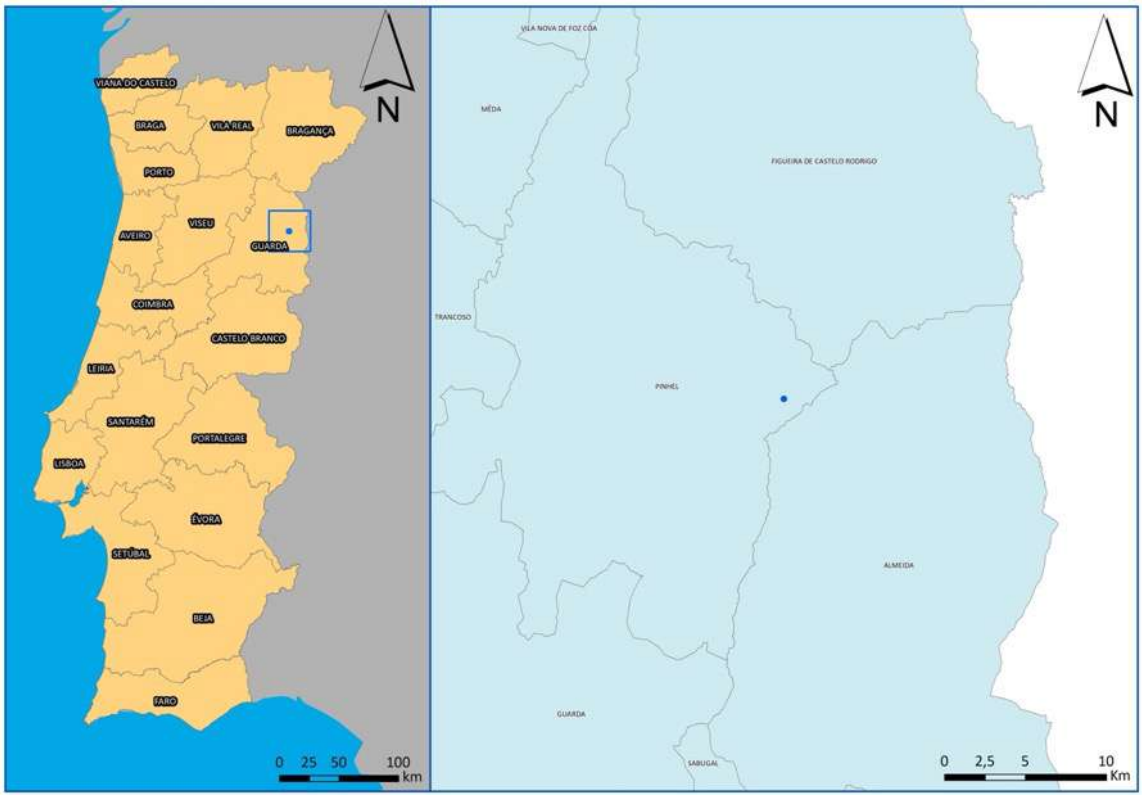


Figura 52: Enquadramento nacional do Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

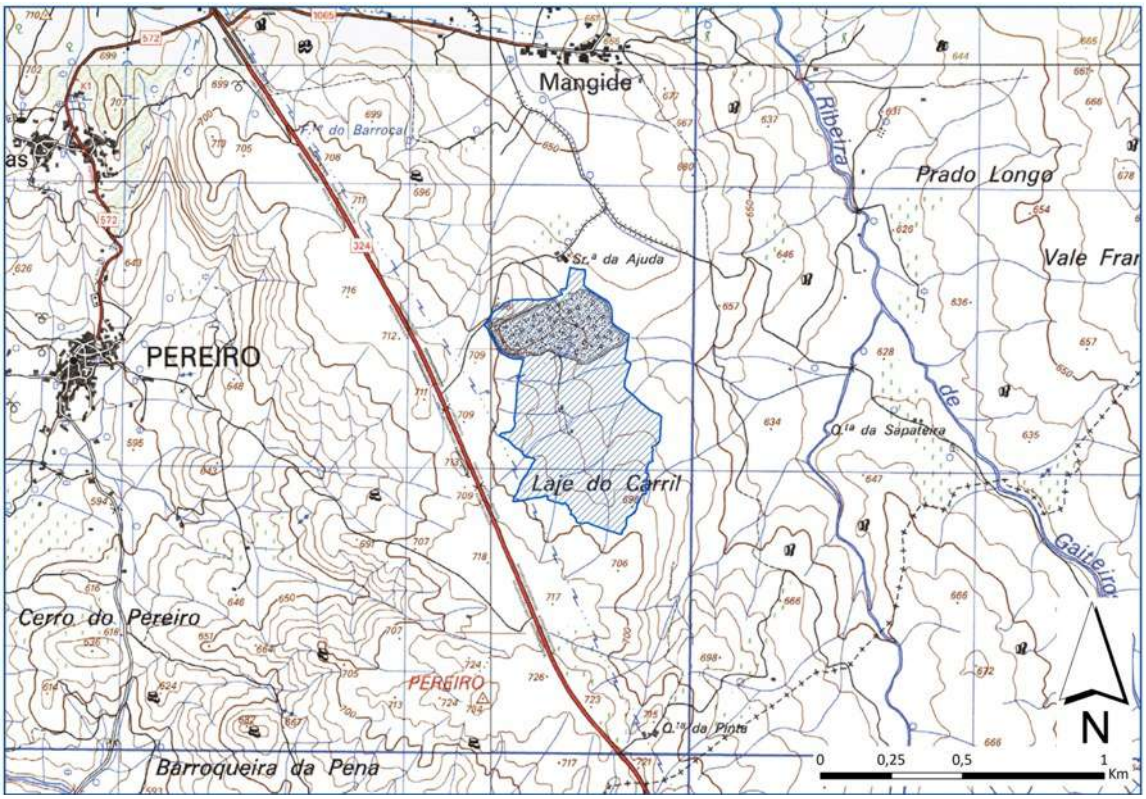


Figura 53: Enquadramento local do Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

A análise é efetuada considerando os impactes atuais, da área atualmente intervencionada, nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT). A análise de impactes é realizada relativamente ao PDM de Pinhel e a todos os IGT a que o concelho de Pinhel está sujeito.

4.2.3 PLANO DIRETOR MUNICIPAL

A área de implementação do Projeto, ao nível municipal, está abrangida pelo PDM de Pinhel. O Regulamento, a Carta de Ordenamento (desdobrada em Carta de Ordenamento da Cidade de Pinhel; Carta de Ordenamento do aglomerado de Alverca da Beira; Carta de Ordenamento do aglomerado de Freixedas; Carta de Ordenamento do aglomerado de Malta; Carta de Ordenamento do aglomerado de Pala; Carta de Ordenamento do aglomerado de Souro Pires) e a Carta de Condicionantes (desdobrada em Carta de REN; Carta de RAN; Carta de outras condicionantes) do PDM de Pinhel foram publicadas Resolução do Conselho de Ministros n.º 83/95, de 1 de setembro. O PDM de Pinhel está em processo de revisão (Aviso n.º 1587/2022, de 25 de janeiro).

4.2.3.1 Planta de Ordenamento

Na Tabela 18 são apresentadas as áreas ocupadas pela área atualmente intervencionada da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" nas diferentes categorias de espaços definidos na Planta de Ordenamento do PDM. No Volume II é apresentada a carta do extrato da Planta de Ordenamento do PDM, sobreposta com a área da Pedreira: Carta n.º 4.2.1 - Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Pinhel.

A área atualmente intervencionada encontra-se totalmente em Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter. A área atualmente intervencionada não se localiza em nenhum aglomerado urbano (Pinhel; Alverca da Beira; Freixedas; Malta; Pala; Souro Pires).

Tabela 18: Quantificação das áreas ocupadas nas diferentes categorias e subcategorias de espaços na área atualmente intervencionada da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Categoria e subcategoria de espaço	Área (ha)	%
Área urbana e urbanizável	0	0
Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter	22,5	100
Área de salvaguarda estrita	0	0

O Regulamento do PDM, Capítulo III "Área Rural", no ponto 4 do artigo 22.º são referidas as condições de construção da Indústria Extrativa:

"a) As indústrias extrativas serão autorizadas nos termos da legislação em vigor, sendo sempre de exigir a adequada reposição do terreno ou a sua recuperação, logo que cesse a laboração, por forma a minorar os riscos de impacte ambiental e paisagístico;

b) Os espaços para indústrias extrativas assinalados nas cartas de ordenamento não podem sofrer alteração de uso e ocupação do solo sem autorização da Direção-Geral de Geologia e Minas".

Considera-se assim que, atualmente, existe um impacte negativo significativo no ordenamento do Município de Pinhel.

4.2.3.2 Plantas de Condicionantes

O PDM apresenta a Planta de Condicionantes, desdobrada em REN; RAN; e Outras Condicionantes. Na Tabela 19 são apresentadas as áreas ocupadas pela área intervencionada nas diferentes categorias de condicionantes definidas no Regulamento do PDM de Pinhel.

Verifica-se que a área já intervencionada apenas sobrepõe área RAN (*vide* Volume II - Carta n.º 4.2.2. - Extrato da Planta de Condicionantes - REN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.3. - Extrato da Planta de Condicionantes - RAN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.4. - Extrato da Planta de Condicionantes – Outras Condicionantes do PDM de Pinhel).

Tabela 19: Quantificação das áreas ocupadas nas diferentes categorias de condicionantes na área intervencionada da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Condicionante	Área (ha)	%
Condicionantes - REN	0	0
Condicionantes RAN – Área Social	8,1	35,9
Condicionantes - Outras	0	0

O Regulamento do PDM, no seu artigo 27.º, Capítulo IV "Área de salvaguarda estrita" refere que nos espaços RAN:

"É aplicável a estes espaços a legislação específica em vigor. O licenciamento das construções viabilizadas com base nessa legislação só será permitido pela Câmara Municipal caso a construção pretendida não contradiga o conteúdo do capítulo III".

Como já referido no Capítulo III "Área Rural", no ponto 4 do artigo 22.º são referidas as condições de construção da Indústria Extrativa:

"a) As indústrias extrativas serão autorizadas nos termos da legislação em vigor, sendo sempre de exigir a adequada reposição do terreno ou a sua recuperação, logo que cesse a laboração, por forma a minorar os riscos de impacte ambiental e paisagístico;

b) Os espaços para indústrias extrativas assinalados nas cartas de ordenamento não podem sofrer alteração de uso e ocupação do solo sem autorização da Direção-Geral de Geologia e Minas".

Salienta-se também que esta área intervencionada que sobrepõe RAN – Área Social é parte da área já licenciada. O PDM de Pinhel, como referido, é datado de 1995 e a licença da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é de 2007.

Considera-se assim que não existe impacte negativo sobre a RAN.

4.2.4 OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Na Tabela 20 são apresentados outros Instrumentos de Gestão territorial a que o concelho de Pinhel está sujeito, para além do respetivo PDM.

Tabela 20: Outros Instrumentos de Gestão territorial a que o concelho de Pinhel está sujeito (Fonte: Direção Geral do Território - http://www.dgterritorio.pt).

IGT	Designação	Dinâmica	Publicação D.R.	Data
PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	09/11/2016
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)	1ª Retificação	DECL RET 22-B/2016	18/11/2016
		1ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Revisão	LEI 99/2019	05/09/2019
PROF	Centro Interior (PROFCI)	2ª Retificação	DECL RET 7-A/2022	04/03/2022
		1ª Alteração	PORT 18/2022	05/01/2022
		1ª Retificação	DECL RET 17/2019	12/04/2019
		Revisão	PORT 55/2019	11/02/2019
RN	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008

4.2.4.1 Plano Nacional da Água

O Plano Nacional da Água (PNA) 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.

No PNA são definidas as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e programas de medidas que lhes estão associados. O PNA aponta também as grandes linhas prospetivas da política nacional da água para o período 2022-2027 que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da Diretiva Quadro da Água.

Assim, na zona do projeto em análise, Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", o PNA é aplicado essencialmente através do PGRH do Douro (RH3).

4.2.4.2 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro

O PGRH do Douro define a estratégia para garantir a qualidade e quantidade da água e a gestão de riscos e valorização do domínio hídrico na região onde se enquadra o projeto em análise. No cumprimento da Lei da Água, os PGRH são instrumentos de planeamento das águas que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da bacia hidrográfica.

Atualmente, a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não possui um consumo de água significativo nem contribui para a degradação da qualidade da água ribeira das Gaiteiras (*vide* capítulo Recursos Hídricos). Considera-se assim que não existe impacte da atual atividade da pedreira sobre quantidade e qualidade da água ao nível local, portanto, não se considera que haja impacte sobre os objetivos e metas do PGRH do Douro.

4.2.4.3 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial que define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional.

O primeiro PNPOT foi aprovado pela Assembleia da República, através da Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, e avaliado em 2014. Em 2016 a Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2016, de 23 de agosto, determinou a alteração do PNPOT 2007, tendo em particular consideração: os resultados da avaliação da execução do Programa em vigor; as orientações da Estratégia Cidades Sustentáveis 2020;

a crescente importância da dimensão territorial das políticas públicas; a necessidade de dar enquadramento territorial à programação estratégica e operacional do ciclo de fundos comunitários pós 2020; os objetivos do Governo no domínio da valorização do território e da promoção da coesão territorial incluindo a consideração das diversidades territoriais e a aposta no desenvolvimento do interior; os objetivos de desenvolvimento sustentável; os compromissos do acordo de Paris em matéria de alterações climáticas e os desígnios do Programa Nacional de Reformas.

A alteração do PNPOT teve como objetivos a elaboração do novo programa de ação para o horizonte 2030, no contexto de uma estratégia de organização e desenvolvimento territorial suportada por uma visão para o futuro do país. Tendo ainda como objetivo 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.

Assim, na zona do projeto em análise, Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", o PNPOT é aplicado essencialmente pelo PDM de Pinhel. Como referido o PDM de Pinhel é datado de 1995 estando em processo de revisão (Aviso n.º 1587/2022, de 25 de janeiro).

4.2.4.4 Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI)

O Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI) definido na Portaria n.º 55/2019 de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 17/2019 de 12 abril, alterado pela Portaria n.º 18/2022 de 5 de janeiro e retificada pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022 de 4 de março está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

Os PROF assumem os princípios da Lei de Bases da Política Florestal, bem como os princípios orientadores de um bom desempenho: boa governança; exigência e qualidade; gestão sustentável; máxima eficiência; multifuncionalidade dos espaços florestais; responsabilização; transparência; uso racional.

O PROF do Centro Interior (PROF CI) compreende várias sub-regiões homogéneas (artigo 7.º e artigo 16.º da Portaria n.º 55/2019) e a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se na sub-região "Douro e Côa" (*vide* Volume II – Carta n.º 4.2.7 - Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)).

No artigo 20.º são definidas as funções gerais dos espaços florestais, as normas de silvicultura a aplicar e as espécies florestais que devem ser privilegiadas na sub-região "Douro e Côa".

A área já intervencionada sobrepõe 100% de "Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter" e localiza-se a cerca de 2 km de distância de um corredor ecológico, tendo assim, um impacte negativo significativo.

4.2.4.5 Rede Natura 2000

De acordo com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008 a Rede Natura 2000 é uma rede ecológica que tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território da União Europeia.

A Rede Natura 2000 constitui um instrumento fundamental da política da União Europeia, em matéria de conservação da natureza e da biodiversidade. A rede é constituída por zonas de proteção especial (ZPE), criadas ao abrigo da Diretiva Aves e que se destinam, essencialmente, a garantir a conservação das espécies de aves e seus habitats, e por zonas especiais de conservação (ZEC), criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo de contribuir para assegurar a conservação dos habitats naturais e das espécies da flora e da fauna incluídos nos seus anexos.

Para efeitos do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), são consideradas as áreas classificadas como sítios da Lista Nacional e ZPE.

A área atual da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não se encontra em Rede Natura. Enquadra-se fora de áreas com elevado interesse conservacionista. A área classificada mais próxima, a ZPE Vale do Côa (PTZPE0039), tem o seu limite a cerca de 1,5 km da área a licenciar. As áreas classificadas do Douro Internacional (ZEC, ZPE e Parque Natural), localizam-se a cerca de 10km a nordeste da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". Já a mais de 15 km do local assinala-se ainda presença da ZEC da Malcata a sudeste e da ZEC e do Parque Natural da Serra da Estrela a sudoeste (*vide* Volume II Carta n.º 2.4.1 Áreas Sensíveis).

Pelas características e localização da área de intervenção não é de prever que esta área tenha particular relevância na conservação dos valores alvo destas áreas classificadas, assim considera-se um impacte negativo pouco significativo.

4.2.5 CONCLUSÃO

De acordo com o descrito anteriormente, os impactes nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT provocados atualmente pela atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" estão sistematizados na Tabela 21.

Tabela 21: Impactes nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT provocados atualmente pela atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

IGT	Designação	Impacte
PDM	Planta de Ordenamento	Negativo significativo
	Planta de Condicionantes	Sem impacte
PNA	Plano Nacional da Água	Sem impacte
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (Rh3)	Sem impacte
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Sem impacte
PROF CI	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI)	Negativo significativo
RN	Rede Natura 2000	Negativo pouco significativo

4.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O clima e as alterações climáticas são abordados no presente estudo em duas perspetivas: a vulnerabilidade do próprio projeto às condições climáticas atuais e; a avaliação do impacte do projeto sobre o clima, designadamente: a natureza e o volume das emissões de gases com efeito de estufa gerados pela Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

4.3.1 CLIMA

Para caracterizar o clima da área em estudo foram utilizadas as normais climatológicas da estação meteorológica da Guarda (EMG) (latitude: 40.529N; longitude: 7.2797E; altitude: 1020m). Os dados da temperatura do ar e da precipitação são referentes às normais climatológicas de 1981-2010, os dados relativos à insolação, evaporação, humidade relativa, trovoada, neve, granizo, nevoeiro e geada são referentes às normais climatológicas de 1971-2000 e, por fim, os dados referentes à frequência e velocidade do vento são referentes ao período de 2010-2018. A EMG está localizada a aproximadamente 33 km a sudoeste da área do Projeto.

A média anual da temperatura diária registada na EMG, para o período de 1981 a 2010, foi de 11,4ºC, sendo que os meses mais frios foram os meses de dezembro e janeiro e os meses mais quentes foram os meses de julho e agosto (*vide* Figura 54). O menor valor da temperatura mínima diária registada no período de 1981 a 2010 na EMG foi -10,8ºC no dia 12 de janeiro de 1985 e o maior valor de temperatura máxima diária registado foi de 40,4ºC, no dia 24 de julho de 1995. Durante o período de verão verifica-se um elevado número de dias com temperaturas máximas superiores a 25ºC (*vide* Figura 55).

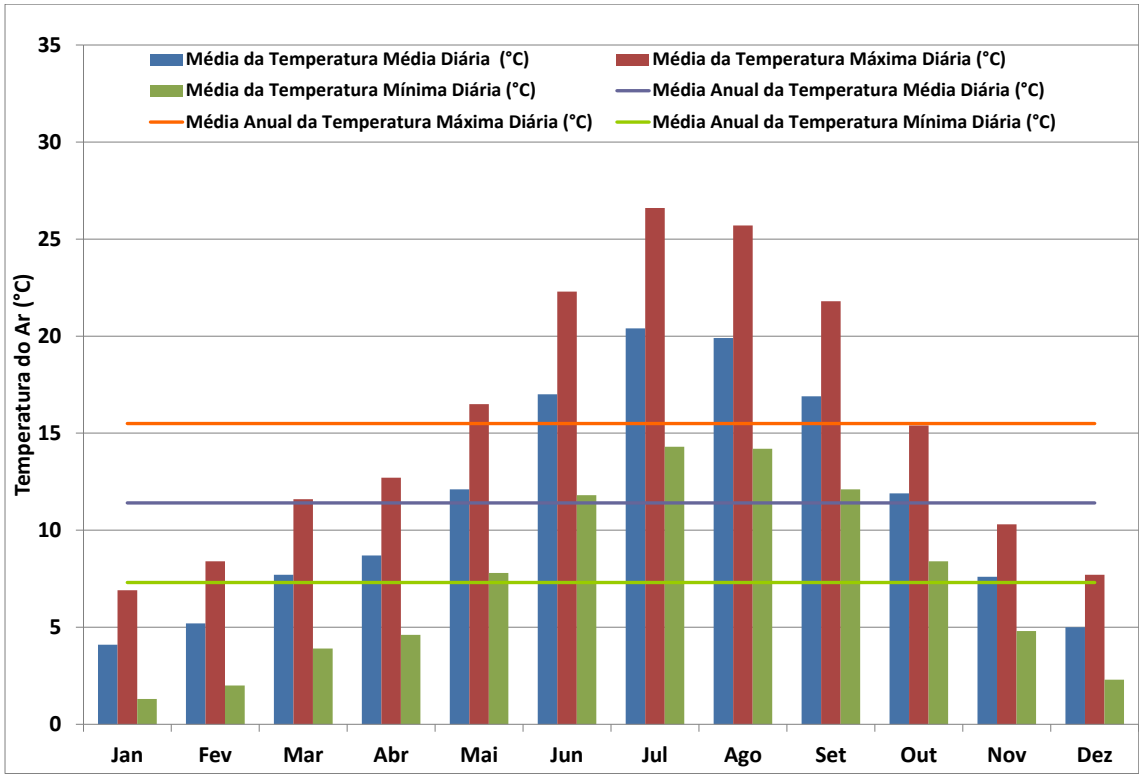


Figura 54: Temperatura média mensal e média anual registada na EMG no período de 1981 a 2010.

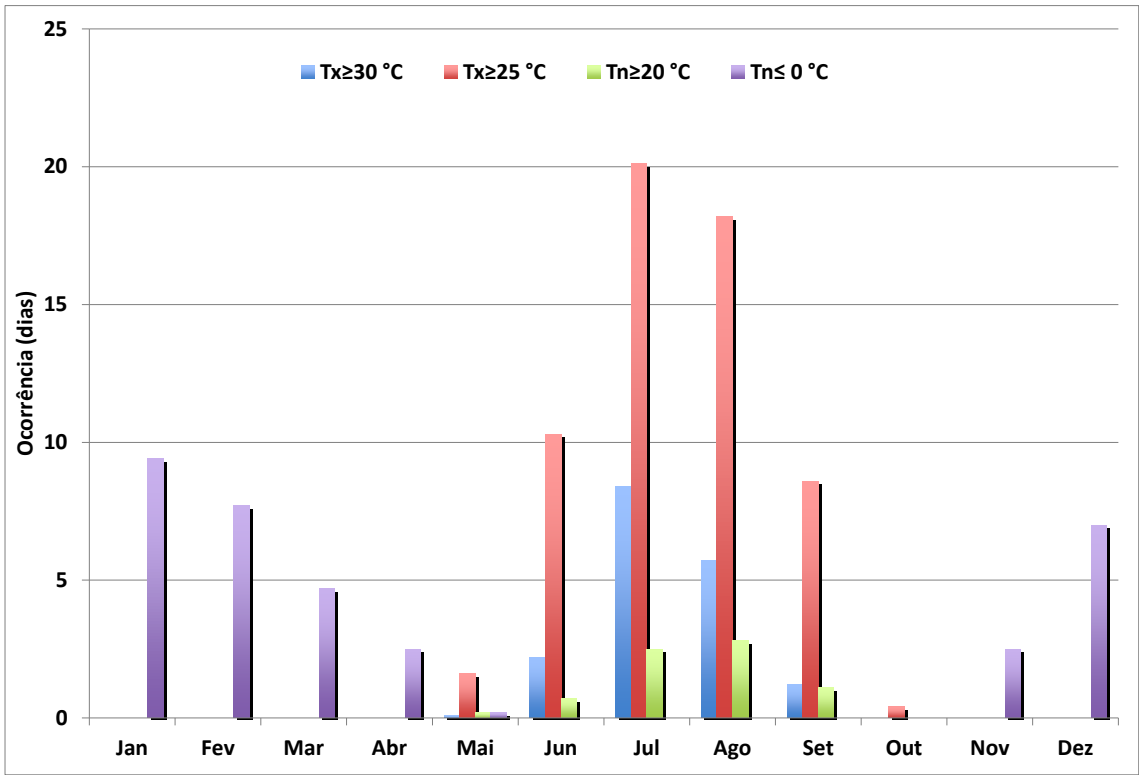


Figura 55: Número médio mensal de dias com temperatura máxima (Tx) igual ou superior a 25°C e 30°C e com temperatura mínima (Tn) igual ou inferior a 20°C e 0°C, registadas na EMG no período de 1981 a 2010.

Na EMG foram registados em média 84,7 dias com uma quantidade de precipitação diária (RR) igual ou superior a 1mm, 29,0 dias com RR igual ou superior a 10mm e 12,7 dias com RR igual ou superior a 20mm (*vide* Figura 56).

Os meses de outubro, novembro e dezembro foram os meses de maior precipitação (*vide* Figura 57). A maior quantidade de precipitação registada num só dia foi de 141,9mm a 25 de outubro de 2006.

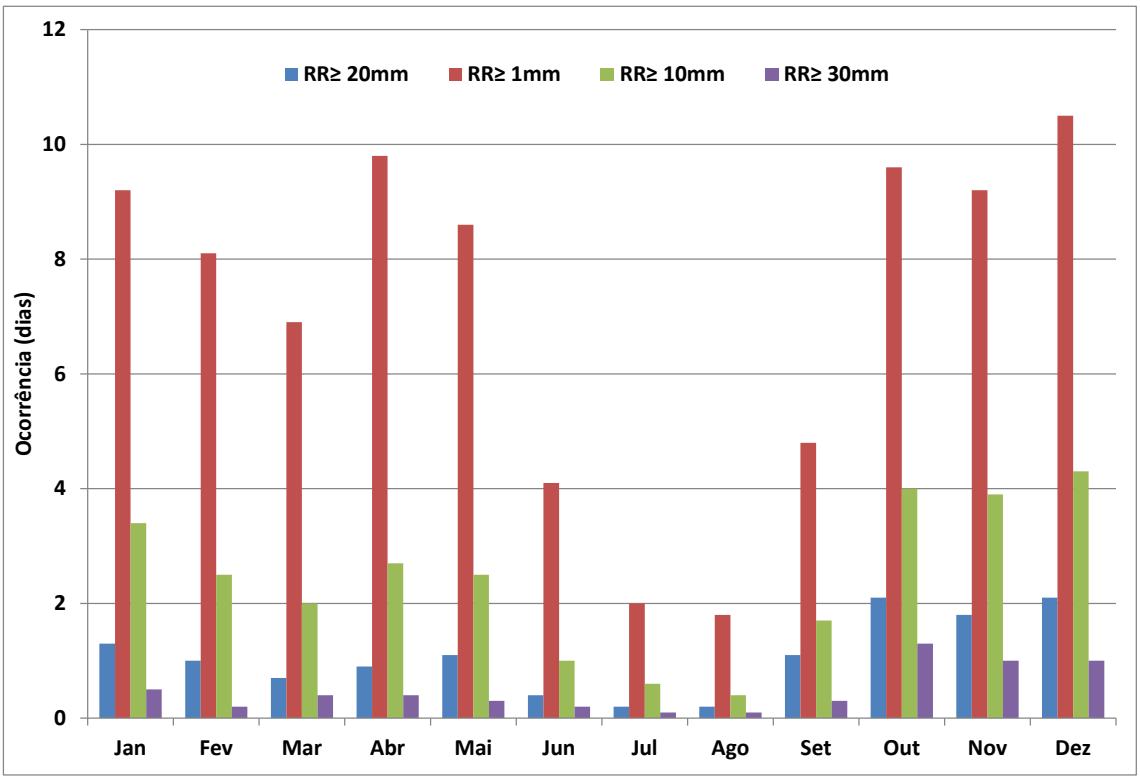


Figura 56: Número médio mensal de dias, com quantidade de precipitação diária igual ou superior a 1mm, 10mm, 20mm e 30mm, registada na EMG no período de 1981 a 2010.

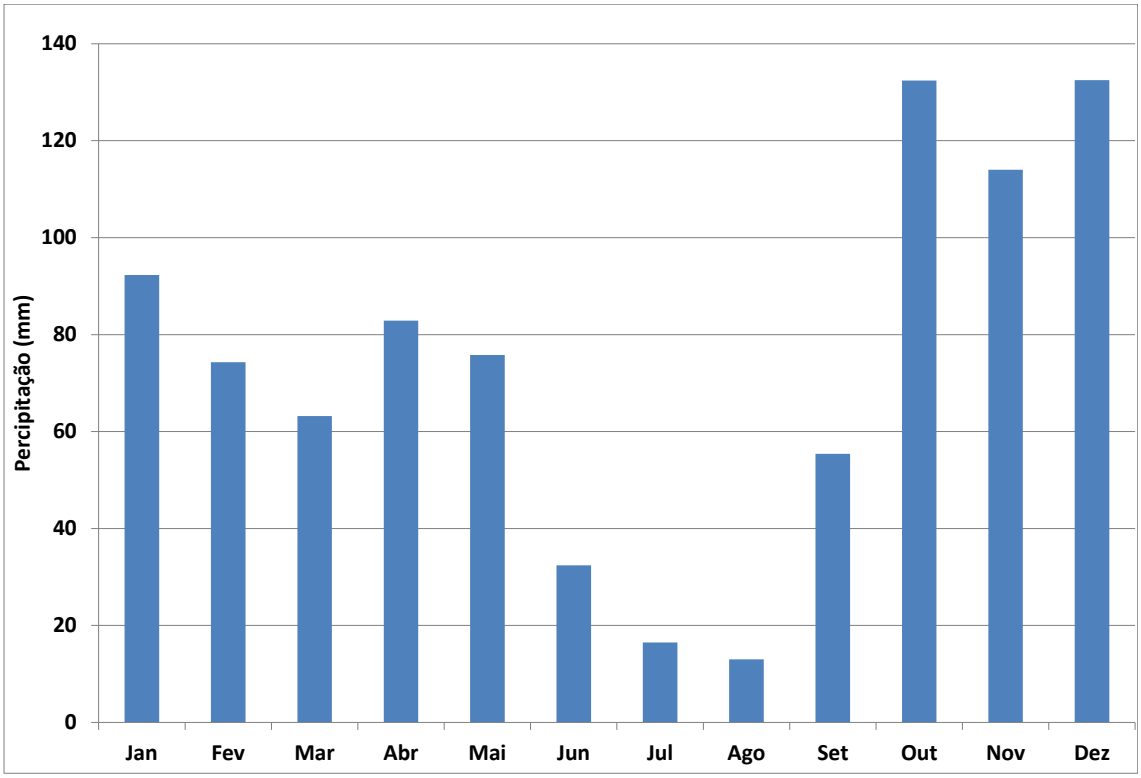


Figura 57: Média da quantidade de precipitação total mensal registada na EMG no período de 1981 a 2010.

De acordo com as normais climatológicas relativas ao período de 1971 a 2000, a EMG registou uma média anual de 2 315,3 horas de insolação (dados disponíveis para 2 anos, de 1988 a 1989), sendo que o mês com maior média mensal de insolação é julho, com 314,5 horas de sol. O mês de menor média mensal de insolação foi dezembro com 95,4 horas de sol. Na Figura 58 são apresentadas as horas de insolação médias mensais e a evaporação média no período de 1971 a 2000. Como pode ser observado no gráfico verifica-se uma maior evaporação nos meses de verão, seguindo a tendência de insolação ao longo do ano.

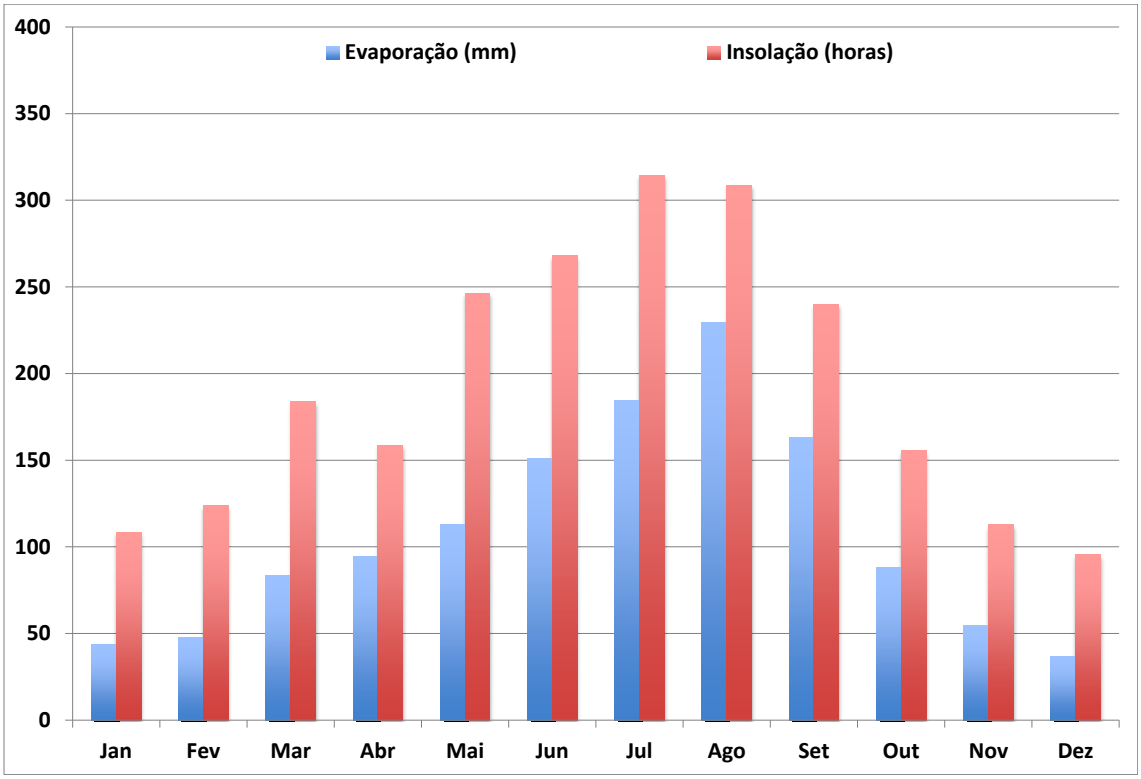


Figura 58: Número de horas de insolação média mensal registada na EMG no período de 1988 a 1989 e evaporação média mensal no período de 1971 a 2000.

Os dados da humidade relativa do ar na EMG são obtidos diariamente às 9h UTC. Na Figura 59, é apresentada a variação da humidade relativa média mensal do ar para o período de 1971 a 2000. Para este período, o valor máximo das médias mensais verificou-se nos meses de dezembro e janeiro com 88% e 87%, respetivamente, e o valor mínimo das médias mensais verificou-se nos meses de julho e agosto com 63%.

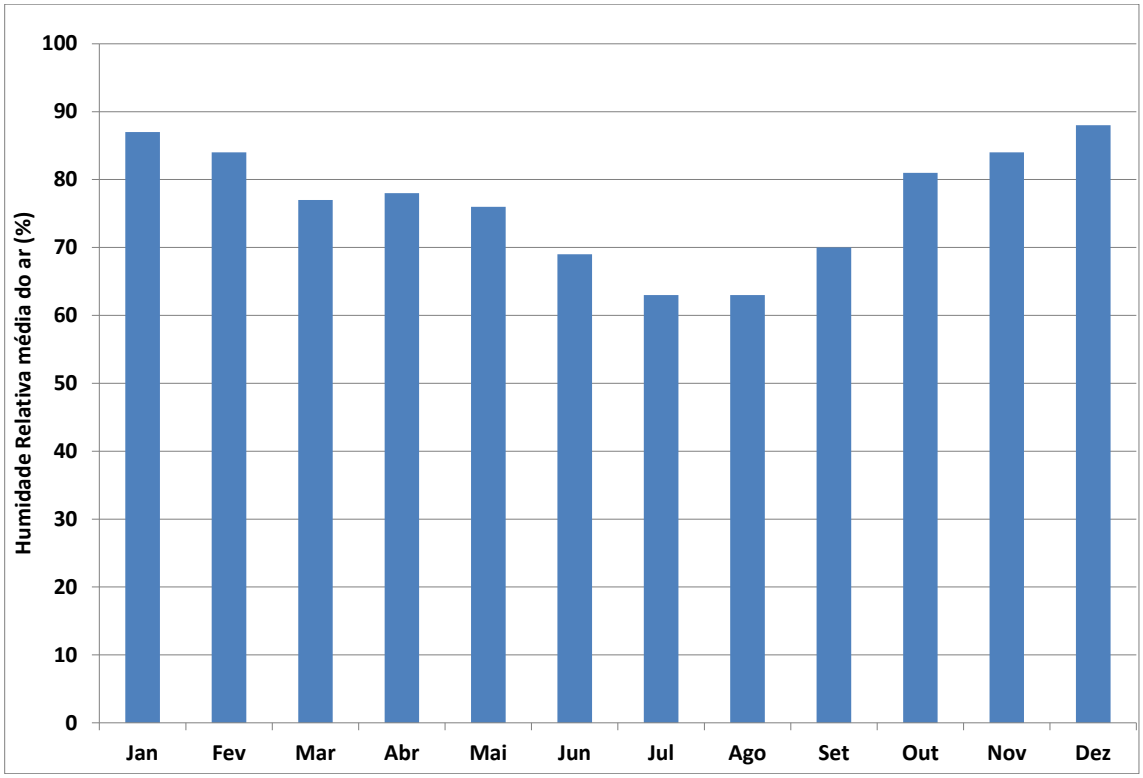


Figura 59: Variação da média mensal da humidade relativa do ar na EMG no período de 1971 a 2000. Dados obtidos diariamente às 9h UTC.

Da análise dos padrões de vento ao longo dos vários meses do ano (*vide* Figura 60) e da rosa-dos-ventos média anual (*vide* Figura 61) verifica-se que há uma maior predominância dos ventos de noroeste, oeste e este. Os ventos de oeste são predominantes ao longo de todos os meses do ano, com exceção do mês de outubro, no qual predominam os ventos provenientes de sul. A velocidade média do vento varia entre 16,3 km/h nos meses de fevereiro e março e 12,4 km/h no mês de setembro.

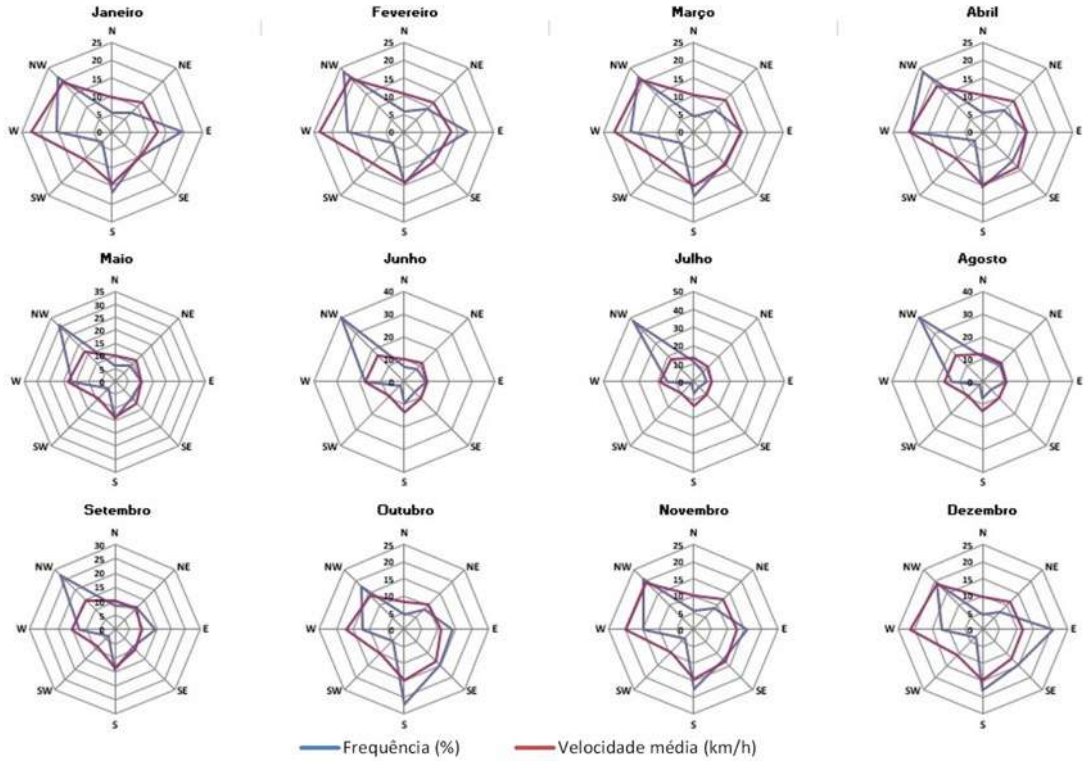


Figura 60: Média mensal da frequência de direção e velocidade do vento registada na EMG no período de 2010 a 2018.

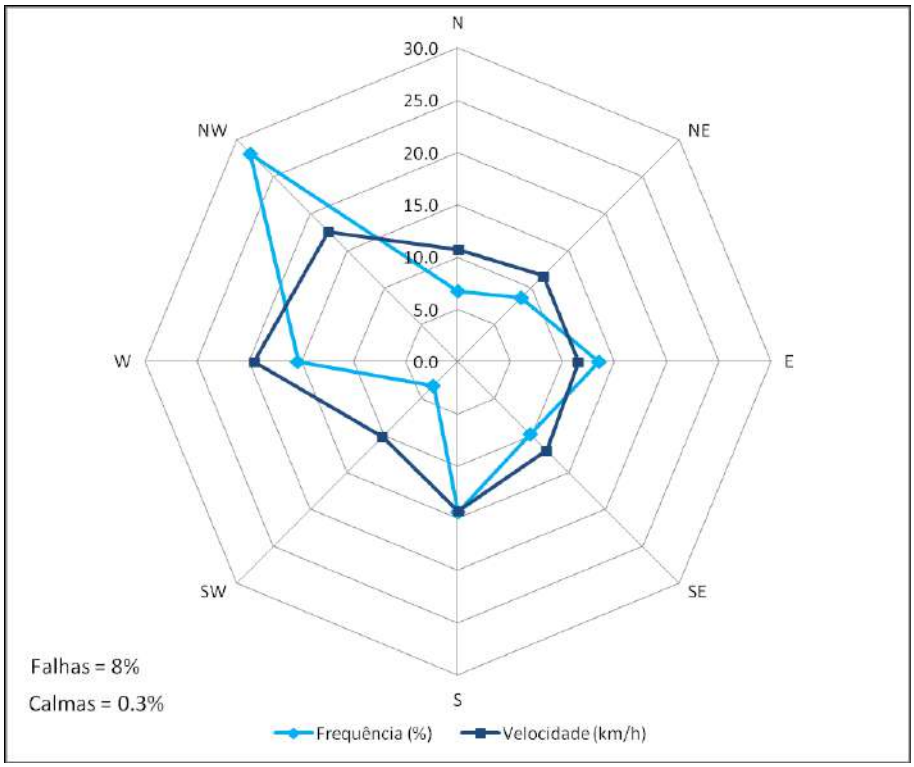


Figura 61: Média anual da frequência e velocidade média do vento registada na EMG no período de 2010 a 2018.

Relativamente a outros eventos meteorológicos registados na EMG, os mais frequentes são o nevoeiro e a geada que ocorreram, em média, 90,4 dias e 53,5 dias por ano, respetivamente. A geada ocorre, em média, no período compreendido entre outubro a junho e tem o maior número médio de dias no mês de janeiro, com 12,7 dias. O nevoeiro ocorre durante todo o ano, sendo mais comum nos meses de inverno e tem o maior número médio de dias no mês de dezembro, com 15,9 dias.

Outros eventos meteorológicos menos frequentes registados na EMG são a trovoada, a neve e o granizo. A trovoada ocorreu em média 12,8 dias por ano e teve um maior número médio de dias no mês de junho com um valor médio de 3,3 dias. Relativamente à neve e ao granizo a ocorrência foi de, respetivamente, 11,7 e 1,6 dias por ano (*vide* Figura 62).

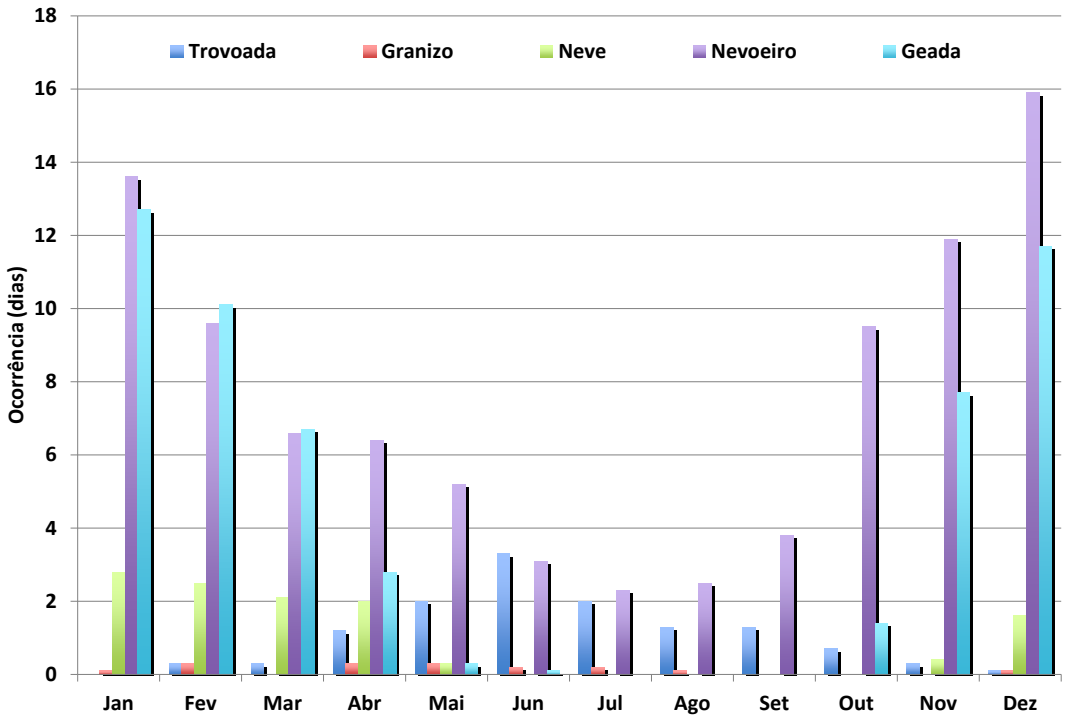


Figura 62: Média do número de dias mensais com ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada registada na EMG no período de 1971 a 2000.

4.3.2 EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

Tal como referido anteriormente a energia necessária ao funcionamento dos equipamentos das Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" provém da rede pública de eletricidade e combustíveis fósseis, mais concretamente gasóleo.

Os consumos energéticos atuais na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" são apresentados na Tabela 22.

Tabela 22: Consumos energéticos anuais de gasóleo e energia elétrica na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

	2020
Consumo de Gasóleo (m³)	112
Consumo de Energia Elétrica da rede (MWh)	520

Considerando o fator de emissão disponibilizado pela DGEG para o sistema electroprodutor nacional (disponível no Portal http://www.dgeg.gov.pt) e o fator de emissão associado à queima do gasóleo, constante do Despacho n.º 17313/2008 de 26 de junho, foram estimadas as emissões de CO_{2eq} provocadas pela atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" que são apresentadas na Tabela 23.

Tabela 23: Emissões anuais de CO_{2eq} associadas ao consumo do gasóleo e energia elétrica da rede na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

	2019
Emissões de CO_{2eq} (kton)	0,389

Na Figura 164 são apresentadas as emissões de CO_{2eq} do concelho de Pinhel e o total Nacional. Verifica-se que as emissões de CO_{2eq} atuais associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" representam menos de 1% relativamente ao valor total das emissões do concelho de Pinhel no ano de 2019. Relativamente ao total nacional as emissões associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" são residuais.

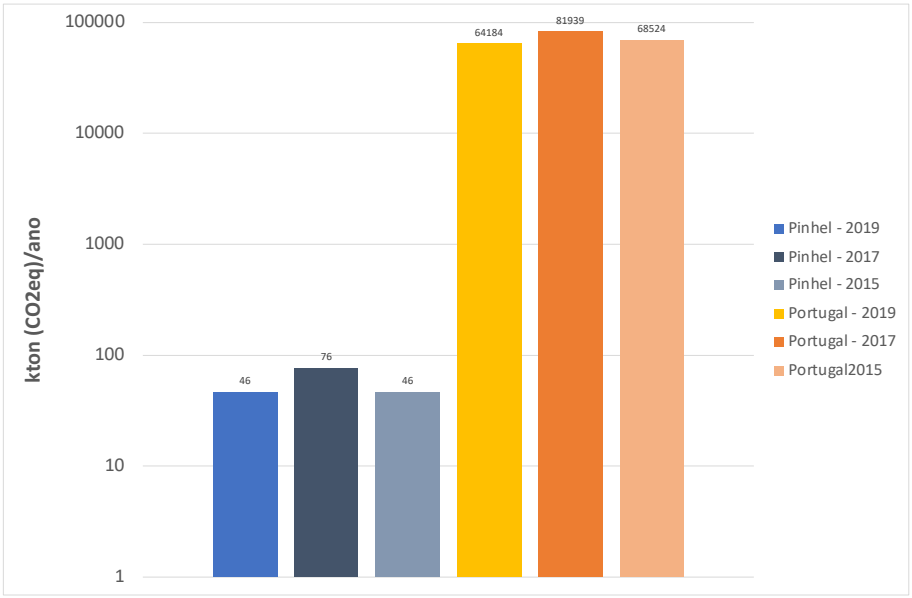


Figura 63: Evolução das emissões de CO_2eq no concelho de Pinhel e respetivo comparativo Nacional.

4.3.3 CONCLUSÃO

A Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se numa região com outono e invernos chuvosos (outubro a janeiro) e com temperaturas mínimas reduzidas no inverno e temperaturas máximas elevadas no verão. Os trabalhadores estão assim expostos a condições de stresse térmico (frio/calor) que pode provocar, no inverno, frieiras e enregelamento e no verão transpiração excessiva e desidratação. Tendo em consideração que a Pedreira já se encontra em laboração, a empresa BLOCIFEL está sujeita à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, alterada pelas Leis n.ºs 42/2012, de 28 de agosto, e 3/2014, de 28 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio, pela Lei n.º 146/2015, de 9 de setembro e pela Lei n.º 28/2016 de 23 de agosto, que obriga a garantir a aplicação de medidas para a promoção da melhoria da segurança, higiene e saúde dos trabalhadores. A empresa BLOCIFEL tem de assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições a condições de stresse térmico não constituem risco para a segurança e saúde dos seus trabalhadores.

O funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" contribui com emissões de CO_2 e consequentemente para o aumento do efeito de estufa que potencia as alterações climáticas. No entanto as emissões de CO_{2eq} atuais associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" representam menos de 1% relativamente ao valor total das emissões do concelho de Pinhel e são residuais relativamente ao total nacional.

4.4 SOCIOECONOMIA

A descrição exaustiva do Projeto é efetuada no Plano de Pedreira (em anexo) e também no Capítulo Descrição do Projeto do presente relatório. Os antecedentes do Projeto e as suas características são apresentados no Capítulo Enquadramento, Objetivos e justificação do projeto do presente relatório.

Tal como já referido o projeto situa-se na freguesia de Alto do Palurdo, concelho de Pinhel, distrito da Guarda (*vide* Figura 64e Volume II - Carta n.º 2.2.1 – Localização Espacial do Projeto e Carta n.º 2.2.2 – Área futura do Projeto sobre Fotografia Aérea).

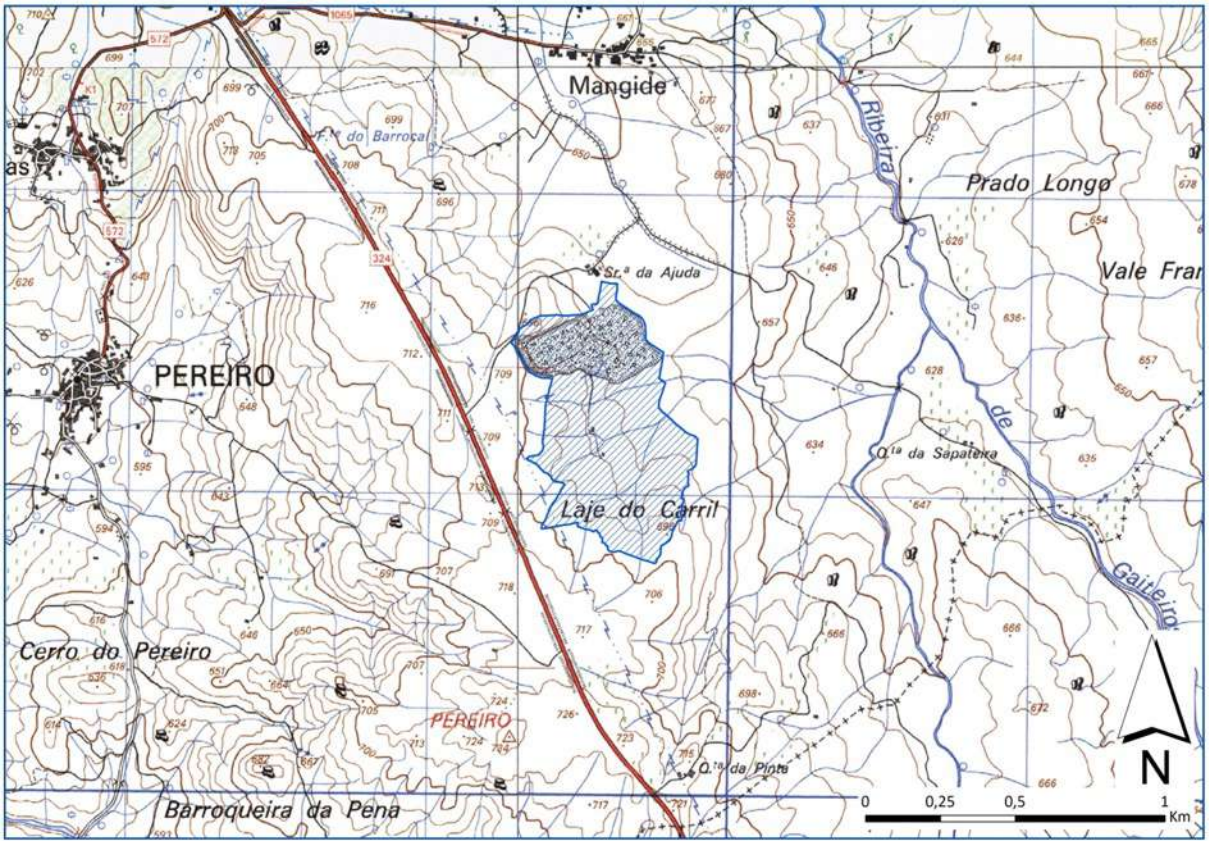


Figura 64: Enquadramento local do Projeto de Ampliação da Pedreira nº 5419 "Ervilhão".

Na Figura 65 são apresentadas fotografias da Pedreira nº 5419 "Ervilhão" e na Figura 66 a fotografia aérea mostrando área licenciada, a área intervencionada e a área a licenciar.

Vista geral da pedreira – stock de produtos, britagem, e área de exploração

Frente de exploração

Figura 65: Registo fotográfico da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

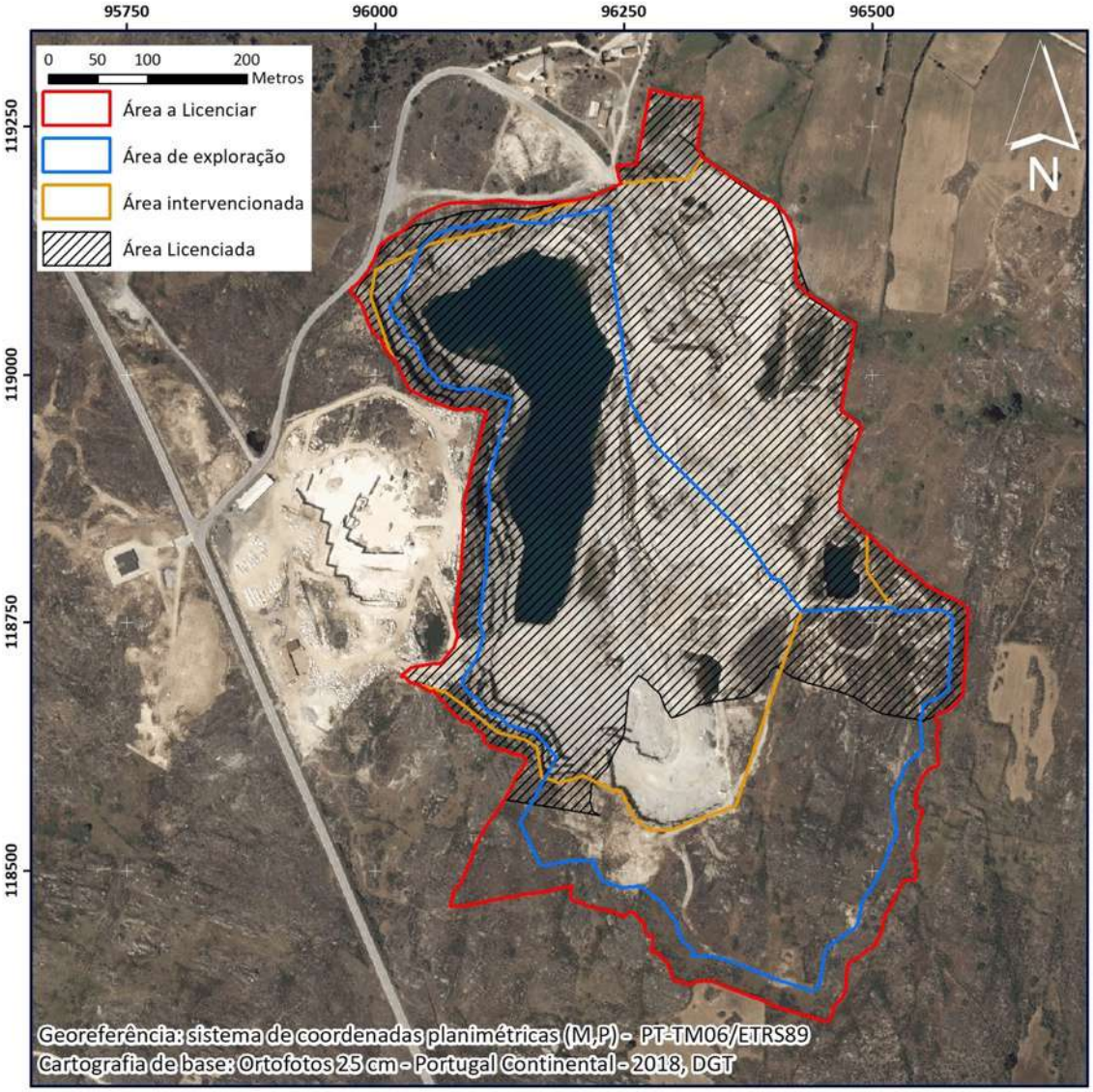


Figura 66: Fotografia aérea com identificação da área licenciada, da área a licenciar, da área a explorar e da área já intervencionada.

A produção tem vindo a aumentar desde que a atual gerência explora a pedreira. A produção do ano de 2021 foi de 51 847 m^3 e no ano de 2022, primeiros 4 meses, a produção foi já de 31 250 m^3.

Salienta-se que a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não integra a "Lista de Pedreiras em Situação Crítica" definida na Resolução de Conselho de Ministros n.º 50/2019, de 5 de março, pelo que não se encontra sujeita a qualquer Plano de Intervenção de Pedreiras em Situação Crítica (PIPSC).

4.4.1 CARATERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

A presente caraterização socioeconómica foi efetuada com base nos dados estatísticos mais recentes disponíveis em várias fontes, desagregados, sempre que possível, até ao nível da freguesia, e apresentados de forma evolutiva. Os dados estatísticos foram obtidos no portal do Instituto Nacional de Estatística (http://www.ine.pt/) e posteriormente tratados para apresentação gráfica.

Em termos administrativos, considerando a Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP 2021), a área prevista para o projeto em avaliação localiza-se na freguesia de Alto do Palurdo, concelho de Pinhel, distrito da Guarda, na unidade territorial NUT III, Beiras e Serra da Estrela.

Refira-se que à data dos censos de 2011 a freguesia de Alto do Palurdo não existia, tendo a mesma sido estruturada apenas em 2013, em função da junção das freguesias de Pereiro e Vale de Madeira. Por outro lado, à data dos censos de 2011 a NUT III correspondente era a de Serra de Estrela, tendo sido, posteriormente, dado origem à NUT III de Beiras e Serra da Estrela. Em determinados dados relativos ao ano de 2011, o município de Pinhel pertence à Beira Interior Norte.

4.4.2 POPULAÇÃO E ATIVIDADE ECONÓMICA

Na envolvente da área à Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", as atividades económicas são escassas, podendo observar-se alguma atividade agrícola e indústria extrativa. O agregado populacional mais próximo onde a atividade económica está mais desenvolvida, dista cerca de 9 km do projeto, na cidade de Pinhel, na qual existe a Zona Industrial de Pinhel.

A freguesia de Alto do Palurdo, onde se localiza o Projeto, tem uma reduzida densidade populacional, mesmo comparando com as restantes freguesias do concelho de Pinhel (*vide* Volume II – Carta n.º 5.2 – Densidade populacional nas freguesias do município de Pinhel). Relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (vide Volume II - Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte situa-se a localidade de Mangide (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 750 m); a noroeste situa-se a localidade de Gamelas (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km); a oeste situa-se a localidade de Pereiro (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km). Salienta-se também a existência de duas habitações isoladas, localizados a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul.

4.4.3 VIAS DE COMUNICAÇÃO E ACESSOS

O concelho de Pinhel é servido por diversos eixos viários, que garantem as acessibilidades, tanto a nível nacional como a nível regional (vide Volume II - Carta 2.2.3 – Rede Viária envolvente ao Projeto). O acesso à Pedreira nº 5419 "Ervilhão", pode ser efetuado através da Estrada Nacional EN324, no sentido Pinhel-Almeida, que serve também de ligação à Autoestrada A25. Partindo do entroncamento da EN324 com a EN221, localizado a sul da cidade de Pinhel, após percorrer cerca de 2800 m, ao Km 83 encontra-se à esquerda o acesso à pedreira. Percorrendo cerca de 750 m, em estrada asfaltada, encontra-se a entrada da pedreira. Atualmente o tráfego médio diário de pesados associados à pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é de 66 veículos, sendo que na Figura 67 é possível verificar a principal via de acesso à pedreira. Ao aceder à EN324, o tráfego é distribuído entre as localidades situadas a norte e a sul, em função das atividades construtivas que se verifiquem na região.

Figura 67: Via de acesso à pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

4.4.4 DADOS DEMOGRÁFICOS

São apresentados os dados demográficos desagregados pelas seguintes unidades territoriais: Portugal; NUTS I (Portugal continental); NUTS II (Centro); NUTS III (Beiras e Serra da Estrela); concelho de Pinhel. No que diz respeito à freguesia, para os censos de 2011 são apresentados os dados para as freguesias de Pereiro e Vale de Madeira, sendo que para os censos de 2021 são apresentados os dados da freguesia de Alto do Palurdo.

Na Tabela 24 são apresentados os dados da população residente por local de residência e grupo etário para o ano de 2011 (censos 2011), sendo que na Tabela 25 são apresentados os dados da população residente por local de residência e grupo etário para o ano de 2021 (censos 2021).

Entre 2011 e 2021 o concelho de Pinhel perdeu cerca de 16% de residentes (1535 residentes). Por sua vez, as freguesias de Pereiro e Vale de Madeira (freguesia de Alto do Palurdo) perderam 20% da população residente (50 residentes).

A população com mais de 65 anos, representa uma percentagem mais elevada do que a média nacional (19,0%), quer na região da Serra da Estrela (2011)/Beiras e Serra da Estrela (2021), quer no concelho de Pinhel (32,6% em 2011 e 38,6% em 2021), quer nas freguesias de Pereiro e Vale de Madeira (50,7% e 31,5%, respetivamente) no ano de 2011, assim como na freguesia de Alto do Palurdo (45,3%) no ano de 2021.

Tendo em consideração quer o reduzido número de residentes quer a idade dos mesmos prevê-se uma acentuada desertificação da freguesia do Alto do Palurdo.

Tabela 24: População residente por local de residência e grupo etário para o ano de 2011 (INE, censos 2011).

População Residente		Portugal	Continente (NUTS I)	Centro (NUTS II)	Serra da Estrela (NUTS III)	Pinhel (Concelho)	Pereiro (Freguesia)	Vale de Madeira (Freguesia)
Total	n.º	10 562 178	1 0047 621	2 327 755	43 737	9 627	150	92
0 a 14 anos	n.º	1 572 329	1 484 120	319 258	4 792	1 000	12	11
	%	14,9%	14,8%	13,7%	11,0%	10,4%	8,0%	12,0%
15 a 24 anos	n.º	1 147 315	1 079 493	239 248	4 306	881	6	7
	%	10,9%	10,7%	10,3%	9,8%	9,2%	4,0%	7,6%
25 a 64 anos	n.º	5 832 470	5 546 220	1 247 499	22 030	4 607	56	45
	%	55,2%	55,2%	53,6%	50,4%	47,9%	37,3%	48,9%
> 65 anos	n.º	2 010 064	1 937 788	521 750	12 609	3 139	76	29
	%	19,0%	19,3%	22,4%	28,8%	32,6%	50,7%	31,5%

Tabela 25: População residente por local de residência e grupo etário para o ano de 2021 (INE, censos 2021).

População Residente		Portugal	Continente (NUTS I)	Centro (NUTS II)	Beiras e Serra da Estrela (NUTS III)	Pinhel (Concelho)	Alto do Palurdo (Freguesia)
Total	n.º	10 344 802	9 857 593	2 227 567	210 633	8 092	192
0 a 14 anos	n.º	1 331 396	1 264 897	263 438	20 524	631	6
	%	12,9%	12,8%	11,8%	9,7%	7,8%	3,1%
15 a 24 anos	n.º	1 088 333	1 031 893	220 605	18 597	664	18
	%	10,5%	10,5%	9,9%	8,8%	8,2%	9,4%
25 a 64 anos	n.º	5 500 951	5 225 859	1 141 267	102 170	3 673	81
	%	53,2%	53,0%	51,2%	48,5%	45,4%	42,2%
> 65 anos	n.º	2 424 122	2 334 944	602 257	69 342	3 124	87
	%	23,4%	23,7%	27,0%	32,9%	38,6%	45,3%

Em relação ao índice de dependência total (relação entre a população jovem e idosa e a população em idade ativa - quociente entre o número de pessoas entre os 0 e os 14 anos conjuntamente com as pessoas com 65 anos ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos) da população das freguesias de Pereiro e de Vale de Madeira é superior ao verificado a nível nacional, sendo significativamente maior na freguesia de Pereiro. O índice de dependência dos jovens (relação entre a população jovem e a população em idade ativa - quociente entre o número de pessoas entre os 0 e os 14 anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos) é ligeiramente inferior à realidade nacional nas freguesias de Pereiro e de Vale de Madeira. Quanto ao índice de dependência de idosos (relação entre a população idosa e a população em idade ativa - quociente entre o número de pessoas com 65 anos ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos) é superior ao verificado a nível nacional nas duas freguesias, como consequência do envelhecimento da população, observando-se um valor substancialmente superior do índice de envelhecimento na freguesia de Pereiro.

No que diz respeito aos dados de 2021, o índice de dependência total da população da freguesia de Alto do Palurdo é superior ao verificado a nível nacional, como da região centro, sub-região das Beiras e Serra da Estrela, assim como do município de Pinhel. O índice de dependência dos jovens na freguesia considerada é no ano de 2021 muito inferior à realidade nacional, em consonância com o índice de dependência de idosos, o qual é superior ao verificado a nível nacional.

Os índices de envelhecimento e os índices de dependência de idosos e de jovens para o ano de 2011 são apresentados na Tabela 26, sendo que na Tabela 27 são apresentados os dados para o ano de 2021.

Tabela 26: Índice de envelhecimento e de dependência para o ano de 2011 (INE, censos 2011).

Unidade territorial	Índice de envelhecimento	Índice de dependência de idosos	Índice de dependência de jovens	Índice de dependência total
Portugal	127,8	28,8	22,5	51,3
Continente (NUTS I)	130,6	29,3	22,4	51,7
Centro (NUTS II)	163,4	35,1	21,5	56,6
Beira Interior Norte (NUTS III)	248,9	47,8	19,2	67,0
Pinhel (Município)	313,9	57,2	18,2	75,4
Pereiro (Freguesia)	633,3	122,6	19,4	141,9
Vale de Madeira (Freguesia)	263,6	55,8	21,2	76,9

Tabela 27: Índice de envelhecimento e de dependência para o ano de 2021 (INE, censos 2021).

Unidade territorial	Índice de envelhecimento	Índice de dependência de idosos	Índice de dependência de jovens	Índice de dependência total
Portugal	182,1	36,8	20,2	57,0
Continente (NUTS I)	184,6	37,3	20,2	57,5
Centro (NUTS II)	228,6	44,2	19,3	63,6
Beiras e Serra da Estrela (NUTS III)	337,9	57,4	17,0	74,4
Pinhel (Município)	495,1	72,0	14,5	86,6
Alto do Palurdo (Freguesia)	1450,0	87,9	6,1	93,9

A região Centro apresenta uma densidade populacional inferior à média de Portugal, sendo que a sub-região das Beiras e Serra da Estrela, do Município de Pinhel e as freguesias de Pereiro e Vale de Madeira apresentam uma densidade populacional muito inferior à média nacional. As freguesias em causa apresentam valores de densidade populacional e densidade de alojamentos muito reduzidos, característicos de zonas rurais, sendo que em 2011 registavam-se 5 habitantes/km^2 e 6 alojamentos/km^2 nas freguesias de Pereiro e Vale de Madeira (*vide* Tabela 28 e Volume II - Carta n.º 4.5.2 - Densidade populacional nas freguesias do município de Pinhel).

Tabela 28: Densidade populacional e densidade de alojamentos por unidade territorial em 2011 (INE, censos 2011).

		Portugal	Continente (NUTS I)	Centro (NUTS II)	Beiras e Serra da Estrela (NUTS III)	Pinhel (Concelho)	Pereiro (Freguesia)	Vale de Madeira (Freguesia)
Densidade populacional	(hab/km²)	115	113	83	50	20	5	5
Densidade de alojamentos	(n.º/km²)	64	63	51	38	17	6	6

Relativamente ao nível de escolaridade, em 2011, nas freguesias de Pereiro e de Vale de Madeira, para os níveis de ensino de grau mais elevado (secundário a ensino superior completos), a percentagem da população que os completou é inferior à realidade encontrada em Portugal. Na freguesia de Pereiro a falta de qualquer nível de escolaridade era de 8,0%, relativamente igual à média nacional (8,4%), sendo que na freguesia de Vale de Madeira a falta de escolaridade era de 12,0%, ou seja, superior à média nacional. Nas freguesias consideradas, a maior fração da população apenas tinha concluído o ensino básico (69,3% em Pereiro e 73,9% em Vale de Madeira) e apenas 5,3% e 1,1%, respetivamente, tinham concluído o ensino superior (*vide* Tabela 29).

Tabela 29: Nível de escolaridade por unidade territorial para o ano 2011 (INE, censos 2011).

Nível de escolaridade		Portugal	Continente (NUTS I)	Centro (NUTS II)	Serra da Estrela (NUTS III)	Pinhel (Concelho)	Pereiro (Freguesia)	Vale de Madeira (Freguesia)
Nenhum nível de escolaridade	n.º	891 017	848 678	208 145	4 216	1 103	12	11
	%	8,4%	8,4%	8,9%	9,6%	11,5%	8,0%	12,0%
Ensino pré-escolar	n.º	261 805	246 408	55 994	845	155	7	4
	%	2,5%	2,5%	2,4%	1,9%	1,6%	4,7%	4,3%
Ensino básico	n.º	5 914 871	5 602 569	1 346 958	27 976	6 329	104	68
	%	56,0%	55,8%	57,9%	64,0%	65,7%	69,3%	73,9%
Ensino básico - 1º ciclo (Completo)	n.º	2 311 713	2 199 984	563 150	14 257	3 144	63	41
	%	21,9%	21,9%	24,2%	32,6%	32,7%	42,0%	44,6%
Ensino básico - 2º ciclo (Completo)	n.º	731 669	688 302	156 790	2 871	530	9	7
	%	6,9%	6,9%	6,7%	6,6%	5,5%	6,0%	7,6%
Ensino básico - 3º ciclo (completo)	n.º	975 730	934 024	208 201	3 413	882	4	9
	%	9,2%	9,3%	8,9%	7,8%	9,2%	2,7%	9,8%
Ensino secundário	n.º	1 771 544	1 692 377	370 279	5 841	1 143	25	7
	%	16,8%	16,8%	15,9%	13,4%	11,9%	16,7%	7,6%
Ensino secundário (Completo)	n.º	1 025 090	982 920	207 019	3 215	666	8	6
	%	9,7%	9,8%	8,9%	7,4%	6,9%	5,3%	6,5%
Ensino pós-secundário	n.º	92 608	87 429	20 294	329	61	0	1
	%	0,9%	0,9%	0,9%	0,8%	0,6%	0,0%	1,1%
	n.º	60 313	56 903	12 460	177	34	0	1

Nível de escolaridade		Portugal	Continente (NUTS I)	Centro (NUTS II)	Serra da Estrela (NUTS III)	Pinhel (Concelho)	Pereiro (Freguesia)	Vale de Madeira (Freguesia)
Ensino pós-secundário (Completo)	%	0,6%	0,6%	0,5%	0,4%	0,4%	0,0%	1,1%
Ensino superior	n.º	1 630 333	1 570 160	326 085	4 530	836	8	1
	%	15,4%	15,6%	14,0%	10,4%	8,7%	5,3%	1,1%

No que diz respeito aos dados de 2021, na freguesia de Alto do Palurdo, para os níveis de ensino de grau mais elevado (secundário a ensino superior completos), a percentagem da população que os completou é inferior à realidade encontrada em Portugal. A falta de qualquer nível de escolaridade era de 14,1%, relativamente igual à média nacional (13,7%). Na freguesia de Alto do Palurdo, a maior fração da população apenas tinha concluído o ensino básico (67,2%) e apenas 6,3% tinham concluído o ensino superior (vide Tabela 30).

Tabela 30: Nível de escolaridade por unidade territorial para o ano 2021 (INE, censos 2021).

Nível de escolaridade		Portugal	Continente (NUTS I)	Centro (NUTS II)	Beiras e Serra da Estrela (NUTS III)	Pinhel (Concelho)	Alto do Palurdo (Freguesia)
Nenhum nível de escolaridade	n.º	1 418 682	1 346 818	305701	29 301	1 240	27
	%	13,7%	13,7%	13,7%	13,9%	15,3%	14,1%
Ensino básico	n.º	4 926 768	4 673 167	1120891	112 493	4 816	129
	%	47,6%	47,4%	50,3%	53,4%	59,5%	67,2%
Ensino básico - 1º ciclo (Completo)	n.º	2 215 659	2 215 659	542065	61 729	2 924	82
	%	21,4%	22,5%	24,3%	29,3%	36,1%	42,7%
Ensino básico - 2º ciclo (Completo)	n.º	1 110 402	1 110 402	234193	19 603	725	17
	%	10,7%	11,3%	10,5%	9,3%	9,0%	8,9%
Ensino básico - 3º ciclo (completo)	n.º	1 600 707	1 600 707	344633	31 161	1 167	30
	%	15,5%	16,2%	15,5%	14,8%	14,4%	15,6%
Ensino secundário e pós-secundário	n.º	2 199 251	2 104 015	454969	39 287	1 257	24
	%	21,3%	21,3%	20,4%	18,7%	15,5%	12,5%
Ensino superior	n.º	1 800 101	1 733 593	346006	29 552	779	12
	%	17,4%	17,6%	15,5%	14,0%	9,6%	6,3%

O saldo natural no concelho de Pinhel foi negativo entre 2011 e 2019 seguindo a tendência Nacional e da região e sub-região em que está inserido (vide Tabela 31).

Em relação ao saldo migratório verifica-se que este aumentou no ano de 2019 para valores positivos no concelho de Pinhel, tal como se verificou na região centro e na sub-região das Beiras e Serra da

Estrela. Contudo, a nível nacional o saldo migratório positivo já se verificava desde o ano de 2017 (vide Tabela 32).

Tabela 31: Saldo natural por local de residência (NUTS - 2013) (INE).

Unidade territorial	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Portugal	-25214	-25980	-23432	-23409	-23011	-22423	-23756	-17757	-5992
Centro	-12195	-12406	-12082	-11807	-11376	-11059	-11683	-10913	-8017
Beiras e Serra da Estrela	-2325	-2108	-2082	-2197	-2147	-1944	-2151	-2234	-1785
Pinhel	-114	-81	-79	-109	-101	-86	-91	-131	-97

Tabela 32: Saldo migratório por local de residência (NUTS - 2013) (INE).

Unidade territorial	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Portugal	44506	11570	4886	-8348	-10481	-30056	-36232	-37352	-24331
Centro	12911	-2371	-506	-623	3748	-6113	-6091	-6318	-7456
Beiras e Serra da Estrela	704	-754	-691	-609	-2	-887	-1144	-1202	-1363
Pinhel	18	-39	-37	-31	-2	-33	-38	-38	-47

4.4.5 ESTRUTURA PRODUTIVA

Na Tabela 33 são apresentadas as atividades económicas com maior população afeta nas freguesias de Vale de Madeira e de Pereiro, no concelho de Pinhel, sub-região da Beira Interior Norte e região Centro, de acordo com os censos 2011. Em 2011, na freguesia de Vale de Madeira a atividade económica "indústrias transformadoras" era a que envolvia maior número de residentes com 30,4% da população a trabalhar nessa área, sendo que na freguesia de Pereiro a atividade económica "agricultura, produção animal, caça e silvicultura" era a que envolvia mais população, com 34,2%. A atividade "indústrias extrativas" não tinha qualquer representatividade na freguesia de Vale de Madeira, representando 1,3% da população na freguesia de Pereiro. O concelho de Pinhel tem 3,6% da população empregada a trabalhar na indústria extrativa mostrando assim a relevância deste setor de atividade no concelho.

Salienta-se, que atualmente a atividade extrativa da pedreira n.º 5419 "Ervilhão" emprega 6 trabalhadores. Dos funcionários atuais: 2 são residentes em Pinhel, 1 em Almeida e os 3 restantes são residentes em Vila Flor.

Tabela 33: Principais atividades económicas por local de residência, (INE, censos 2011).

Unidade Territorial	Atividade Económica (CAE Ver. 3)	População	
		(n.º)	(%)
Vale de Madeira	Indústrias transformadoras	17	30,4
	Construção	16	28,6
	Administração pública, defesa e segurança	11	19,6
	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	3	5,4
	Agricultura, produção animal, caça e silvicultura	3	5,4
	Indústrias extrativas	0	0,0
Pereiro	Agricultura, produção animal, caça e silvicultura	27	34,2
	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	14	17,7
	Transportes, armazenagem e comunicações	8	10,1
	Administração pública, defesa e segurança	7	8,9
	Indústrias transformadoras	7	8,9
	Indústrias extrativas	1	1,3
Pinhel	Indústrias transformadoras	900	20,6
	Agricultura, produção animal, caça e silvicultura	839	19,2
	Construção	591	13,5
	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	576	13,2
	Administração pública, defesa e segurança	372	8,5
	Indústrias extrativas	158	3,6
Beira Interior Norte	Indústrias transformadoras	8421	19,1
	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	6226	14,1
	Agricultura, produção animal, caça e silvicultura	5364	12,1
	Construção	5236	11,9
	Administração pública, defesa e segurança	4507	10,2
	Indústrias extrativas	324	0,7
Centro	Indústrias transformadoras	240213	23,9
	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	166579	16,6
	Construção	131685	13,1
	Educação	77492	7,7
	Agricultura, produção animal, caça e silvicultura	64688	6,4
	Indústrias extrativas	4697	0,5

A população empregada nas freguesias de Pereiro e Vale de Madeira, assim como no concelho de Pinhel, no ano de 2011, era inferior à média de Portugal, da Região Centro e da sub-região das Beiras e Serra da Estrela (vide Tabela 34).

A taxa de desemprego registada no concelho do Pinhel em 2011 era de 12,85%. Já a taxa de desemprego observada na freguesia de Pereiro era de 12,00%, enquanto que na freguesia de Vale de

Madeira o desemprego rondava a taxa de 14,81%. Comparativamente com o valor nacional de 13,18%, as taxas das freguesias não aparentam diferenças significativas.

Desde janeiro de 2016 a março de 2022, o número de inscritos no centro de emprego diminuiu cerca de 70,6% (menos 209 inscritos), encontrando-se em março de 2022 com 87 inscritos no centro de emprego de Pinhel (dados das estatísticas mensais por concelho do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) disponíveis no sítio internet www.iefp.pt/estatísticas). Na Figura 68 e Figura 69 pode-se observar a tendência variável do desemprego nos últimos 5 anos. Este apresentou uma diminuição constante ao longo do espaço temporal analisado.

Tabela 34: População empregada por local de residência em 2011 (INE, censos 2011).

Unidade territorial	2011	
	n.º	%
Portugal	4361187	41,3
Continente (NUTS I)	4150252	41,3
Centro (NUTS II)	940211	40,4
Beiras e Serra da Estrela (NUTS III)	14867	34,0
Pinhel	3195	33,2
Pereiro	44	29,3
Vale de Madeira	23	25,0

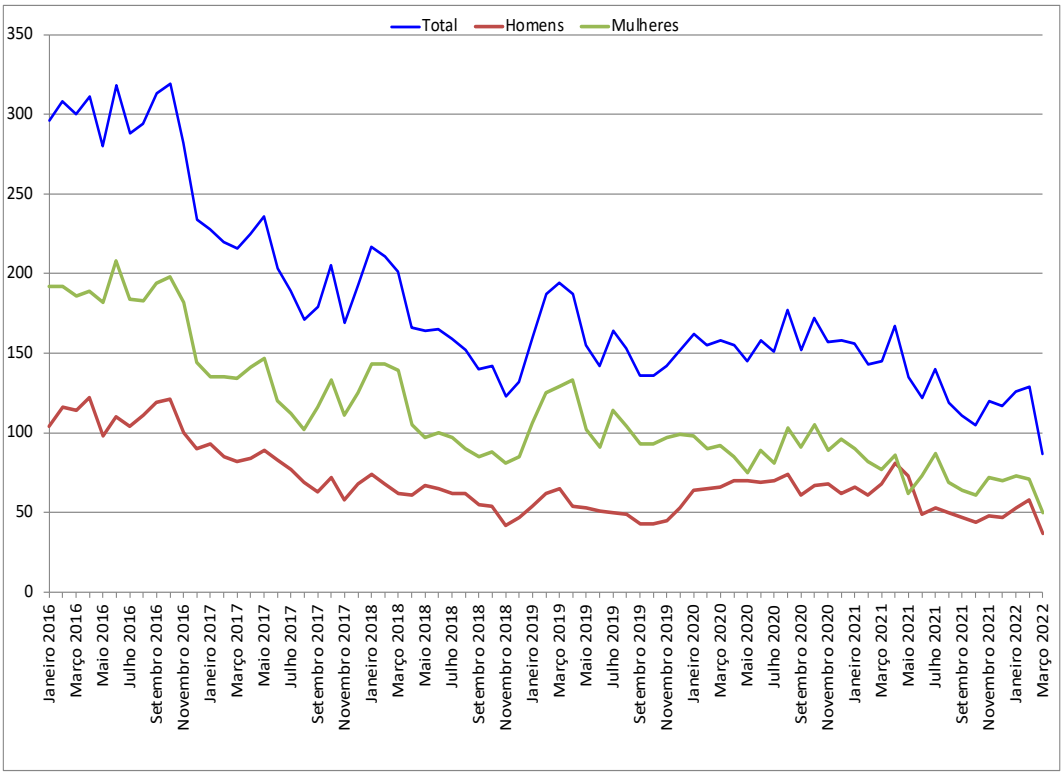


Figura 68: Número de inscritos no centro de emprego de Pinhel de janeiro de 2016 a março de 2022 (IEFP).

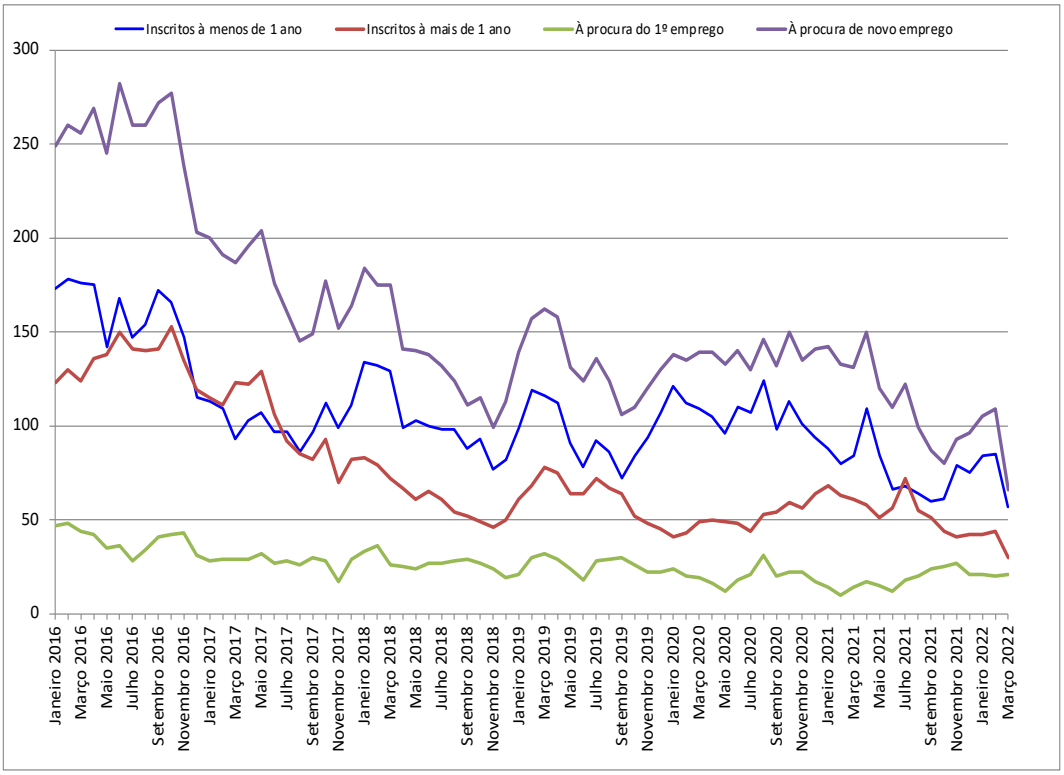


Figura 69: Situação da população desempregada inscrita no centro de emprego de Pinhel de janeiro de 2016 a março de 2022 (IEFP).

4.4.6 SETOR DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS - PEDREIRAS

Segundo os dados disponibilizados pela DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG, 2022), nos anos de 2007 a 2013, a produção comercial de pedreiras reduziu em todos os anos, sendo que, nos anos de 2012 e 2013 a redução da produção foi muito acentuada (*vide* Figura 70). A produção total diminuiu cerca 50 milhões de toneladas, de 2007 a 2013, no entanto no ano de 2014 houve uma ligeira recuperação na produção total das pedreiras, aumentando a produção total em cerca de 4 milhões de toneladas. Entre 2014 e 2016 foi registada uma redução da produção idêntica à recuperação verificada nos anos anteriores, em cerca de 4 milhões de toneladas. No ano de 2017 verificou-se uma recuperação na produção para o valor mais alto desde 2013 (47 milhões de toneladas), valor que se manteve idêntico no ano de 2018. Em 2020 produzidas cerca de 55 milhões de toneladas, o valor mais elevado desde 2011. Na Figura 70 é também possível verificar que o subsetor que mais produz é o subsetor dos agregados e a descida da produção entre 2007 a 2013 deve-se em grande parte à descida na produção neste subsetor. No entanto, desde 2013 que se verifica uma ligeira recuperação na produção do subsetor dos agregados.

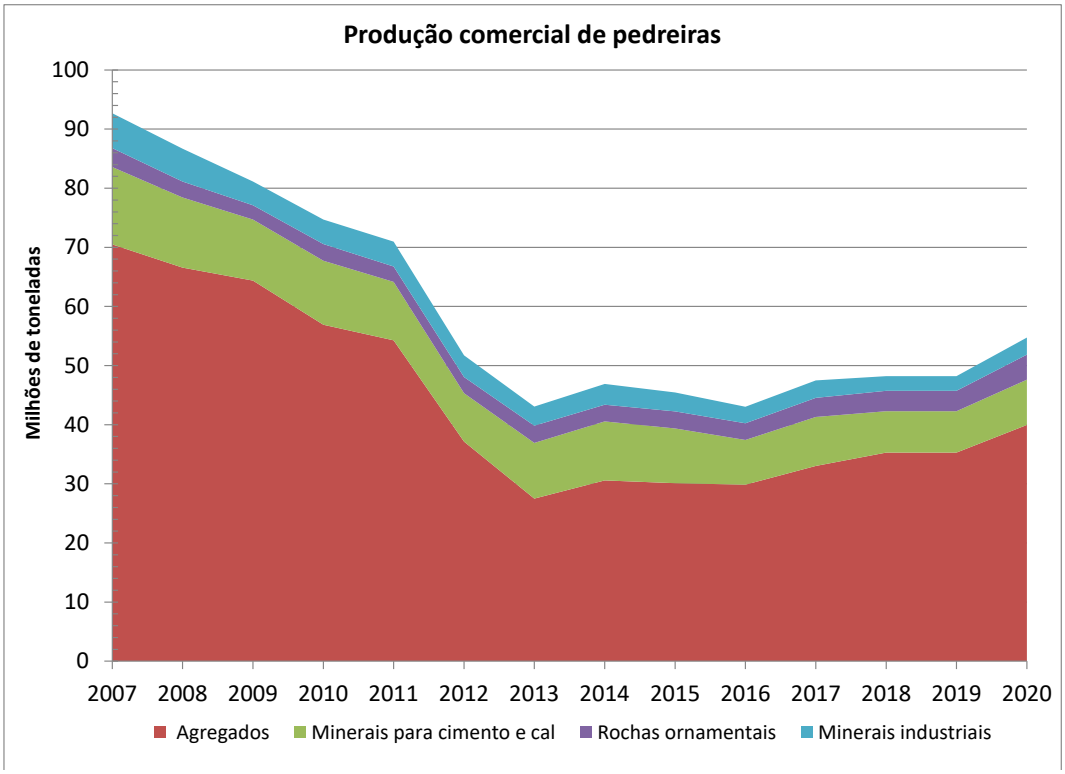


Figura 70: Produção comercial de pedreiras para os anos de 2007 a 2020 (DGEG, 2022).

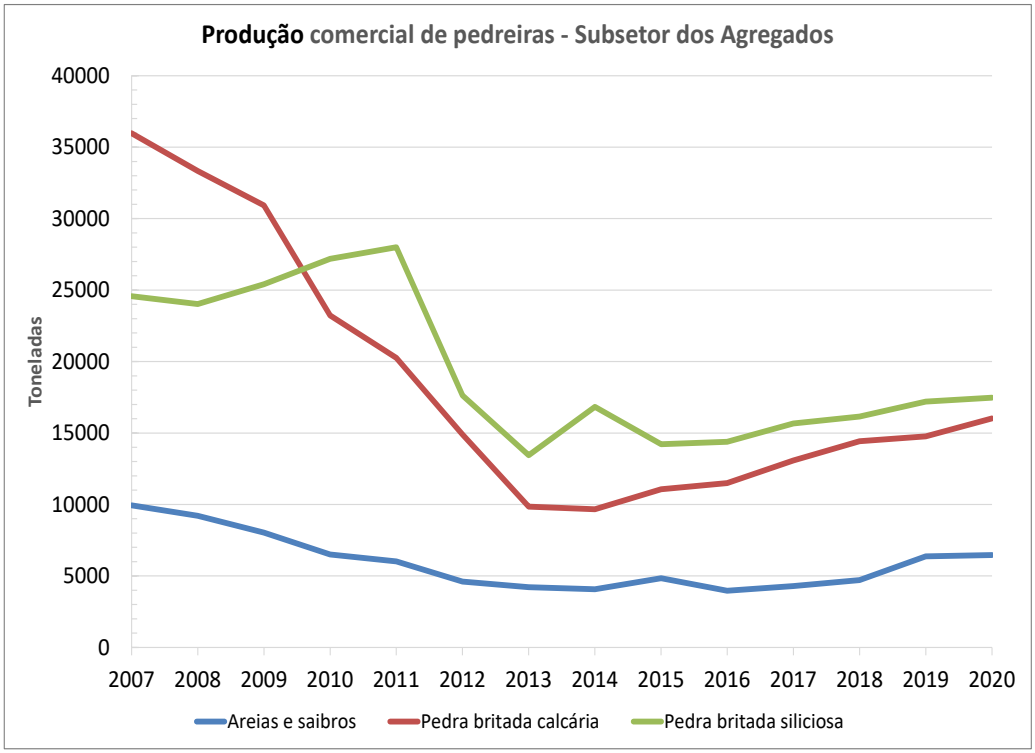


Figura 71: Produção comercial de pedreiras no subsetor rochas ornamentais, para os anos de 2007 a 2020 (DGEG, 2022).

Na Figura 71 verifica-se que a produção do subsetor dos Agregados sofreu algumas oscilações ao longo dos anos, verificando-se uma quebra generalizada na produção de areias e saibros, pedra britada calcária e pedra britada siliciosa, entre o ano de 2007, onde foram produzidas mais de 70 mil toneladas e o ano de 2013, onde foram produzidas cerca de 27 mil toneladas. A partir do ano de 2014 verificou-se uma recuperação generalizada, sendo que em 2020 a produção total foi de cerca de 40 mil toneladas. No que diz respeito, especificamente, à pedra britada siliciosa, produto produzido pela Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", verifica-se que a maior quebra ao longo dos anos se situou entre 2011 e 2013 onde houve uma quebra de 28 milhões de toneladas para cerca de 13 milhões de toneladas. Posteriormente, verificou-se um acréscimo atingindo as 17 milhões de toneladas no ano de 2020.

Os estabelecimentos em atividade afetos à extração dos "Agregados" diminuíram no período de 2008 (327 estabelecimentos) a 2020 (240 estabelecimentos), com exceção dos anos de 2010 e 2014 nos quais se verificou um ligeiro aumento (*vide* Figura 72). A mesma tendência foi verificada relativamente aos postos de trabalho gerados no período de 2008 a 2019, verificando-se um máximo de pessoal ao serviço em 2008 (3 863). Em 2017 foi atingido o mínimo de postos de trabalho (2 196), havendo uma recuperação lenta deste fator até 2020, com 2 304 postos de trabalho, ainda que neste último ano o total não atinja o registado em 2008 (*vide* Figura 74).

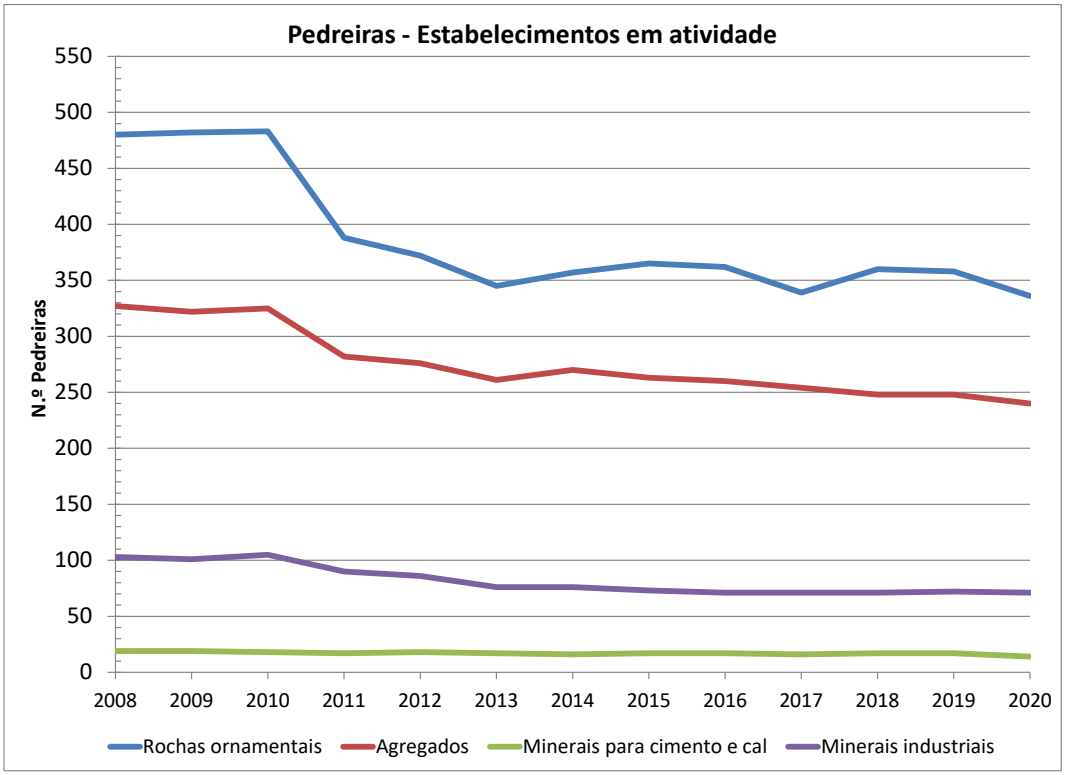


Figura 72: Pedreiras em atividade para os anos de 2008 a 2020 (DGEG, 2022).

Na Figura 73 pode-se observar o número de estabelecimentos no subsetor dos agregados, nomeadamente os que estão afetos a empresas cuja atividade principal é a produção de pedra britada siliciosa. Assim, verifica-se que o número de estabelecimentos de produção de pedra britada siliciosa aumentou de 157 para 166 entre 2008 e 2010, tendo tido uma quebra para 143 em 2011. Entre 2011 e 2020 o número de estabelecimentos de produção de pedra britada siliciosa em atividade tem vindo sempre a diminuir, com exceção do verificado em 2014 e 2017, sendo que em 2020 havia 132 estabelecimento em atividade.

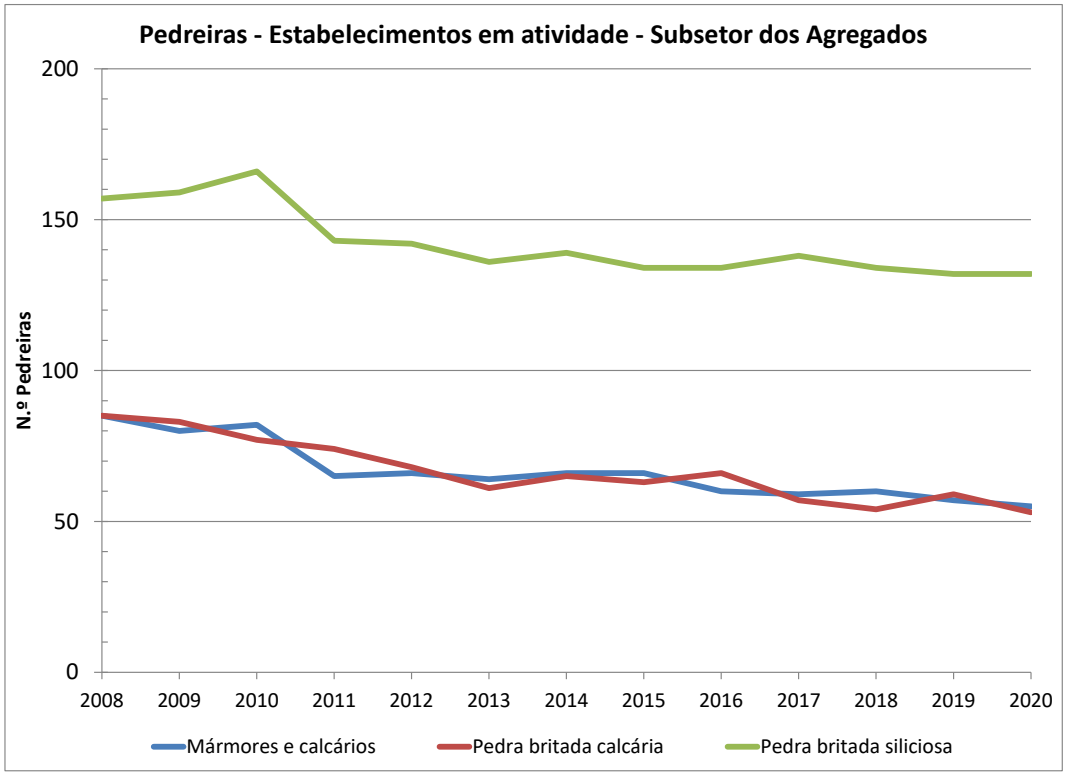


Figura 73: Pedreiras em atividade no subsetor das rochas ornamentais para os anos de 2008 a 2020 (DGEG, 2022).

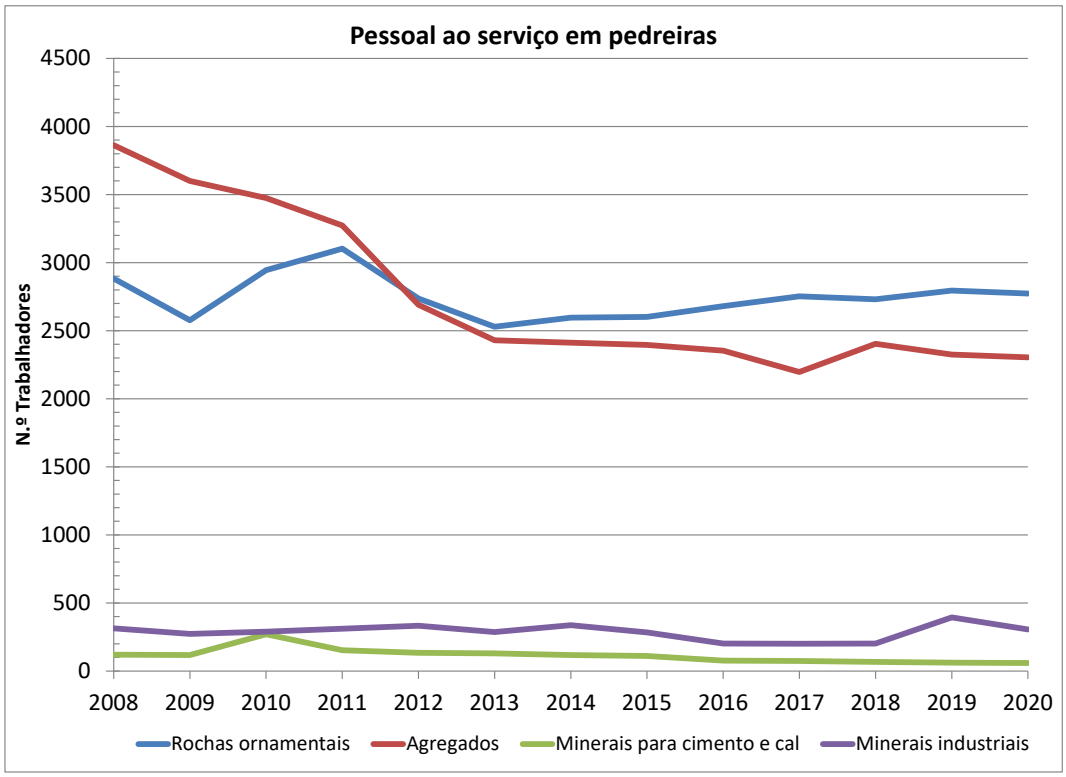


Figura 74: Pessoal ao serviço em pedreiras para os anos de 2008 a 2020 (DGEG, 2022).

Na Figura 75 pode-se observar o número de trabalhadores no subsetor de agregados, nomeadamente os que estão afetos a empresas cuja atividade principal é a produção pedra britada siliciosa, verificando-se que o número de trabalhadores diminuiu de 2008 (1996 trabalhadores) para 2020 (1360 trabalhadores).

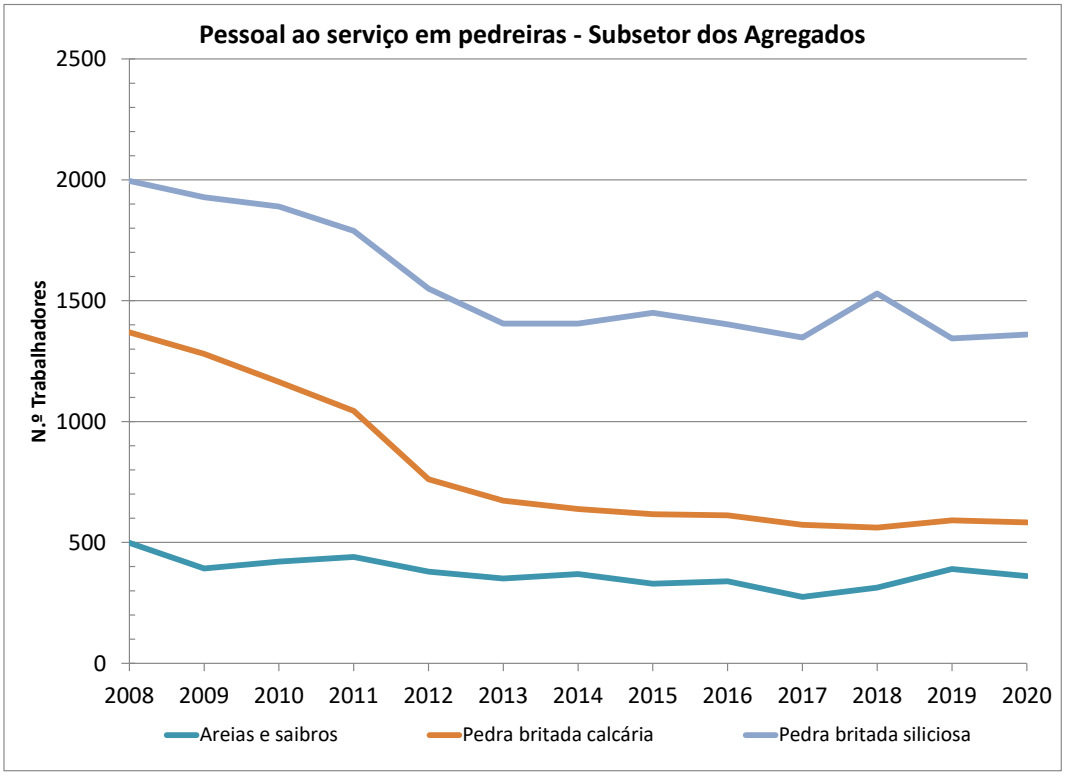


Figura 75: Pessoal ao serviço em pedreiras no subsetor dos agregados para os anos de 2008 a 2020 (DGEG, 2022).

No concelho de Pinhel estão identificadas 14 pedreiras no cadastro de pedreiras disponível na DGEG (*vide* Tabela 35). Na freguesia de Alto do Palurdo estão identificadas 3 pedreiras, sendo que todas elas encontram-se com caução, incluindo a pedreira em análise. No Volume II é apresentada cartografia com a localização das Pedreiras identificadas na vizinhança (*vide* Volume II - Carta 2.2.4 - Localização das pedreiras vizinhas).

Tabela 35: Cadastro de Pedreiras no concelho de Pinhel (DGEG, 2021).

N.º Pedreira	Denominação	Entidade Registada	Substância	Estado
5149	Ervilhão	BLOCIFEL – Materiais de Construção, Lda.	Granito para construção civil e obras públicas	Com caução
6781	Senhora da Ajuda	Granilemos – Extração e Exploração de Granitos, Lda.	Granito para fins ornamentais	Com caução

N.º Pedreira	Denominação	Entidade Registada	Substância	Estado
5720	Fontaínhas n.º 7	BLOCIFEL – Materiais de Construção, Lda.	Granito para construção civil e obras públicas	Com caução
6085	Escorregadia n.º 1	Granitos de Pinhel, Lda.	Granito para fins ornamentais	Com caução
6084	Cabreira n.º 4	Cubigrani – Exploração e Extração de Granitos, Unipessoal, Lda.	Granito para fins ornamentais	Com caução
6011	Casas do Álvaro	Cubigrani – Exploração e Extração de Granitos, Unipessoal, Lda.	Granito para fins ornamentais	Com caução
6039	Casas do Álvaro I	José Maria dos Santos	Granito para construção civil e obras públicas	Com caução
6617	Barroca	Jorge Pereira Martins	Granito para fins ornamentais	Com caução
6506	Ricão	Joaquim Tomás da Paixão Soares	Granito para fins ornamentais	--
6339	Galego	Estrelas Cremosas Unipessoal, Lda.	Granito para fins ornamentais	Com caução
5460	Sobreposta	Granitos São Domingos, Unipessoal, Lda.	Granito para construção civil e obras públicas	Com caução
5274	Barroco do Ouro	Granipoio – Extração e Exploração de Granitos, Lda.	Granito para fins ornamentais	Com caução
6444	Gravelos	Transbicho – Transportes, Lda.	Granito para fins ornamentais	Com caução
6665	Ladeira	José Tavares da Cunha, Lda.	Granito para fins ornamentais	Com caução

4.4.7 CONCLUSÃO

Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se numa área geográfica que sofre um forte decréscimo demográfico e envelhecimento da população.

A localidade mais próxima do Projeto é Mangide (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 750 m). Existindo duas habitações isoladas, localizados a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul. As localidades de Gamelas e Pereiro localizam-se a cerca de 1,4 km e já no Vale da Ribeira das Cabras. Não sendo possível avistar a área do Projeto destas localidades

Salienta-se que o tráfego gerado pela laboração da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não tem um impacte significativo na circulação automóvel pois o concelho de Pinhel é servido por diversos eixos viários, que garantem as acessibilidades, tanto a nível nacional como a nível regional. O acesso da pedreira à EN324 é realizado por via asfaltada.

As atividades económicas principais, no concelho de Pinhel, são a Indústria transformadora e a construção, assumindo também relevância o Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico e a Administração pública, defesa e

segurança. As indústrias extrativas têm também relevância representando 3,6% do emprego no concelho.

Relativamente aos impactes positivos, o Projeto atual da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" tem impactes positivos pois cria empregos diretos (6 funcionários). Para além da empregabilidade direta, cria riqueza no concelho de Pinhel de forma indireta através da dinamização de atividades económicas associadas a fornecedores, prestadores de serviços e clientes.

Relativamente aos impactes negativos, a existência da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão tem atualmente impacte ao nível da paisagem e sistemas ecológicos tendo assim impactes negativos indiretos na socioeconomia. Relativamente a impactes diretos na população, a análise dos fatores ambientais recursos hídricos, qualidade do ar, ruído e vibrações permite concluir que o impacte atual na qualidade de vida da população é pouco significativo.

4.5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS

O enquadramento geológico é realizado, no presente estudo, essencialmente com recurso à Folha 18B Almeida, da Carta Geológica na escala 1:50 000, às bases de dados disponibilizadas pelo GeoPortal do LNEG e à plataforma SNIAmb da APA.

4.5.1 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

De acordo com a notícia explicativa da Folha 18B Almeida, a região de Almeida e Vilar Formoso faz parte de extensa zona aplanada, cujas altitudes oscilam à volta de 750-800 m. As maiores elevações encontram-se na zona meridional da carta, com 821 m no vértice geodésico Lomba Freineda e com 815 m no de Vilar Formoso e no de Rasa.

A plataforma, ligeiramente inclinada para norte, é cortada por diversos cursos de água, dos quais o mais importante é o Rio Côa.

A Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se a oeste do Rio Côa (a cerca de 3 km) e na proximidade do afluente deste, a Ribeira de Gaiteiro (a cerca de 900 m), e seus afluentes, dos quais o principal é a Ribeira de Valverde (localizada a cerca de 500 m a sudeste da pedreira).

Na região este da plataforma, junto da fronteira com Espanha, servindo, em parte, de linha de limite, corre a Ribeira de Tourões, afluente do Águeda. Entre a Ribeira de Tourões e Almeida passa o Rio Seco, pequeno ribeiro que nasce nas proximidades de Vilar Formoso.

O Rio Côa corre no fundo dum vale bastante apertado, cerca de 150 ou 200 m abaixo da plataforma em que se encontra encaixado. Todavia, a inclinação do leito é bastante pequena, pois no percurso de mais de 20 km, abrangido pela carta, apenas se verifica um desnível de 100 m (ao entrar na carta encontra-se à altitude de 600 m e ao sair à de 5OO m) (Teixeira C. *et al.*, 1959).

Salvo alguns dos pequenos afluentes do Coa que, por influência da posição deste, escavaram vales apertados, os restantes cursos de água, referidos acima, correm em vales bastante abertos.

A área de estudo encontra-se no vale da Ribeira de Gaiteiras numa zona de cotas iguais ou inferiores a 700 m (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.1 – Hipsometria e Carta n.º 4.1.2 – Hipsometria (escala 1:10 000)). A este e nordeste da área do projeto encontram-se cotas inferiores, iguais ou inferiores a 675 m, enquanto que a sudoeste e oeste verificam-se cotas iguais ou inferiores a 700 m.

Salienta-se a modificação geral dos cursos de água: na região meridional da carta orientam-se, quase sempre, na direção NNE-SSW, enquanto na região setentrional infletem para o rumo NNW. Sendo no primeiro caso a orientação devido a influências estruturais e não havendo uma justificação na região setentrional a orientação ser NNW (Teixeira C. *et al.*, 1959).

A rocha nua aflora em quase toda região de Almeida e Vilar Formoso, originando, por alteração, um solo bastante pobre, em que é cultivado o centeio e, nas zonas mais abrigadas, a vinha e a oliveira.

Na vegetação arbórea destacam-se o castanheiro e o carvalho, que em algumas áreas têm vido a ser substituídos pelo pinheiro bravo.

4.5.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

À escala nacional, o local de implantação do projeto situa-se na Zona Centro Ibérica (*vide* Figura 76).

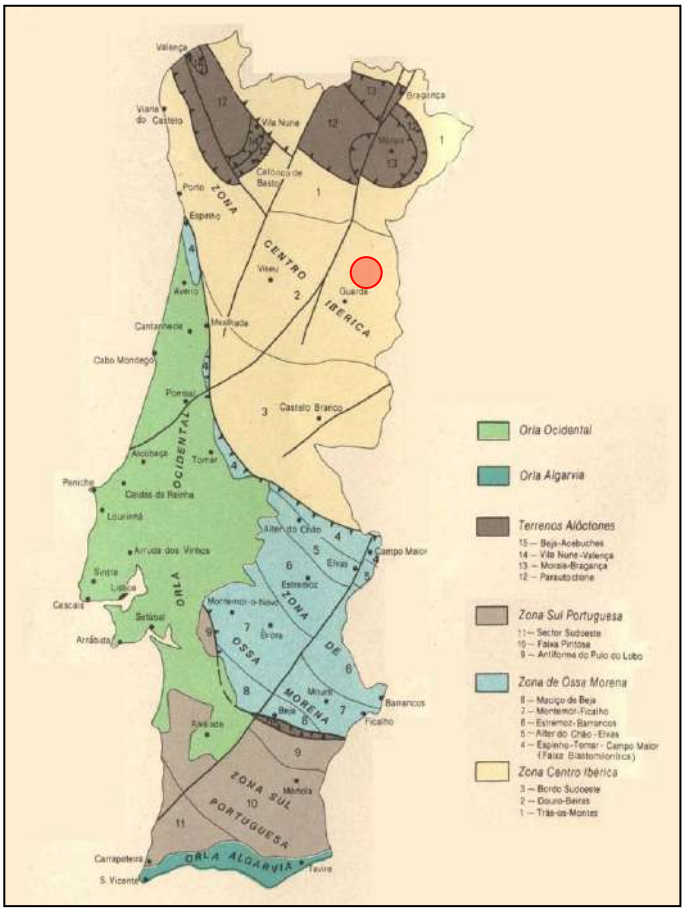


Figura 76: Grandes unidades geomorfológicas de Portugal (Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.). Círculo vermelho indicando a localização aproximada do concelho de Pinhel.

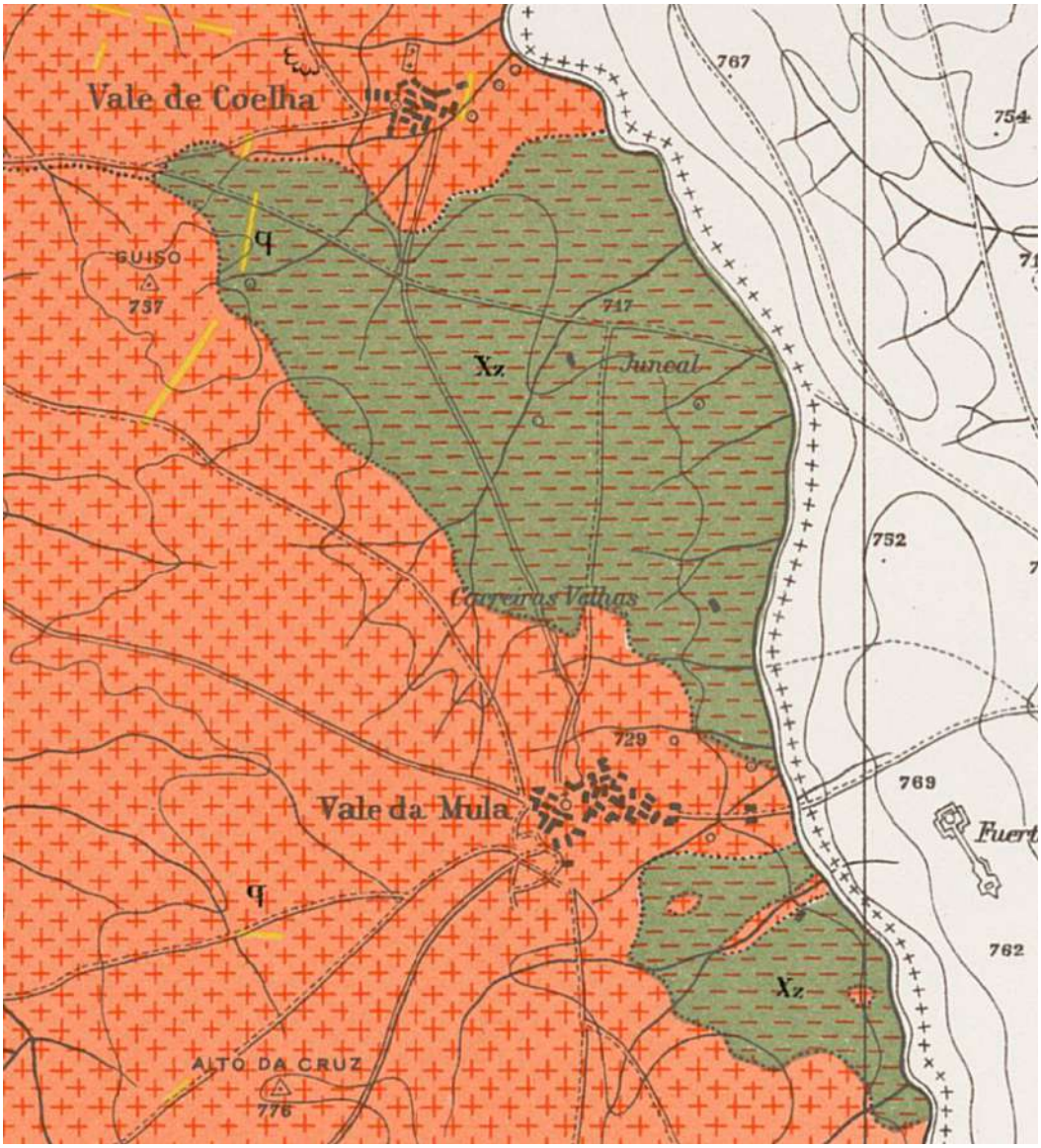
À escala da Carta Geológica 1: 1 000 000 observa-se que a área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" se localiza em área de granitos biotíticos (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.2 – Hipsometria e Carta n.º 4.6.1 – Extrato da Carta Geológica de Portugal na escala 1: 1 000 000).

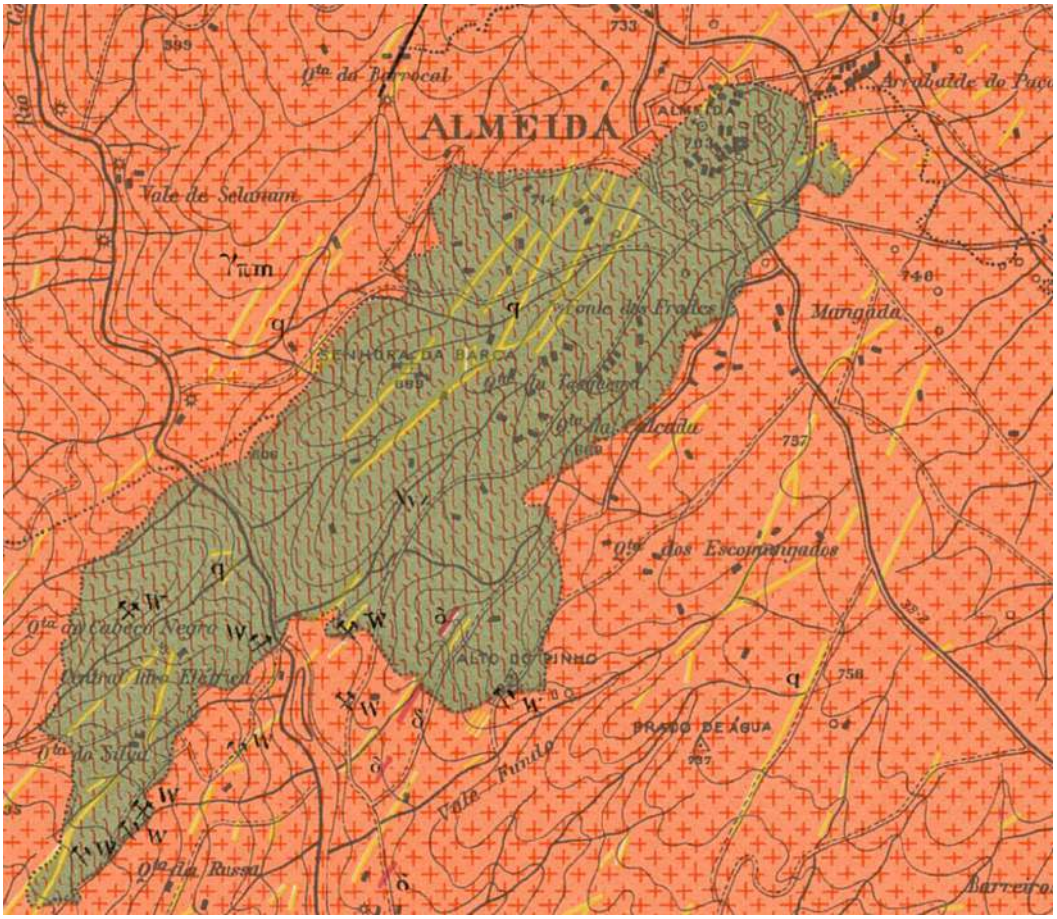
Tal como referido anteriormente, a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se sobre a Folha 18-B Almeida. A área abrangida pela Folha 18-B Almeida é de natureza essencialmente granítica. Apenas na zona fronteiriça se encontram duas pequenas manchas xistentas (a sul de Vale de la Mula e entre Vale de la Mula e Vale de Coelha) e, nas proximidades de Almeida, algumas formações xisto-migmatíticas. Numerosos filões, uns quartzosos, pegmatíticos ou aplíticos, outros de natureza básica, atravessam as referidas rochas (Teixeira C. *et al.*, 1959).

Na Folha 18-B Almeida podem distinguir-se três unidades geológicas principais (*vide* Tabela 36).

Tabela 36: Unidades geológicas (Teixeira C. *et al.*, 1959).

Terrenos modernos de cobertura (ceno-antropozóicos)	
Formações aluviais	No fundo dos vales, como no da Ribeira dos T ourões, observam-se depósitos, no geral pouco extensos, essencialmente argila- -arenosos. Alguns destes depósitos, cuja origem está ligada à desagregação do granito, contêm cassiterite e volframite, o que deu origem a diversas tentativas de exploração. São formações cujos elementos sofreram, no geral, pequeno transporte. Parte delas são verdadeiras eluviões.
Depósitos arcósico-argilosos e cascalheiras (Depósitos de Vilar Formoso)	Na região de Vilar Formoso e, sobretudo, ao longo da zona fronteiriça encontram-se formações detríticas relativamente extensas. Tais formações fazem parte dos chamados depósitos de Vilar Formoso e Nave de Haver. Em Nave de Haver os depósitos atingem maior espessura. As manchas cartografadas são constituídas, essencialmente, por coberturas de calhaus rolados, sub-rolados, ou, angulosos, de natureza quartzosa ou jaspoide, de diâmetros que não excedem, no geral, 10 a 15 cm. Em alguns pontos, como em Vilar Formoso, estas cascalheiras são acompanhadas por uma película arcósica, com passagem gradual ao granito subjacente. Os depósitos situados a ocidente de Castelo Mendo são constituídos essencialmente por cascalheiras de elementos quartzosos mal rolados. Os primeiros definem uma superfície bastante regular, cujas altitudes oscilam à roda de 815 m. Depósitos idênticos, mas com elementos melhor rolados, observam-se entre Castelo Bom e Vilar Formoso a altitudes próximas dos 805 m.

Rochas do soco antigo (ante-mesozóicas)	
Xistos metamórficos de Vale de la Mula	Os xistos constituem manchas exíguas localizadas na zona da fronteira a sul de Vale de la Mula e entre Vale de la Mula e Vale de Coelha. As rochas que constituem este último afloramento, que é o maior, são xistos metamórficos amarelados, castanho escuros, avermelhados (estes raros) ou negros, entre os quais se encontram xistos sericíticos, xistos luzentes quartzo-micáceos, xistos grafítosos, xistos pelíticos mosqueados, corneanas quartzo-turmalínicas, corneanas calco-silicatadas e quartzo-calco-silicatadas. As pequenas manchas a sul de Vale de la Mula são forma das essencialmente por xistos quartzo-micáceos, corneanas pelí ticas, quartzitos anfibólicos. Os afloramentos não são fáceis de observar, em virtude da película de terra e detritos que os cobrem.  (extrato da Carta Geológica 1: 50 000 – sem escala)

Rochas do soco antigo (ante-mesozóicas)	
Complexo xisto-migmatítico de Almeida	De Almeida para SW estende-se uma faixa, de cerca de 5 km de comprimento e 2 km de largura, formada por xistos quartzo-micáceos, corneanas pelíticas com cordierite, corneanas turmalínicas, corneanas calco-silicatadas, gneisses migmatíticos e granito, sem que seja possível fazer a separação destas rochas, em virtude da exiguidade, profusão e contornos mal definidos das manchas. Esta faixa, cujo bordo nordeste assenta a praça forte de Almeida, ultrapassa o Rio Côa algumas dezenas de metros a jusante da Central Hidroelétrica. Observa-se bastante bem a estrutura xisto-migmatítica nas proximidades e a norte da Fonte dos Frades. No Alto do Pinho, 1 km a este da Central Hidroelétrica, afloram corneanas calco-silicatadas.  (extrato da Carta Geológica 1: 50 000 – sem escala)

Rochas do soco antigo (ante-mesozóicas)	
Granitos monzoníticos	A maior parte da área Folha 18-B Almeida é ocupada por afloramentos de granito. Este, embora assuma aspetos texturais diferentes, apresenta grande uniformidade quanto à composição mineralógica. É, no geral, rocha leucocrata, de tom azulado quando fresca, na maior parte de textura porfiróide, em que se salientam os grandes cristais de feldspato. No meio do granito porfiróide destacam-se manchas mais ou menos extensas de outros tipos texturais de granito, cujos contornos são ora bem nítidos, ora mal definidos, em virtude de passagens graduais e insensíveis de umas variedades para as outras. A composição mineralógica e, sobretudo, a percentagem elevada dos feldspatos calco-sódicos levam a incluir esta rocha nos granitos monzoníticos. As características texturais permitem estabelecer as seguintes subdivisões:

Filões	
Filões aplíticos	Os filões aplíticos encontram-se encaixados no granito, o mais extenso na Folha 18-B Almeida é o que se observa a sul de Freineda. Orientado aproximadamente na direção ENE e com mineralização de volframite, este filão deu origem à instalação de algumas explorações mineiras. É uma rocha leucocrata, de grão muito fino, constituída essencialmente por quartzo finamente granulado, alguma moscovite, biotite, clorite, sericite abundante, cristais de microclina e de plagioclase (albite e oligoclase), turmalina e granadas. Em alguns pontos esta rocha sofreu intensa cataclase, assumindo o aspeto de xisto quartzo-sericítico.

Filões	
Filões de quartzo	Os filões de quartzo, que atravessam quer os granitos, quer as rochas xisto-migmatíticas, são em grande número. O quartzo é, no geral, leitoso. Não raramente, estes filões patenteiam textura brechóide, originada por ações tectónicas posteriores à instalação dos mesmos, de que resultaram a reabertura e o preenchimento deles por soluções hidrotermais. São frequentes, nestes últimos filões, o quartzo jaspóide e os encostos ferruginosos, acompanhados, muitas vezes, por mineralizações uraníferas. A espessura dos filões de quartzo é variável, existindo alguns que atingem duas dezenas de metros. A orientação predominante é NE ou NNE. Na região a SW de Vilar Formoso encontram-se filões quartzo-pegmatíticos, com mineralizações de volframite, cuproschelite, calcopirite, malaquite, azurite que deram origem a explorações mineiras. Estes filões orientam-se na direção ENE.
Filões de rochas básicas	Embora não sejam numerosos, existem dentro da área da Folha 18-B Almeida alguns filões de rochas básicas. Os filões mais relevantes são os que afloram a SW de Freineda e Mesquitela. A orientação é variável e com a rocha quase sempre, muito alterada, com aspeto barrento.

4.5.3 GEOLOGIA LOCAL

A uma escala de maior pormenor (*vide* Volume II - Carta 4.6.2 - Extrato da Carta Geológica de Portugal 18-B, na escala 1: 50 000), o local de implantação do projeto situa-se num granito porfiróide de grão grosseiro (γπg) e de grão médio a fino (γπm).

É uma rocha de textura grosseira, de cor cinzenta a azulada, com megacristais de feldspato, moscovite e biotite, embora com predominância desta última.

O maciço onde se localiza o projeto apresenta evidências de alguma alteração superficial até cerca de 1 a 1,5 metros de profundidade. Na Figura 77 são apresentadas fotografias da frente de exploração atual da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Figura 77: Fotografias da frente de exploração da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

4.5.4 RECURSOS GEOLÓGICOS

4.5.4.1 Recursos minerais não metálicos

A Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se junto das localidades de Pereiro, Mangide e Gamelas e não está inserida em área potencial para exploração de rochas e minerais não metálicos (*vide* Figura 78). Salienta-se, no entanto, a existência da pedreira vizinha localizada na área adjacente (Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda").

No que diz respeito à exploração de recursos minerais não metálicos, e numa envolvência mais alargada, ocorrem dois núcleos de granito ornamental: o núcleo de Pinhel (ID: 236) e o núcleo de Malpartida (ID: 235).

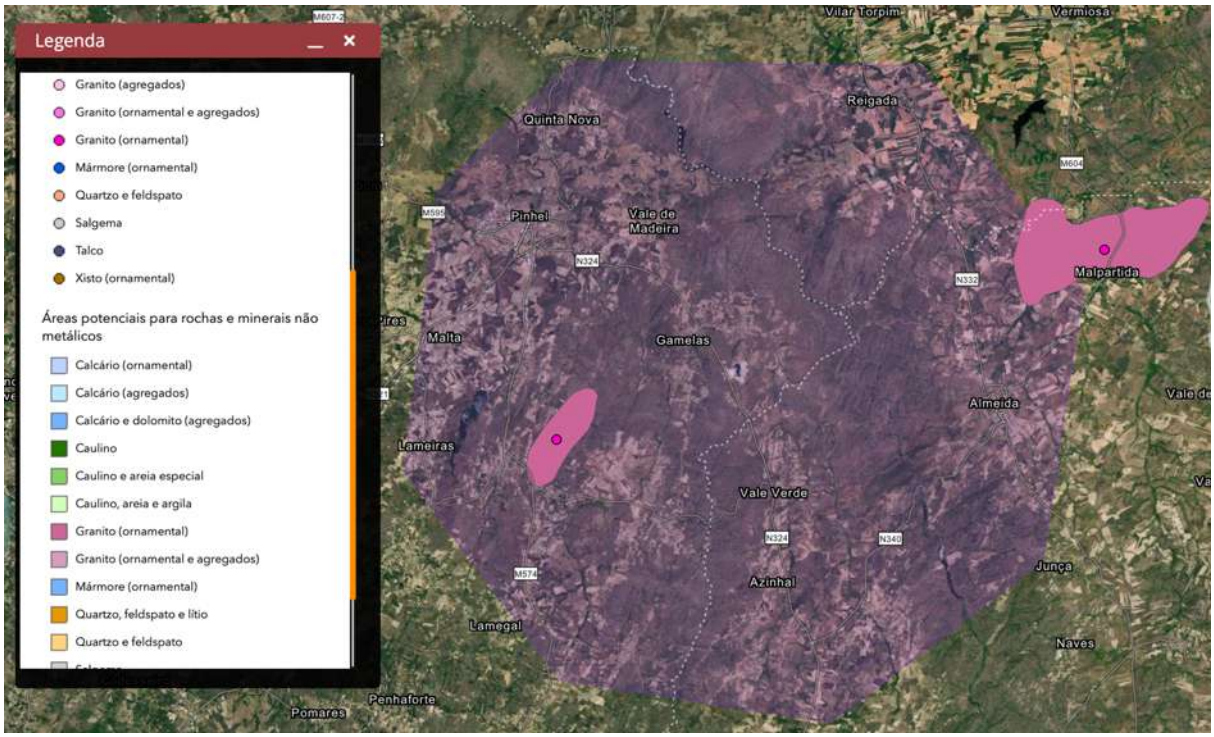


Figura 78: Ocorrências e recursos minerais não metálicos localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" (geoPortal – LNEG). A localização da área do Projeto está indicada com o polígono e um círculo indicando um buffer de cerca de 10 km.

4.5.4.2 Recursos Minerais Metálicos

Na região onde se insere a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" ocorrem diversas explorações de recursos minerais metálicos, nomeadamente de acordo com a notícia explicativa da Folha 18-B Almeida, a volframite e a cassiterite. Relativamente à volframite ocorrem filões quartzosos ou pegmatíticos. Foram explorados filões nas concessões de Atalaia e Folha de Atalaia a sudoeste de Vilar Formoso e o filão aplítico a sul de Freineda.

De acordo com a base de dados SIORMINP – geoPortal – LNEG existem múltiplas ocorrências de minerais metálicos no concelho de Pinhel (*vide* Tabela 37) e nos concelhos vizinhos. Salientam-se as inúmeras ocorrências de Urânio, Tungsténio, Estanho e Tungsténio.

Tabela 37: Ocorrências e recursos minerais, no concelho de Pinhel (SIORMINP – geoPortal - LNEG).

Ocorrência Mineral	Substâncias e/ou Metais	Categoria
Azinhal	Urânio (U)	Mineral
Barregão	Urânio (U)	Recurso mineral medido
Cabeço das Isabéis	Urânio (U)	Mineral
Campeiro	Tungsténio (W)	Mineral
Campo Mineiro de Massueime	Estanho (Sn), Tungsténio (W)	Mineral
Campo Mineiro de Pomares - Freixedas	Tungsténio (W)	Mineral
Campo Mineiro de Pínzio - Freixo	Tungsténio (W)	Mineral
Campo Mineiro de Safurdão - Lamegal - Pomares	Tungsténio (W)	Mineral
Carreira de Tiro	Urânio (U)	Mineral não-económica
Cornozelas	Estanho (Sn), Tungsténio (W)	Mineral
Crugideira e Vieira (Ervedosa)	Estanho (Sn)	Mineral
Fonte Salgueiro a Ladeira das Vinhas	Tungsténio (W), Estanho (Sn)	Mineral
Freixinho	Urânio (U)	Recurso mineral medido
Lameiras	Urânio (U)	Mineral
Machorrinho e Pedriça (Vale da Manta)	Tungsténio (W)	Mineral
Marioilo	Urânio (U)	Recurso mineral indicado
Minas do Breijo (Casa Nova e Tapada dos Coxos)	Tungsténio (W)	Mineral
Penhadeira e Bouça Cova	Feldspato, Quartzo (SiO2)	Recurso mineral medido
Prado Velho	Urânio (U)	Recurso mineral medido
Quinta do Cêrro	Urânio (U)	Recurso mineral indicado
Raposa	Tungsténio (W)	Mineral
Rasa (U)	Urânio (U)	Mineral
Santo Antão e Quinta do Cego	Tungsténio (W)	Mineral
Sarrinhos	Urânio (U)	Recurso mineral inferido
Seixo (2)	Urânio (U)	Recurso mineral inferido

Ocorrência Mineral	Substâncias e/ou Metais	Categoria
Senhora das Fontes	Urânio (U)	Reserva mineral provada
Serrinho	Urânio (U)	Recurso mineral medido
Trocheiros	Quartzo (SiO2), Feldspato	Mineral
Vale do Borralho	Urânio (U)	Recurso mineral inferido
Vale do Vinagre e Caiporotos	Estanho (Sn)	Mineral
Vendada (1)	Urânio (U)	Recurso mineral medido
Vendada (2)	Urânio (U)	Recurso mineral inferido

Na Figura 79 é apresentado o mapa de ocorrências e recursos minerais localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" (base de dados SIORMINP – geoPortal – LNEG).

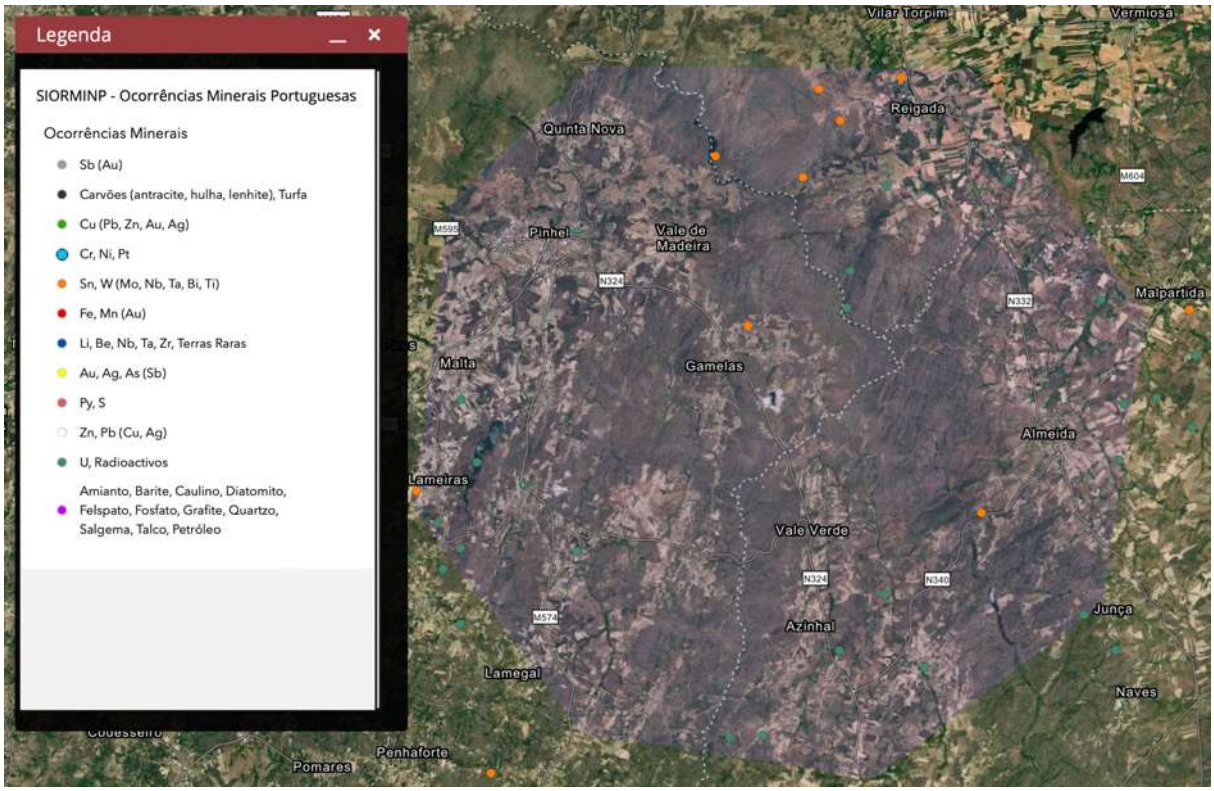


Figura 79: Ocorrências e recursos minerais metálicos localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" (geoPortal – LNEG). A localização da área do Projeto está indicada com o polígono e um círculo indicando um buffer de cerca de 10 km.

Na Figura 80 e Tabela 38 são identificadas as três ocorrências de recursos minerais metálicos localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão": duas de urânio e uma de Tungsténio.

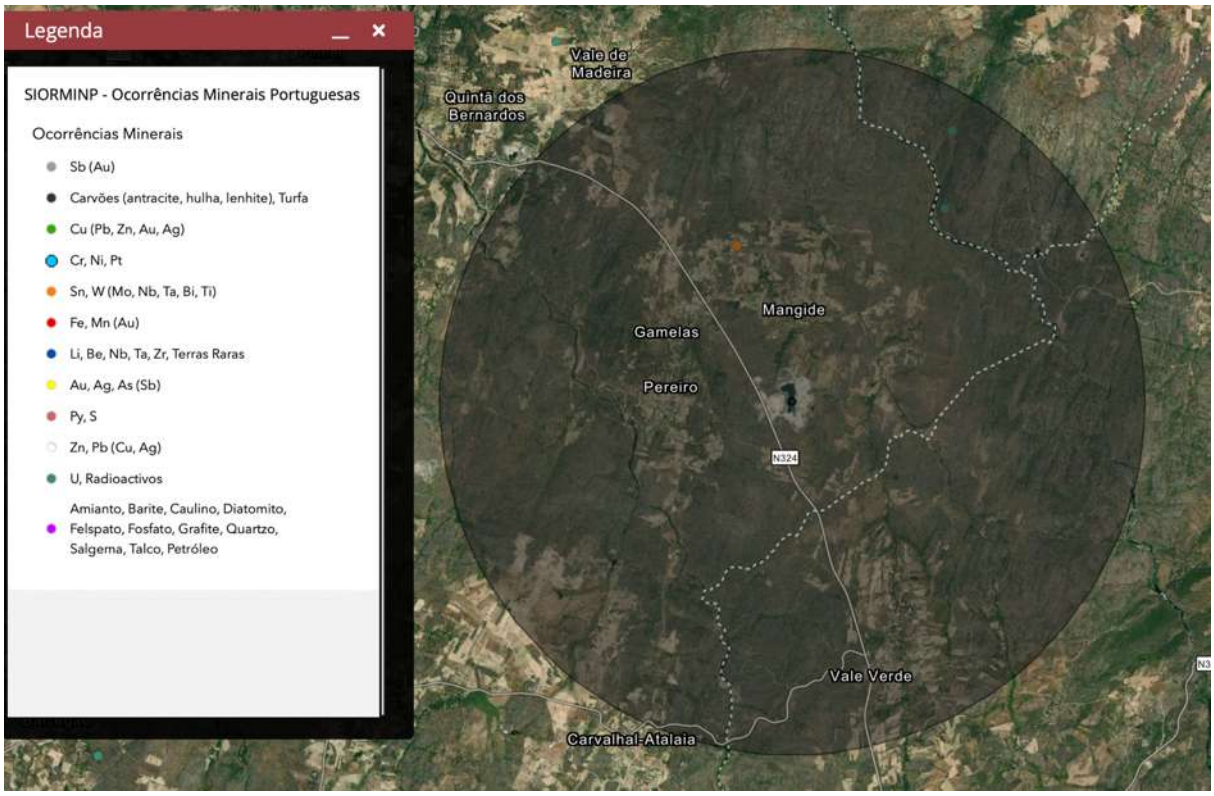


Figura 80: Ocorrências e recursos minerais metálicos localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" (geoPortal – LNEG). A localização da área do Projeto está indicada com o polígono e um círculo indicando um buffer de cerca de 5 km.

Tabela 38: Identificação das ocorrências e recursos minerais metálicos localizadas na envolvente próxima (num raio de 5 km) da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" (geoPortal – LNEG).

ID:	858	1494	1514
Ocorrência Mineral	Azinhaga	Fonte Salgueiro a Ladeira das Vinhas	Vale de Seade
Código	858U	1494WSn	1514U
Substância/Metal	Urânio (U)	Tungsténio (W)	Urânio (U)
Categoria	Recurso mineral medido	Mineral	Mineral
Dimensão	Pequena	Pequena	Pequena
Tipo de Acesso	Confidencial	Livre	Livre
Município	Figueira de Castelo Rodrigo	Pinhel	Figueira de Castelo Rodrigo
Distrito	Guarda	Guarda	Guarda
Longitude	-6,970843	-7,002889	-6,969737
Latitude	40,755888	40,751524	40,764972
Distância aproximada (km)	3	2	4

Na Tabela 39 são apresentadas as Unidades Geotectónicas e Geologia das ocorrências minerais metálicos na envolvência da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Tabela 39: Unidades Geotectónicas e Geologia das ocorrências minerais metálicos na envolvência da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" (SIORMINP - geoPortal – LNEG).

Ocorrência Mineral	Azinhaga	Fonte Salgueiro a Ladeira das Vinhas	Vale de Seade
Unidades Geotectónicas	Zona Centro Ibérica	Zona Centro Ibérica	Zona Centro Ibérica
Províncias/Faixas/Eixos	Faixa Moimenta-Trancoso-Celorico da Beira. Província Uranífera Portuguesa. Sub-província Uranífera das Beiras	Província metalogénica tungsténio-estanífera do NW da Península Ibérica	Faixa Moimenta-Trancoso-Celorico da Beira. Província Uranífera Portuguesa. Sub-província Uranífera das Beiras
Distritos/Campos Mineiros	Indefinido	Indefinido	Indefinido
Tipos	Ocorrências de Urânio - Ligadas a granitos - Disseminadas	Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a granitos – Pegmatitos Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a granitos - Filões	Ocorrências de Urânio - Ligadas a granitos - Brechas
Génese	Epigenética, supergénica	Epigenética, pegmatítica e hipotermal.	Epigenética, supergénica.
Descrição Geológica	Mineralização uranífera disseminada em faixa de granito porfiróide de grão médio tectonizado, alterado e por vezes silicificado, orientada N18ºE.	Três filões quartzosos (N20º E, vertical e 0,2 a 0,3 m de possança) e pegmatíticos (N10º E, verticais e 6 a 7 m de possança).	Brecha granítica no encosto de filão de quartzo branco estéril, orientado N35º E com pendor 60º a 80º SE e 1,3 a 1,5 m de possança.
Geologia Local	Faixa de Guarda-Almeida-Pinhel onde predominam brechas quartzo-limoníticas e graníticas e brechas de falha com enchimento argiloso com minerais secundários de urânio, instalados em fraturas de cisalhamento N20º a 30ºE e também N60º a 70ºE que afetam granitos monzoníticos porfiróides.	Zone de contacto do Complexo Xisto-grauváquico com granitos gnáissicos.	Faixa de Moimenta-Trancoso-Celorico da Beira onde predominam filões de quartzo branco, defumado e zonado e de rochas básicas mineralizadas com pecheblenda, sulfuretos e minerais secundários de urânio, com rumo N 10º a 20º E e N 30º a 50º E, que intruem granitos monzoníticos porfiróides.
Geologia Regional	Granitos porfiróides biotíticos tardi-F3.	Câmbrico. Granitos gnáissicos ante a sin-F1.	Granitos tardi a pós-F3.
Mineralizações Principais	Autunite (Mica calcária e urânica)	Volframite, Cassiterite	Autunite (Mica calcária e urânica)
Mineralizações Secundárias	Fluorite (Espato flúor), Limonite	Arsenopirite (Mispíquel), Feldspato, Quartzo	Fluorite (Espato flúor)
Distribuições	Disseminada	---	Disseminada
Morfologias	Zona de cisalhamento	Filão	Brecha, Filão
Gangas	Granitos, Quartzo	Micas	Granitos, Quartzo
Rochas Encaixantes	Granitos	Granitos	Granitos
Concessões	---	658; 666	---

4.5.4.3 Recursos geotérmicos

De acordo com a base de dados disponível no Geoportal do LNEG existe uma ocorrência termal na região envolvente ao local de implantação do projeto (ID: 19; Termas de Almeida; Indicações Terapêuticas: Doenças reumáticas e músculo-esqueléticas, Doenças do aparelho respiratório) e o gradiente geotérmico é relativamente reduzido (20 °C/km) (*vide* Figura 81).

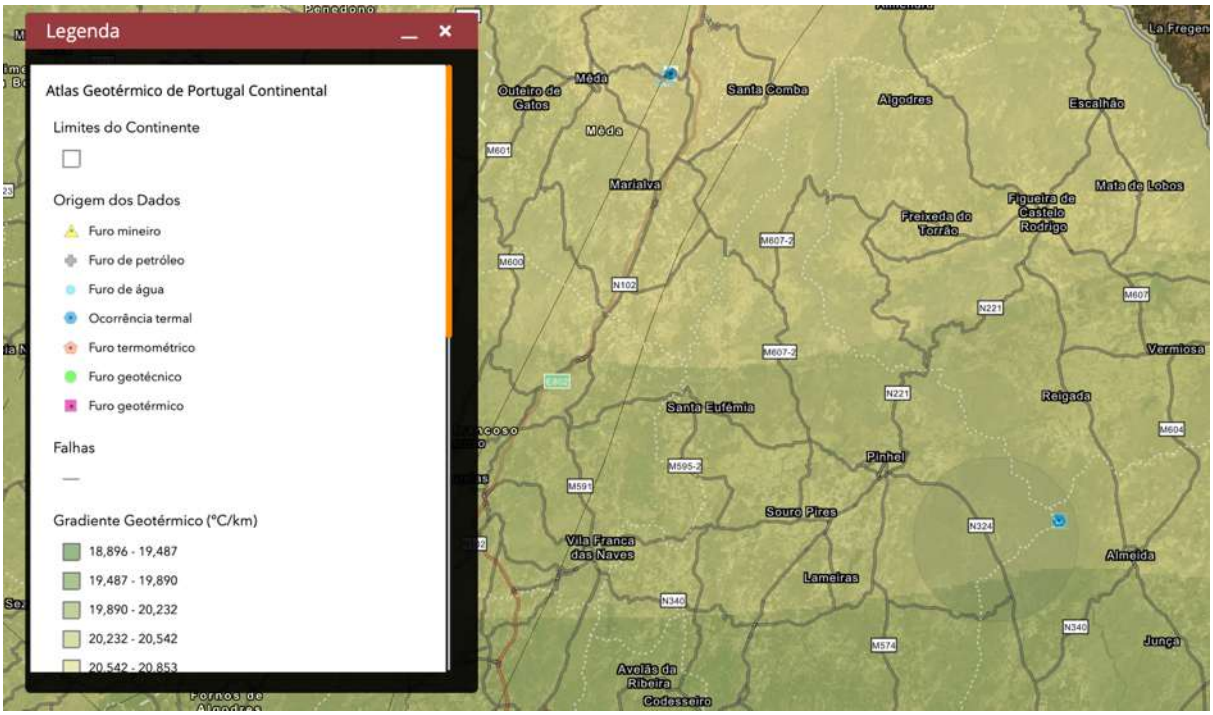


Figura 81: Gradiente geotérmico e ocorrências geotérmicas localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" (geoPortal – LNEG).

4.5.5 PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

De acordo com a base de dados disponível no geoPortal do LNEG "Geossítios - Inventário de sítios com interesse geológico" e com a base de dados disponível na página de internet "Património Geológico de Portugal - Inventário de geossítios de relevância nacional" (http://geossitios.progeo.pt), não existem locais identificados como sendo de interesse geológico ou geomorfológico na zona envolvente ao local de implantação do projeto (concelhos de Pinhel, Figueira de Castelo Rodrigo e Almeida).

4.5.6 SISMICIDADE

Portugal, no contexto da tectónica de placas, situa-se na placa Euro-Asiática, limitada a sul pela falha Açores-Gibraltar, a qual corresponde à fronteira entre as placas Euro-asiática e Africana e, a oeste pela crista dorsal Meso-Atlântica. O movimento das placas caracteriza-se pelo deslocamento para norte da placa africana e pelo movimento divergente de direção Este-Oeste na dorsal atlântica. Devido a este contexto tectónico, o território português constitui uma zona de sismicidade relevante.

Assim a atividade sísmica do território português resulta de fenómenos localizados na fronteira entre as placas euro-asiática e africana (sismicidade interplaca) e de fenómenos localizados no interior da placa euro-asiática (sismicidade intraplaca), associada a falhas ativas. Na Figura 82 são apresentadas as falhas ativas quaternárias na proximidade da área do Projeto. A cerca de 25 km a oeste localiza-se Falha Manteigas-Vilariça-Bragança.

Figura 82: Falhas ativas quaternárias (geoPortal – LNEG). A localização da área do Projeto está indicada com um círculo indicando um buffer de cerca de 10 km

Na Figura 83 é apresentada a carta epicentral dos sismos registados pelo IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera), durante o período 1970 – 2000, (Carrilho *et al*., 2004), considerando a escala de Mercali Modificada. Na referida carta, são visíveis os alinhamentos das falhas ativas no território continental (movimentações intraplaca) e a proximidade ao limite de placas (movimentação interplacas).

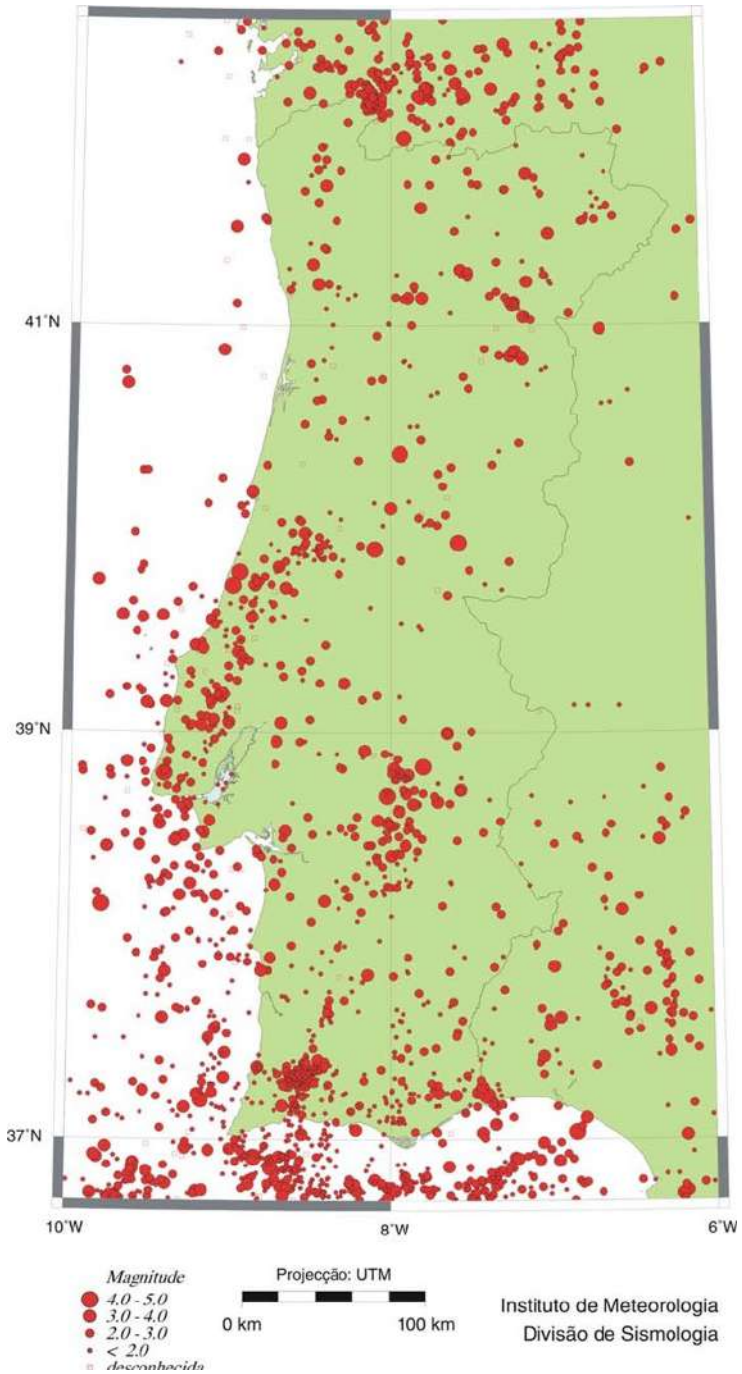


Figura 83: Carta Epicentral de Portugal Continental (1970/2000) (Carrilho *et al*., 2004).

Considerando a carta de intensidade sísmica máxima de Portugal Continental (*vide* Volume II - Carta 4.6.3 - Carta de Intensidade Sísmica Máxima), o local de implantação do projeto apresenta uma intensidade sísmica máxima de grau V, na escala de Mercalli Modificada. De acordo com a referida escala, os sismos de grau V são considerados como sendo fortes.

4.5.7 CONCLUSÃO

Tal como foi referido a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" teve o seu início de exploração na década de 80 do século passado. Em 1991 foi lhe atribuída a licença de estabelecimento pela Direção Regional da Indústria e Energia do Norte. A BLOCIFEL obteve uma licença de exploração em 2007 para uma área total de 241 457 m^2 e uma área de exploração/escavação de 89 842 m^2. Tendo como reservas estimadas 9 463 895 toneladas e uma vida útil prevista de 34 anos considerando uma produção anual de 280 000 toneladas. Atualmente a BLOCIFEL já está a explorar fora da área licenciada e a área de exploração/escavação é cerca de 11 ha.

Na fase de preparação da área de exploração, foram desenvolvidos os processos de desmatação e decapagem do terreno, assim como a construção de acessos, construção de edifícios (escritórios, pavilhão, anexos) e ainda a área da central de britagem e de areias e a área de stock de produto acabado. Qualquer destes processos produziu impacte direto na geomorfologia, condicionando a estabilidade dos processos relacionados com os aspetos morfológicos do terreno, nomeadamente a alteração da escorrência natural das águas superficiais e da capacidade de infiltração do solo.

A exploração já ocorrida teve um impacte severo na geologia do local tendo conduzido à perda irreversível de um recurso geológico, não renovável à escala humana. Durante a exploração ocorreu alteração da escorrência natural das águas superficiais, e a capacidade de infiltração do solo.

4.6 RECURSOS HÍDRICOS

A caracterização atual do ambiente envolvente ao Projeto de ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", para o fator ambiental recursos hídricos, foi realizada recorrendo às seguintes fontes:

- Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro, integrada na Região Hidrográfica 3 (RH3) (APA, 2016a; APA, 2016b);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro, integrada na Região Hidrográfica 3 (RH3) (ARH-N, 2012);
- Folha 172 - Malpartida (Almeida), Edição: 4, IGeoE;
- Folha 182 - Freixedas (Pinhel), Edição: 4, IGeoE;
- Folha 183 - Almeida, Edição: 4, IGeoE.;
- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH)
- Base de dados de recursos hidrogeológicos do LNEG
- Plano Diretor Municipal de Pinhel.

Para a abordagem dos usos atuais dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, para além da recolha bibliográfica nas fontes acima descritas, procedeu-se a uma recolha da informação proveniente de entidades públicas como a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-N), a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC) e do município de Pinhel onde se enquadra o projeto em estudo. O reconhecimento de campo efetuado permitiu completar a avaliação da situação existente.

Para o presente fator ambiental é efetuada a caracterização da qualidade das massas de água superficiais e subterrâneas, são identificados os principais usos dos recursos hídricos e são caracterizadas as pressões sobre a quantidade e qualidade da água na zona envolvente ao projeto. São igualmente identificadas as fontes de poluição na envolvente próxima ao projeto, assim como o estado das massas de água.

4.6.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.6.1.1 Caracterização da Região Hidrográfica

A área de projeto encontra-se inserida na Região Hidrográfica 3 - Douro (RH3), na sub-bacia hidrográfica do Côa (*vide* Volume II - Carta n.º 4.7.1 – Enquadramento hidrográfico do projeto). A RH3

tem carácter internacional e compreende uma área de aproximadamente 19 218 km^2 em território nacional. São consideradas dez sub-bacias hidrográficas que integram a RH3 na parte portuguesa, as principais linhas de água afluentes aos rios Douro, Águeda, Côa, Paiva, Rabaçal, Tuela, Maçãs, Sabor, Tâmega e Tua e ainda as bacias costeiras associadas a pequenas linhas de água que drenam diretamente para o Oceano Atlântico (APA, 2016a).

A sub-bacia hidrográfica do Côa, na qual se localiza o projeto, tem uma forma alongada de orientação sul-norte e uma área de aproximadamente 2 522 km². A sub-bacia hidrográfica do Côa é integrante da RH3 e abrange oito concelhos, Almeida, Figueira de Castelo Rodrigo, Guarda, Mêda, Pinhel, Sabugal, Trancoso e Vila Nova de Foz Côa. A principal linha de água da sub-bacia é o rio Côa, que nasce na serra da Malcata, no Sabugal, e corre de sul para norte, ao longo de aproximadamente 130 km, desaguando na margem esquerda do rio Douro, próximo de Vila Nova de Foz Côa. Os seus principais afluentes são o rio Noeime, a Ribeira dos Gateiros, a Ribeira das Cabras e a Ribeira de Massueime (ARH-N, 2012; APA, 2016a).

A massa de água do rio Côa integra-se na tipologia dos Rios do Alto Douro de Média-Grande dimensão (N2) do Sistema B de classificação das massas de água superficiais quanto às suas características geográficas e hidrológicas, tal como estabelecido no âmbito da Diretiva Quadro da Água (Artigo 5.º).

Os rios do tipo N2 localizam-se em zonas que geralmente apresentam temperaturas médias elevadas, rondando os 13^{o}C e precipitação média anual baixa, cerca de 600 mm. A sua altitude é mediana, cerca dos 300 m e possuem áreas de drenagem superiores a 100 km^2. Em termos de escoamento, os rios deste tipo apresentam valores médios anuais entre 100 mm a 200 mm (INAG I.P., 2008).

No que se refere à litologia, estes rios inserem-se sobretudo em zonas de natureza siliciosa, apresentando baixa mineralização.

O PGRH do Douro (ARH-N, 2012) apresenta os valores de escoamento nas massas de água de toda a sua área. O escoamento dos cursos interliga-se de forma direta e praticamente exclusiva com a precipitação, sobretudo na zona a montante da bacia, com reduzida alimentação por parte de ressurgências. Os escoamentos em ano médio, seco e húmido, calculados para o rio Côa são apresentados na Tabela 40. Como resultado das grandes alterações da precipitação observam-se grandes diferenças do escoamento médio para diferentes períodos de referência (APA, 2022a).

Na Tabela 40 e Tabela 41 apresenta-se a distribuição mensal do escoamento num ano de características médias no rio Côa e na ribeira de Gaiteiros, respetivamente. Os escoamentos obtidos

são naturais, correspondendo aos escoamentos que ocorrerão numa situação sem consumos humanos ou alterações de regime de origem antropogénica.

Tabela 40: Escoamentos calculados para ano médio, seco e húmido no rio Côa e ribeira de Gaiteiros.

Massa de água			Escoamento			
Código	Designação	Período de referência	Ano seco (hm³)	Ano médio (hm³)	Ano húmido (hm³)	Referência
	Rio Côa (sub-bacia)	1989 - 2015	61	422	599	APA, 2022a
		1930 - 2015	128	509	753	
03DOU0405	Rio Côa (troço junto à foz)		321	620	894	ARH-N, 2012
03DOU0471	Rio Côa (troço médio)		227	427	616	
03DOU0476	Ribeira de Gaiteiros		5,6	12,9	19,0	

Tabela 41: Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias na sub-bacia do rio Côa (APA, 2022a).

Período de referência	Escoamento (hm³)											
	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
1989 - 2015	31	49	101	90	49	42	20	20	7	5	4	3
1930 - 2015	24	50	89	106	89	72	34	21	9	6	5	5

Tabela 42: Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias na ribeira de Gaiteiros (ARH-N, 2012).

Massa de água	Escoamento (hm³)											
Código	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
03DOU0471	11,2	32,6	46,0	89,2	128,7	62,4	25,3	18,6	7,0	1,7	0,7	3,7
03DOU0476	0,453	0,921	1,909	2,363	3,283	1,551	1,179	0,670	0,279	0,163	0,045	0,085

Em termos de cheias, fenómenos temporários com ocorrência de caudais elevados num curso de água, o aumento da velocidade da corrente e a subida do nível da superfície livre provoca a erosão das fronteiras sólidas em contacto com o escoamento e pelo transbordamento do leito normal do curso de água e consequente inundação dos terrenos marginais.

O PGRH do Douro (ARH-N, 2012) apresenta os valores estimados os caudais de ponta de cheia para diferentes períodos de retorno para o rio Côa e para a ribeira de Gaiteiros (*vide* Tabela 43).

Tabela 43: Caudais de ponta de cheia (m^3/s) (ARH-N, 2012).

Código	Designação	Período de retorno (anos)					
		2	5	10	20	50	100
03DOU0405	Rio Côa (junto à foz)	414	806	1063	1309	1626	1863
03DOU0476	Rio Côa (troço médio)	291	567	748	921	1144	1311
03DOU0476	Ribeira de Gaiteiros	21	40	53	65	81	93

4.6.1.2 Caracterização hidrográfica das massas de água próximas do projeto

Na zona da área em estudo, as linhas de água existentes podem ser identificadas pela sua expressão no terreno, especificamente pela vegetação ripícola que as envolve. Nas imediações da área do projeto, a este da pedreira e da localidade de Mangide, encontram-se a ribeira de Gaiteiros e o ribeiro de Valverde, pequeno afluente da ribeira de Gaiteiros (*vide* Figura 84).

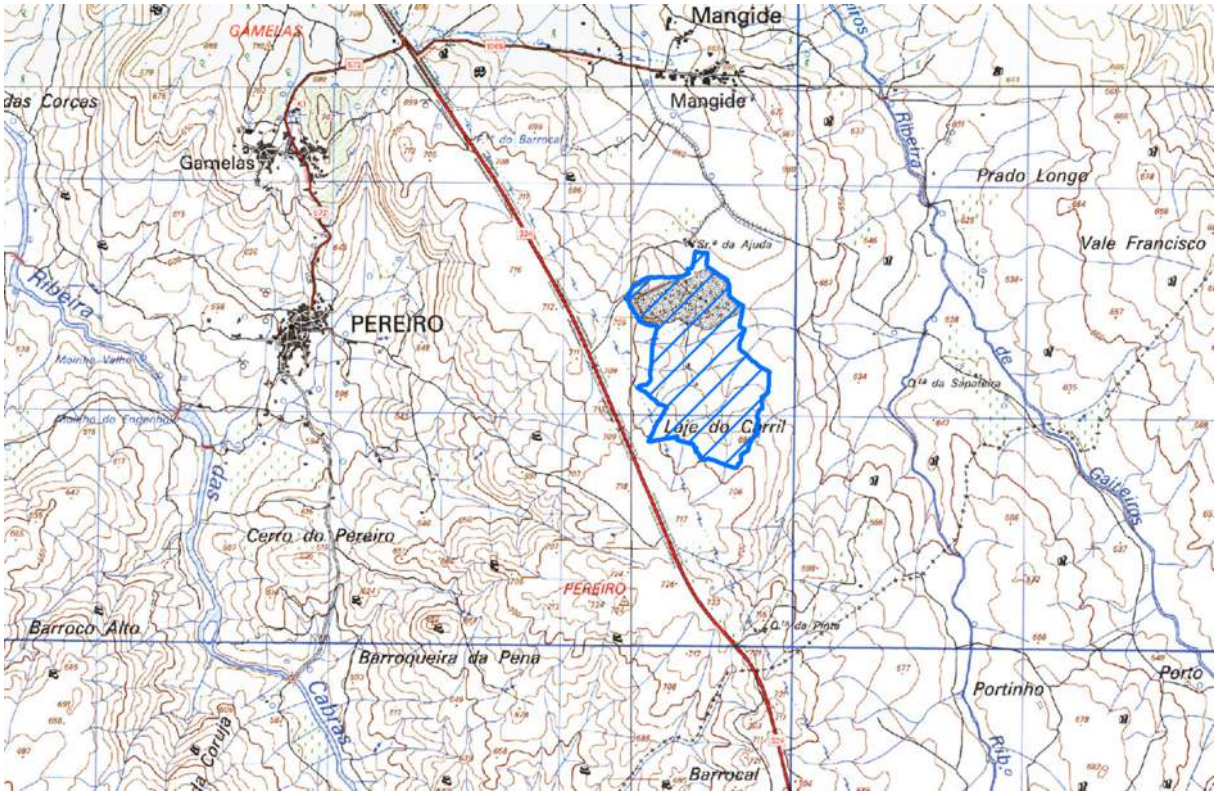


Figura 84: Enquadramento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" com a Ribeira de Gaiteiros e o ribeiro de Valverde.

Como referido, na área envolvente ao projeto, a principal massa de água existente é a Ribeira de Gaiteiros (código PT03DOU0476) localizado a este da área de projeto (passando a cerca de 1000 m de distância (*vide* Volume II Carta n.º 4.7.2 – Rede hidrográfica na zona envolvente ao Projeto e Carta n.º 2.2.1. - Localização Espacial do Projeto) e caracterizado como pertencendo à tipologia dos Rios do Alto Douro de pequena dimensão (N3 < 100 km^2) (APA, 2022b; INAG, 2008).

A área do projeto está localizada no vale da Ribeira de Gaiteiros, limitado por dois festos principais sensivelmente paralelos ao projeto a oeste e a este (*vide* Figura 85 e Volume II Carta n.º 4.1.5 – Carta de festos e talvegues).

Figura 85: Fotografia aérea do local de implantação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", na imagem delimitada a vermelho.

Os talvegues secundários e terciários representados têm, maioritariamente, um carácter sazonal e dirigem-se para a ribeira de Gaiteiros que, tal como referido, constitui o talvegue principal na área de estudo (vide Volume II Carta n.º 4.1.6 – Carta de festos e talvegues (1:10 000)) e é afluente do rio Côa.

Na Figura 86 e Figura 87 são apresentadas imagens dos cursos de água naturais (ribeira de Gaiteiros e o ribeiro de Valverde) localizados na proximidade da área do projeto.

Figura 86: Imagem aérea com indicação dos locais a partir dos quais foram obtidas as fotografias dos Cursos de Água Naturais (área identificada a cor azul sobre a fotografia aérea).

F35 - ribeiro de Valverde

F34 – ribeira de Gaiteiros

Figura 87: Subunidade de paisagem – Cursos de água naturais. Imagens capturadas no dia 30/03/2022.

Na carta militar estão indicadas cabeceiras de linha de água no interior da área já licenciada e da área já intervencionada (*vide* Figura 88).

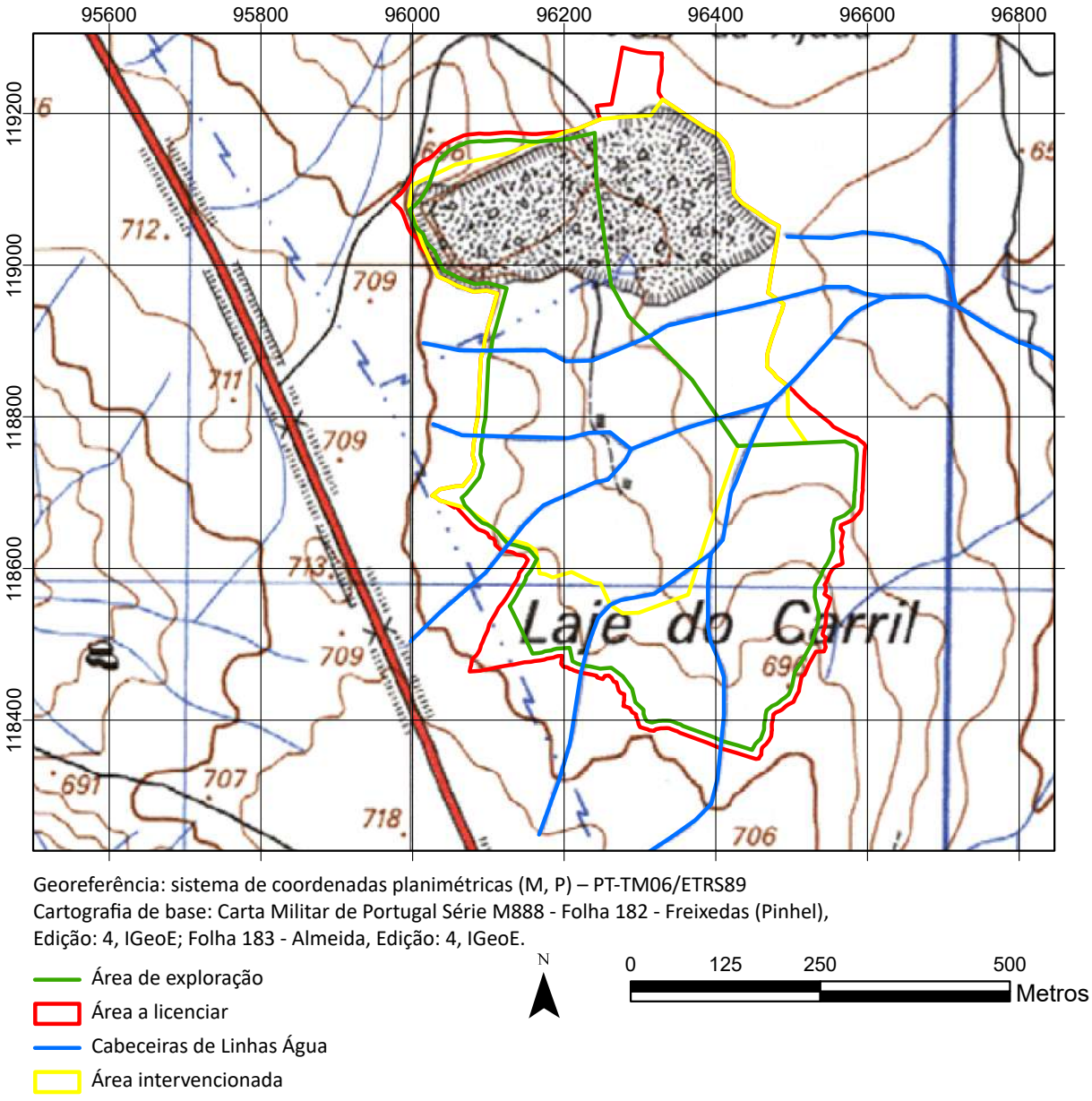
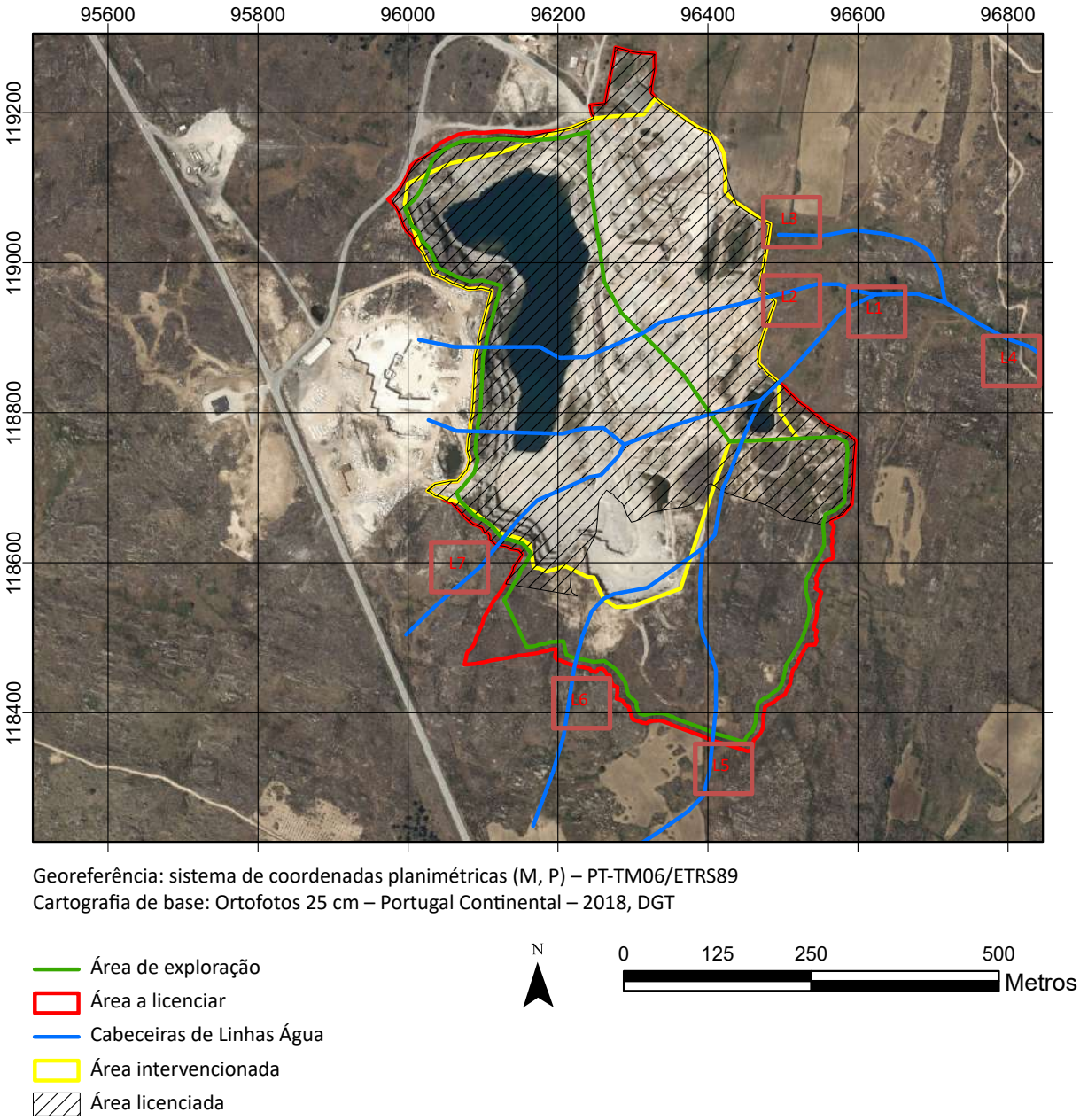


Figura 88: Identificação das cabeceiras das linhas de água indicadas na carta militar que sobrepõem a área do Projeto de Ampliação da Pedreira nº 5419 "Ervilhão".

Como se pode observar, no ortofotomapa com sobreposição das cabeceiras de linha de água indicadas na carta militar (*vide* Figura 89), como resultado da exploração que tem ocorrido ao longo dos anos, ocorreu a degradação da rede de drenagem superficial anteriormente existente.



Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M, P) – PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm – Portugal Continental – 2018, DGT

Figura 89: Fotografia aérea com sobreposição das cabeceiras de linha de água identificadas na carta militar e com identificação da área licenciada, da área já intervencionada, da área a licenciar, da área a explorar. Identificação dos locais de obtenção do registo fotográfico.

Na Figura 90, é apresentado o registo fotográfico realizado na proximidade de pequena lagoa existente no exterior da área da pedreira, a cerca de 120 m a este do limite da área licenciada (local designado

como L1 na Figura 89). No campo não se identificou escorrências provenientes da pedreira nem contaminação visível da lagoa.

Figura 90: Registo fotográfico da cabeceira de linha de água no local designado como L1 na Figura 89.

O registo fotográfico realizado na cabeceira de linha de água, na proximidade do limite da área da pedreira, no local designado como L2 na Figura 89, é apresentado na Figura 91. No campo não se identificou escorrências provenientes da pedreira nem contaminação do solo.

Figura 91: Registo fotográfico da cabeceira de linha de água no local designado como L2 na Figura 89.

Na Figura 92 é apresentado o registo fotográfico do início da cabeceira de linha de água, indicado na carta militar, no local designado como L3 na Figura 89. Neste local, na visita de campo, não se identificou escorrências provenientes da pedreira nem contaminação visível do solo.

Figura 92: Registo fotográfico da cabeceira de linha de água no local designado como L3 na Figura 89.

No local designado como L4 na Figura 89, junto do caminho, não se identificou a existência de passagem hidráulica (*vide* Figura 93). Neste local não se identificou escorrências provenientes da pedreira nem contaminação visível do solo.

Figura 93: Registo fotográfico da cabeceira de linha de água no local designado como L4 na Figura 89.

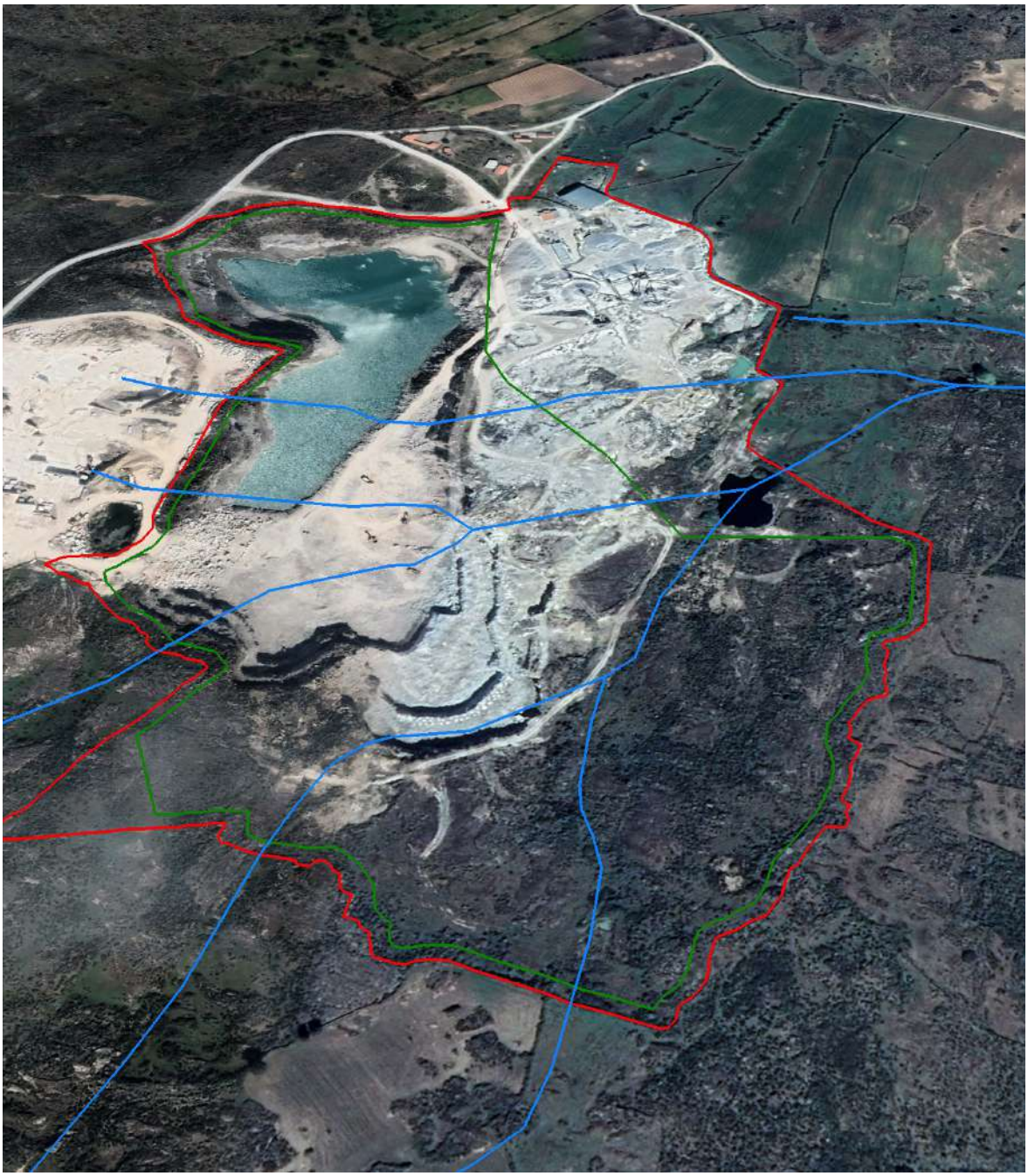
Na Figura 94, Figura 95 e Figura 96 é apresentado o registo fotográfico dos locais das cabeças de linha de água definidas na carta militar. Os locais designados como L5, L6 e L7, apresentados na Figura 89. Nestes locais não foram identificadas linhas de água perenes.

Figura 94: Registo fotográfico da cabeceira de linha de água no local designado como L5 na Figura 89.

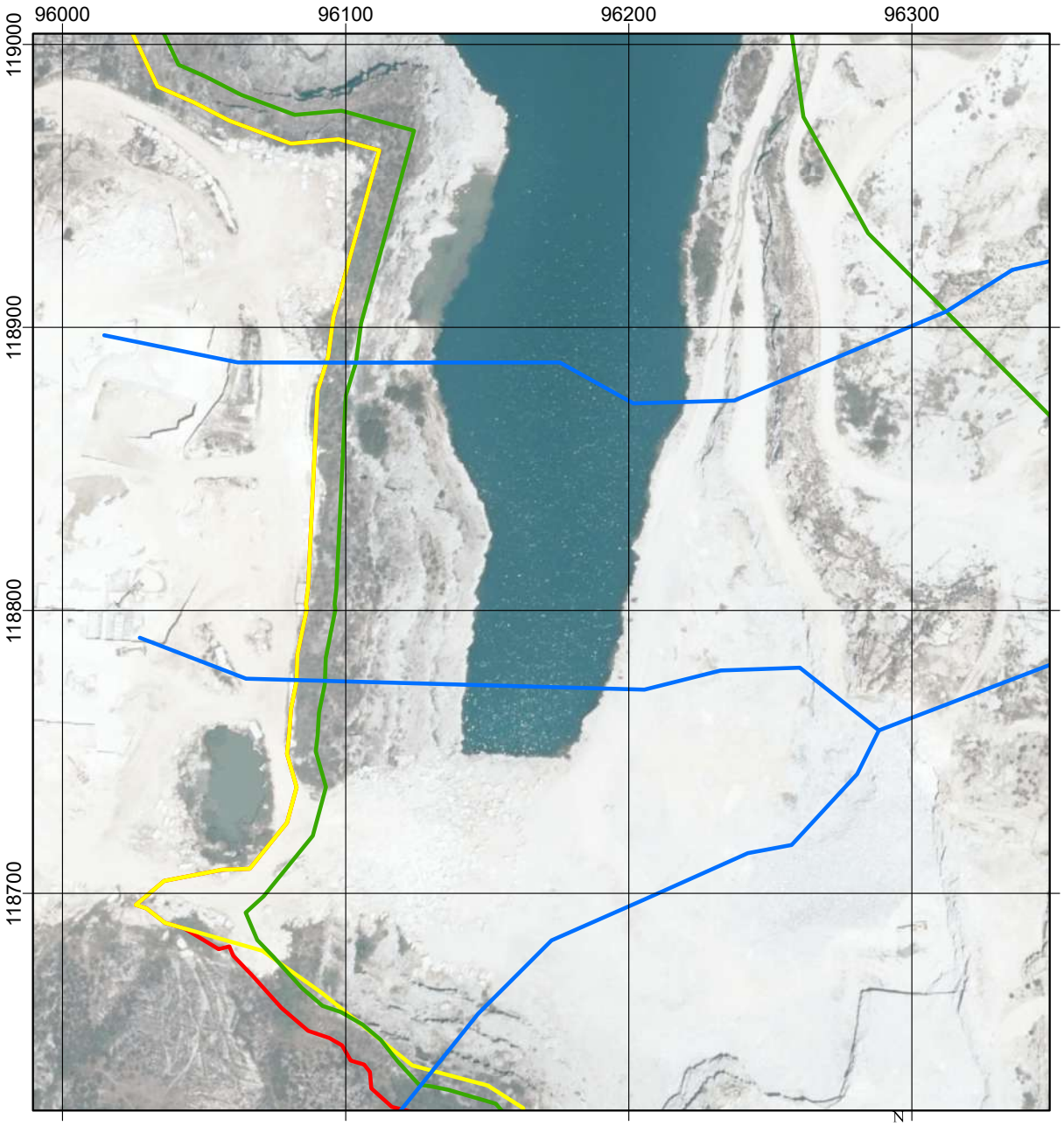
Figura 95: Registo fotográfico da cabeceira de linha de água no local designado como L6 na Figura 89.

Figura 96: Registo fotográfico da cabeceira de linha de água no local designado como L7 na Figura 89.

Como se pode observar nos ortofotomapas seguintes (*vide* Figura 97), com sobreposição das cabeceiras de linha de água indicadas na carta militar, a exploração que tem ocorrido ao longo dos anos provocou a degradação da rede de drenagem superficial anteriormente existente no interior da área a licenciar.



Google Earth, 2022



Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M, P) – PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm – Portugal Continental – 2021, DGT

0 50 100 200 Metros

- Área de exploração
- Área a licenciar
- Cabeceiras de Linhas Água
- Área intervencionada

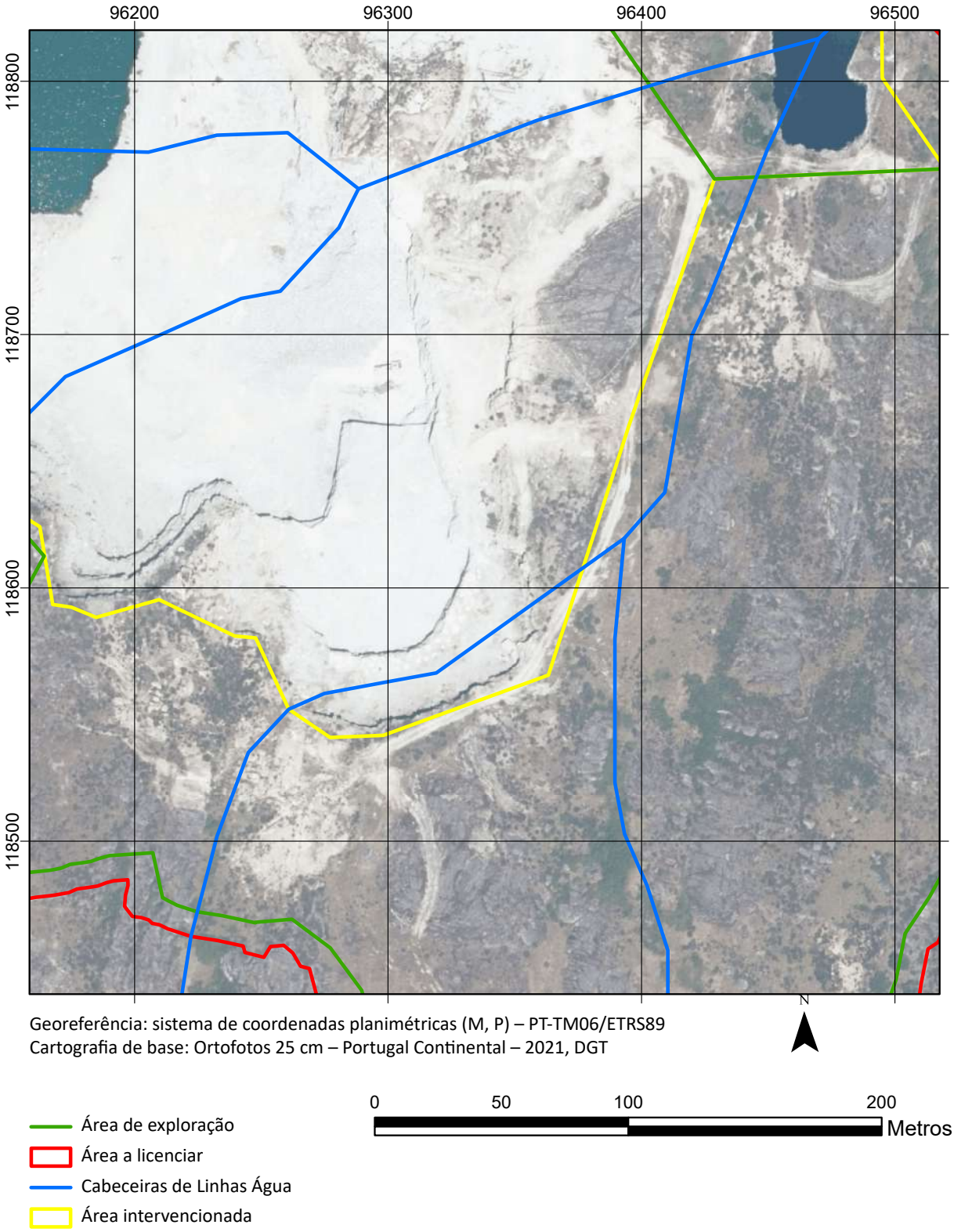


Figura 97: Fotografias aéreas com sobreposição das cabeceiras de linha de água identificadas na carta militar e com identificação da área já intervencionada, da área a licenciar, da área a explorar.

Na Figura 90, é apresentado o registo fotográfico do interior da área a licenciar no local onde está identificada, na carta militar, a cabeceira de linha de água não intervencionada. No campo não se identificou a existência da cabeceira de linha de água.

Figura 98: Registo fotográfico da cabeceira de linha de água, não intervencionada, identificada na carta militar no interior da área a licenciar.

4.6.1.3 Caracterização dos usos e necessidades da água na Região Hidrográfica

A caracterização das principais utilizações de água para a região em estudo tem por base o PGRH do Douro (ARH-N, 2012), no qual são avaliados os consumos, nas diferentes áreas existentes.

Os consumos e necessidades de água são agrupados de forma a diferenciar os diferentes usos e segundo o PGRH do Douro (ARH-N, 2012) são caracterizados os seguintes: urbano, industrial e agrícola.

O consumo de água a nível urbano fornece informação acerca do destino da água extraída dos meios hídricos com finalidade de suportar os sistemas de abastecimento público. A avaliação dos consumos e capitações de utilização de água dos sistemas públicos de abastecimento refletem, não só o consumo da população residente e flutuante, como, também, do sector público e das atividades económicas inseridas na malha urbana.

De acordo com os dados do PGRH do Douro (ARH-N, 2012), o consumo de água para abastecimento público no território dos concelhos inseridos total ou parcialmente na Região Hidrográfica do Douro possui valores da ordem dos 107 hm^3/ano. Destes, 84% são provenientes de captações superficiais e 16% de captações subterrâneas. Atendendo a que, para muitos dos concelhos abrangidos pela região em análise, apenas uma parte da população reside na Região Hidrográfica do Douro, estima-se que o consumo efetivo nesta região se situe em cerca de 75% do valor anteriormente referido, ou seja, em cerca de 80 hm^3/ano.

Relativamente à origem da água distribuída, os dados disponibilizados pelo INE relativos ao ano de 2019, permitem verificar que a água captada e distribuída no concelho de Pinhel tem como origem principal águas de superfície e que são distribuídos cerca de 135 l/(hab.dia), valor inferior à média do continente de 179 l/(hab.dia) e à região Centro com 167 l/(hab.dia).

Tabela 44: Origem de água e água distribuída por localização geográfica para o ano de 2019 (INE).

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Água captada (m^3) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Origem do caudal; 2019				Água distribuída por habitante (m^3/ hab.)
	Origem do caudal				
	Total	Águas subterrâneas	Águas de superfície	Ignorada/não especificada	
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/hab.
Continente	834301501	258769819	573040059	2491623	64
Centro	303607776	103808555	199322691	476530	61
Beiras e Serra da Estrela	7602423	5728114	1874309	0	53
Pinhel	43340	3100	40240	0	49

No que respeita aos consumos de água da indústria, há que considerar duas componentes distintas: os consumos que são satisfeitos através dos sistemas de abastecimento público e os que são satisfeitos através de captações próprias.

No que se refere aos primeiros, os dados disponíveis são escassos, não permitindo efetuar uma avaliação adequada. Quanto aos segundos, o PGRH-Douro (ARH-N, 2012) refere a existência de 134 captações de água, pertencentes a 62 instalações industriais. Destas, 15 captações inventariadas são superficiais e 119 são subterrâneas.

No setor industrial os volumes captados em toda a Região Hidrográfica do Douro, rondam os 0,159 hm^3/ano, dos quais 0,059353 hm^3/ano são captados na bacia hidrográfica do Côa. As captações superficiais representam cerca de 16% do volume total captado.

No PGRH-Douro (ARH-N, 2012), através da utilização dos dados fornecidos pela ARH Norte respeitantes à aplicação da Taxa de Recursos Hídricos de 2010, são identificadas apenas 38 captações cuja finalidade é a rega, totalizando um volume total captado de 0,531961 hm^3/ano para toda a Região Hidrográfica do Douro.

Em termos de necessidades de água, no setor urbano estimaram-se necessidades na ordem dos 106,5 hm^3/ano para toda a Região Hidrográfica do Douro, sendo que na bacia hidrográfica do Côa as necessidades estimadas foram de 3,76 hm^3/ano. No setor industrial, na Região Hidrográfica do Douro, as necessidades de água estimadas foram de 13,6 hm^3/ano e na sub-bacia do Côa de 0,590 hm^3/ano. Na agricultura, as necessidades de água estimadas para a Região Hidrográfica do Douro foram de 315,8 hm^3/ano enquanto que para a sub-bacia do Côa foram de 42,2 hm^3/ano.

4.6.1.4 Caracterização dos usos e necessidades da água na área envolvente ao projeto

Tal como referido ao longo do estudo o projeto localiza-se numa zona rural em que as principais atividades são a agricultura, a produção animal e a indústria extrativa. Estas atividades não são consumidoras significativas de água devido às suas características (agricultura e produção animal de subsistência e indústria extrativa de granito).

O processo de extração utilizado na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não requer água, no entanto, é necessária água na rega dos caminhos, na aspersão de água na britagem e na lavagem dos rodados.

A rega e a aspersão são necessárias principalmente em alturas do ano, mais seco e mais ventoso, para a prevenção de formação de partículas nas operações de exploração da pedreira, tráfego de pesados no interior da mesma, nos caminhos de acesso e nas operações de britagem, queda e transporte de material realizadas na instalação de quebra, britagem e classificação de pedra. A água para estas atividades é obtida na lagoa que se forma no fundo da pedreira (*vide* Figura 8). A água pode ser

transportada por um trator cisterna para ser efetuada a rega de acessos e caminhos, ou ser bombeada por um sistema de tubagem para o tanque de águas industriais e posteriormente utilizada no sistema de despoeiramento da britagem ou para o sistema de lavagem de areias (*vide* Figura 9).

O sistema de lavagem de rodados funciona em circuito fechado sendo apenas necessário água para compensar as perdas (*vide* Figura 10).

Figura 99: Fotografias da bacia formada no fundo da pedreira e do sistema de captação e transporte.

Figura 100: Fotografias do sistema de despoeiramento da britagem e do sistema de lavagem de areias.

Figura 101: Fotografias do sistema de lavagem de rodados.

A água consumida nas instalações (sanitários e balneários) é obtida por meio de abastecimento de uma cisterna pelos bombeiros de Pinhel para um depósito interno.

4.6.1.5 Pressões sobre a qualidade da água na Região Hidrográfica

A caracterização das pressões sobre a qualidade das linhas de água que se encontram na proximidade do projeto tem por base a análise das estimativas das cargas poluentes geradas na Região Hidrográfica do Douro, sub-bacia hidrográfica do Côa e no concelho de Pinhel, obtidas no âmbito do PGRH do Douro (ARH-N, 2012).

Na Tabela 45 são apresentadas as descargas de poluentes orgânicos (Carência Bioquímica de Oxigénio aos cinco dias e a 20°C, CBO_5, Carência Química em Oxigénio - CQO), Sólidos Suspensos Totais (SST), e de nutrientes (Azoto - N e Fósforo - P) estimadas para o concelho de Pinhel, para a sub-bacia do Côa e para a Região Hidrográfica do Douro, associadas a efluentes urbanos, efluentes provenientes dos sectores industriais de maior relevância na região, nomeadamente: adegas, lagares de azeite, indústrias agroalimentares, indústrias transformadoras e efluentes difusos, nomeadamente, agricultura, chorume aplicado no solo em suiniculturas e bovinicultura.

Tabela 45: Cargas poluentes orgânicos, sólidos suspensos totais e de nutrientes (ARH-N, 2012).

		Cargas estimadas (kg/ano)				
		CBO_5	CQO	SST	N	P
Efluentes urbanos						
Efluentes urbanos	Sub-bacia do Côa	362 000	836 200	356 100	160 400	33 200
	Região hidrográfica do Douro	3 185 300	8 814 100	4 921 100	2 307 800	388 000
Efluentes industriais						
Adegas	Pinhel	919	3 447	-	345	230
	Sub-bacia do Côa	1 681	6 304	-	630	420
	Região hidrográfica do Douro	43 191	141 202	-	11 697	6 578
Lagares de azeite	Pinhel	31 535	114 557	-	788	272
	Sub-bacia do Côa	75 635	263 042	-	1 777	629
	Região hidrográfica do Douro	913 526	2 950 762	-	19 277	7 146
Indústrias agroalimentares	Pinhel	3 468	13 005	-	-	-
	Sub-bacia do Côa	12 891	43 131	-	-	-
	Região hidrográfica do Douro	300 880	950 639	-	-	-
Indústrias transformadoras	Pinhel	246	1 144	-	-	-
	Sub-bacia do Côa	4 735	17 371	-	-	-
	Região hidrográfica do Douro	655 737	3 069 772	-	-	-
Efluentes difusos						
Agricultura	Pinhel	-	-	-	307 053	34 691
	Sub-bacia do Côa	-	-	-	975 357	129 524
	Região hidrográfica do Douro	-	-	-	7 418 229	1 365 514
Chorume aplicado no solo em suiniculturas	Pinhel	35 295	50 446		3 999	2 200
	Sub-bacia do Côa	1 254 148	1 792 529	-	142 102	78 156
	Região hidrográfica do Douro	11 498 900	16 516 225	-	1 291 474	717 951

		Cargas estimadas (kg/ano)				
		CBO_5	CQO	SST	N	P
Boviniculturas	Pinhel	166 224	544 608		69 382	24 429
	Sub-bacia do Côa	640 781	2 099 422	-	267 464	94 174
	Região hidrográfica do Douro	6 697 835	21 944 459	-	2 795 696	984 363

Em termos de efluentes urbanos, é possível verificar que a sub-bacia do Côa apresenta uma quantidade de descargas que representa cerca de 10 % do total da região hidrográfica do Douro.

As fontes de poluição pontual relacionadas com o sector industrial apresentam, sobretudo em termos de substâncias orgânicas, elevadas cargas de poluentes. Na região em estudo, o sector que maior carga de poluentes orgânicos acarreta é o da produção de azeite, sendo o das adegas e das indústrias transformadoras aqueles que menos relevância possuem em termos poluentes orgânicos.

Em termos de fontes difusas, a agricultura, particularmente quando praticada de forma intensiva e com recurso a grandes quantidades de fertilizantes, é uma importante fonte de poluição difusa.

O chorume proveniente das explorações pecuárias apresenta um elevado valor fertilizante pela sua riqueza em nutrientes, permitindo reduzir a aplicação de adubos químicos. No entanto, pode ser altamente poluente para as águas superficiais quando aplicado de forma exagerada, fora do período de aproveitamento máximo por parte das culturas e em condições climatéricas desfavoráveis. Na região em que se situa o projeto em estudo verifica-se que os efluentes pecuários provenientes da bovinicultura são os que contribuem de forma menos significativa para carga poluente aplicada no solo quer em termos de carga orgânica, quer em termos de nutrientes.

4.6.1.6 Pressões sobre a qualidade da água na área envolvente ao projeto

Tal como anteriormente referido, na envolvência à área do projeto, para além das áreas agrícolas e produção animal, existe localizada na área adjacente uma outra indústria extrativa (Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda").

Atualmente as águas pluviais são drenadas naturalmente por gravidade. Na parte inferior da pedreira existe uma depressão que recebe as águas provenientes das cotas mais elevadas e funciona como bacia natural de decantação. Relativamente aos efluentes domésticos de acordo com o Plano de Lavra os mesmos são descarregados em fossa com sumidouro.

Como anteriormente referido, de acordo com o Plano de Lavra o processo produtivo usado no desmonte da rocha não carece de água na sua execução. Na área industrial de transformação de granito (Central de Britagem) é utilizada água para o despoeiramento da britagem e no sistema de lavagem de areias. Esta água é conduzida para uma lagoa de decantação. Na Figura 11 são apresentadas fotografias da lagoa e na Figura 12 é a presentada a fotografia aérea com indicação da localização da lagoa e da central de britagem e de areias.

Figura 102: Fotografias da lagoa de decantação.

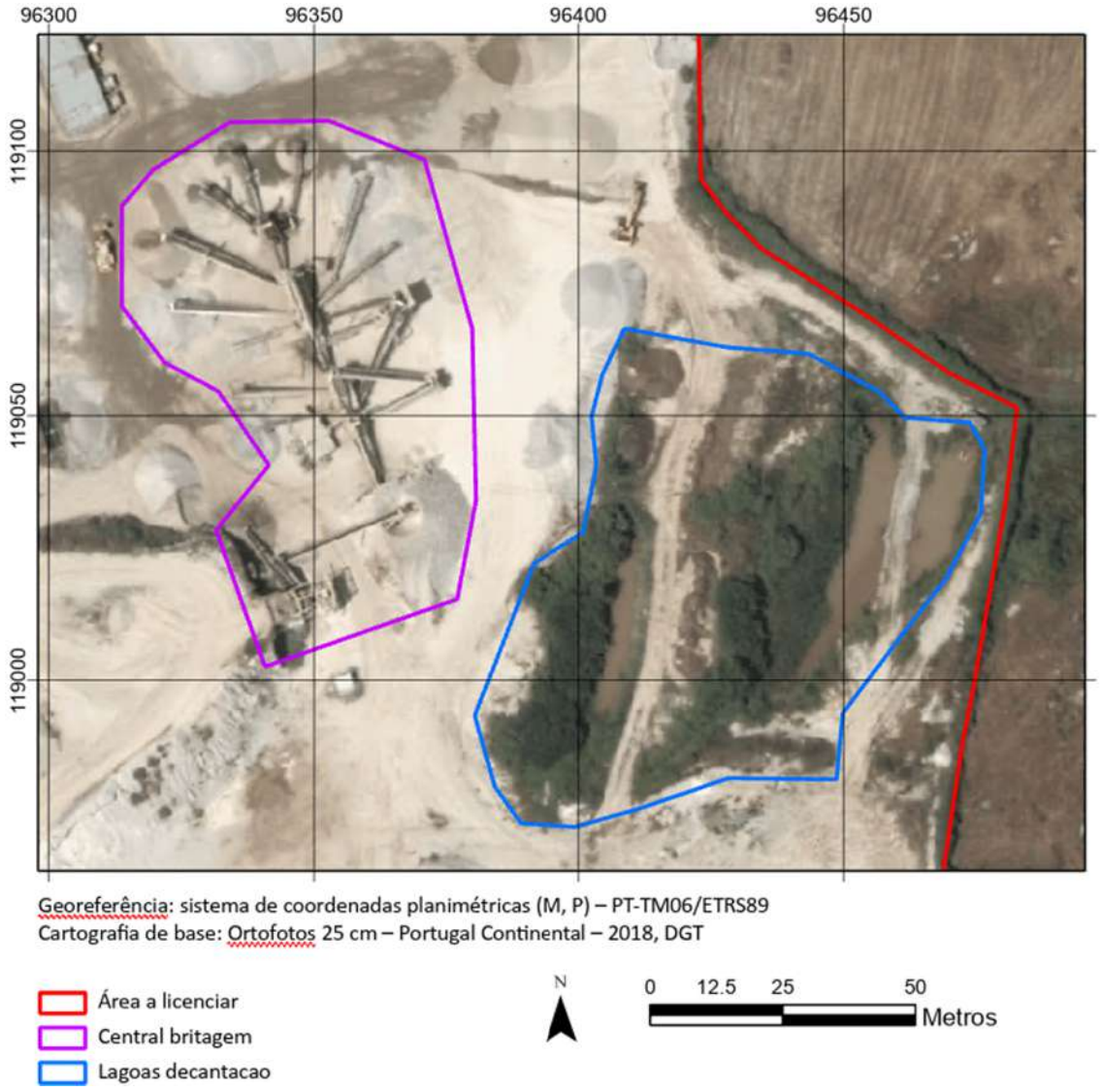


Figura 103: Fotografia aérea da lagoa de decantação e da central de britagem e de areias.

4.6.1.7 Estado da massa de água na Região Hidrográfica

De uma forma global, o estado das massas de água da globalidade da Região Hidrográfica do Douro é bom. As massas de água "rio" da RH3 apresentam, de um modo geral, "Bom" estado (≈71%), estando 29% das massas de água em incumprimento. As massas de água em incumprimento localizam-se, maioritariamente, nos sectores médios e inferiores das principais bacias hidrográficas, com particular incidência junto do litoral, e na bacia hidrográfica do Tua e do Côa. Relativamente às massas de água fortemente modificadas "Rios", verifica-se que 50% apresentam "Bom" estado, enquanto que a outra metade possui estado inferior a "Bom" (ARH-N, 2012; APA, 2016a).

Na Tabela 46, Tabela 47 e Tabela 48 são apresentadas as classificações da qualidade da água da ribeira dos Gaiteiros.

Tabela 46: Estado químico ribeira de Gaiteiros (ARH-N, 2012)

Massa de água	Oxigénio dissolvido	%SO	pH	Azoto amoniacal	CBO5	Nitratos	Fósforo	Final
PT03DOU0476	Bom ou superior	Bom ou superior	Bom ou superior	Bom ou superior	Bom ou superior	Bom ou superior	Bom ou superior	Bom ou superior

Tabela 47: Estado ecológico da ribeira de Gaiteiros (ARH-N, 2012)

Massa de água	Invertebrados bentónicos	Fitobentos	Final
PT03DOU0476	Bom	Excelente	Bom

Tabela 48: Classificação final da ribeira de Gaiteiros (ARH-N, 2012)

Massa de água	Estado ecológico	Estado químico	Final
PT03DOU0476	Bom	ND	Bom

De acordo com a informação disponibilizada do Estado das Massas de Água (PGRH 2015-2021) (https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador) a Ribeira de Gaiteiros (PT03DOU0476) apresenta um Estado ou Potencial Ecológico "Razoável" e um Estado Químico desconhecido. O Rio Côa (PT03DOU0471) apresenta um Estado ou Potencial Ecológico "Razoável" e um Estado Químico "Bom" (*vide* Tabela 49).

Tabela 49: Classificação final do estado para o rio Côa e da ribeira de Gaiteiros (Estado das Massas de Água (PGRH 2015-2021)

Massa de água	Estado ecológico	Estado químico	Final
PT03DOU0476 – Ribeira de Gaiteiros	Razoável	ND	Razoável
PT03DOU0471 – Rio Côa	Razoável	Bom	Razoável

A Blocifel tem vindo a realizar monitorização ambiental do ribeiro de Valverde em dois locais: um a montante e outro a jusante da interseção da linha de água proveniente da área da pedreira com o ribeiro de Valverde (*vide* Figura 104).

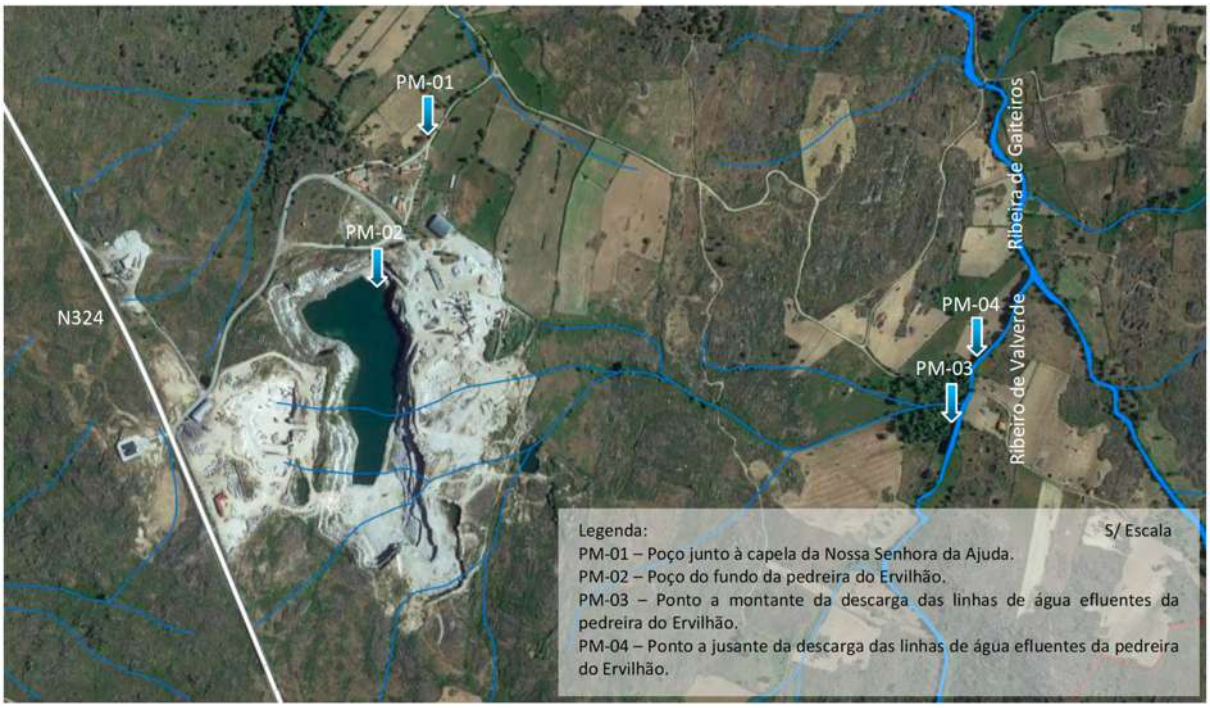


Figura 104: Fotografia aérea com a identificação dos locais de monitorização da qualidade da água do ribeiro de Valverde.

Na Tabela 50 são apresentados os resultados obtidos na Monitorização da qualidade da água do Ribeiro de Valverde e cujo relatório de monitorização é apresentado em anexo (02032021/MARÇO2021 - Relatório de Monitorização – Fase de Exploração/1ª Campanha 2021/1ºSemestre Fatores Ambientais – Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais Projeto de "Ampliação da Pedreira de Granito nº 5419 – Ervilhão" Mangide – Pinhel, Georeno, 2021).

Tabela 50: Resultados obtidos na Monitorização da qualidade da água do Ribeiro de Valverde (Georeno, 2021).

Parâmetros	Unidades	PM-03		PM-04	
		Mar-21	Nov-20	Mar-21	Nov-20
Temperatura	ºC	10,9	11,3	10,1	11,3
pH	Escala de Sorensen	7,3	7,3	6,0	7,8
Condutividade	µS/cm a 20ºC	75	-	77	-
Cor	mg/lPtCo	23	95	23	55
Cloretos	Cl mg/l	6,3	< 5,0	< 5,0	< 0,5
SST	mg/l	< 10	56	< 10	52
CQO	O_2 mg /l	20	44	17	40
CBO5	O_2 mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0

Parâmetros	Unidades	PM-03		PM-04	
		Mar-21	Nov-20	Mar-21	Nov-20
Azoto amoniacal	N mg/l	0,11	0,13	0,068	0,10
Sulfatos	SO_4 mg/l	6,4	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Óleos e gorduras	mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Hidrocarbonetos dissolvidos	mg/l	< 0,050	< 0,05	< 0,050	< 0,05
Zinco	Zn mg/l	0,000013	< 0,05	0,0000028	< 0,05

A análise comparativa com os Valores Máximos Recomendados (VMR) e Valores Máximos Admissíveis (VMA) definidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, para a Qualidade das águas destinadas à rega (Anexo XVI) e para os Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI) (*vide* Tabela 51) permite verificar o cumprimento dos mesmos para os parâmetros para os quais estão definidos. Não são identificadas diferenças significativas entre a qualidade da água determinada para o local a montante e o local a jusante da interseção da linha de água proveniente da área da pedreira com o ribeiro de Valverde.

A análise dos resultados das monitorizações considerando a classificação do SNIRH para os cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos (*vide* Tabela 52), indicam uma classificação de "Má" com base na campanha realizada em novembro de 2020 (associada aos parâmetros CQO e SST) e uma classificação de "Boa" com base na campanha realizada em março de 2021 (associada aos parâmetros CQO e SST). Salienta-se, no entanto, que se trataram de campanhas pontuais sendo assim uma análise apenas indicativa.

Tabela 51: VMR e VMA definidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, para a Qualidade das águas destinadas à rega (Anexo XVI) e para os Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI).

Parâmetros	Unidades	DL n.º 236/98, de 1 de agosto		
		Anexo XVI		Anexo XXI
		VMR[a]	VMA[b]	VMA[b]
Temperatura	°C	--	--	30
pH	E. Sorensen	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0
Condutividade	µS/cm	--	--	--
Cor	mg/lPtCo	--	--	--
Cloretos	Cl mg/l	70	--	250
SST	SST mg/l	60	--	--
CQO	O_2 mg/l	--	--	--
CBO5	O_2 mg/l	--	--	5
Azoto amoniacal	N mg/l	--	--	1

PARÂMETROS	UNIDADES	DL N.º 236/98, DE 1 DE AGOSTO		
		ANEXO XVI		ANEXO XXI
		VMR[a]	VMA[b]	VMA[b]
Sulfatos	SO_4 mg/l	--	--	250
Óleos e gorduras	mg/L	--	--	--
Hidrocarbonetos dissolvidos	mg/l	--	--	--
Zinco total	Zn mg/l	2,0	10,0	0,5

(a) VMR – Valor máximo recomendado
(b) VMA – Valor máximo admissível

Tabela 52: Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos (https://snirh.apambiente.pt/snirh/_dadossintese/qualidadeanuario/boletim/tabela_classes.php)

PARÂMETRO:	UNIDADES:	MÉTODO DE CÁLCULO		A		B		C		D		E
				Excelente		Boa		Razoável		Má		Muito má
		PERCENTIL	FREQUÊNCIA	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	-
pH	Escala Sorensen	85	8	6.5	8.5	5.5	9	5	10	4.5	11	>11
Condutividade	µS/cm, 20ºC	85	8	-	750	-	1000	-	1500	-	3000	>3000
SST	mg/l	75	8	-	25	-	30	-	40	-	80	>80
Azoto amoniacal	mg/l NH4	85	8	-	0.5	-	1.5	-	2.5	-	4	>4
CQO	mg/l O2	85	8	-	10	-	20	-	40	-	80	>80
CBO5	mg/l O2	85	8	-	3	-	5	-	8	-	20	>20
Zinco	mg/l Zn	85	3	-	0.3	-	1	-	3	-	5	>5

4.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

4.6.2.1 Enquadramento hidrogeológico

Como referido anteriormente, a área de projeto em estudo está inserida na sub-bacia hidrográfica do Côa, integrante da bacia hidrográfica do Douro que, do ponto de vista hidrogeológico, se insere no Sistema Aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado (Maciço Hespérico ou Ibérico), sendo esta a maior unidade geológica de Portugal. Este maciço caracteriza-se por ser constituído, na grande parte da sua área, por sistemas aquíferos indiferenciados (*e.g.* Almeida *et. al.,* 2000).

O Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, com o código A0x1RH3, está inserido na bacia hidrográfica do Douro, ocupando uma área com cerca de 18 736 km^2 (ARH-N, 2012). A massa de água está limitada a norte pela fronteira Portugal-Espanha e a sul pelo contacto com as massas de água "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo", "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do

Mondego" e "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Vouga" (*vide* Volume II Carta n.º 4.7.4 – *L*imites das massas de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro).

Em termos hidrogeológicos, 95% da área da região hidrográfica é constituída exclusivamente por granitos e formações metamórficas, com condutividade hidráulica baixa, de onde resultam produtividades reduzidas. O caudal médio de exploração neste tipo de rocha não ultrapassa geralmente o 1 l/s (*vide* Volume II - Carta n.º 4.7.5 - Produtividade dos aquíferos subterrâneos), no entanto, dada a representatividade deste tipo de aquíferos na região, têm bastante importância para o abastecimento local (ARH-N, 2012). Os aquíferos fissurados do Maciço Antigo indiferenciado são considerados de fraca produtividade (Almeida *et al.,* 2000).

No que trata às recargas e descargas naturais dos sistemas hidrogeológicos, a recarga da região hidrográfica do Douro é feita sobretudo a partir da infiltração direta da precipitação e através das massas de água superficiais, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos (ARH-N, 2012).

Os relevos acentuados e vales bastantes contínuos são concordantes com a existência de gradientes hidráulicos subterrâneos e a existência de inúmeras redes de fracturação mais ou menos profundas, assim como a existência de filões quartzíticos, contribuem para promover a circulação e o armazenamento de águas subterrâneas (ARH-N, 2012).

Em termos globais, os valores anuais de recarga subterrânea devem situar-se entre os 5% e os 10% da precipitação para este tipo de aquíferos. Assim, no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, as disponibilidades hídricas das massas de água existentes, num ano com valores de precipitação média, serão de 969 hm^3/ano (0,06 hm^3/km^2/ano). Quanto à descarga natural dos sistemas hidrogeológicos, esta é feita essencialmente para linhas de água ou através de nascentes (ARH-N, 2012).

O volume total de água subterrânea captado na massa de água subterrânea na RH3 na qual está inserido o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro é de 148 899 442 m^3/ano, sendo que na sub-bacia do Côa são captados 4 877 713 m^3/ano (ARH-N, 2012).

No que respeita às características físico-químicas das águas subterrâneas do Maciço Antigo indiferenciado da bacia do Douro, predominam águas subterrâneas de aparência bicarbonatada calco-sódica, com baixas condutividades elétricas a rondar os 70 µS/cm e pH ligeiramente ácidos com valores de mediana de pH a rondar os 6,3. Estas águas apresentam um valor de mediana de nitrato na ordem

dos 2,1 mg/l, bastante inferior ao valor paramétrico para consumo humano (Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto). O ferro, manganês e o arsénio são de entre os elementos menores os mais abundantes, sendo que diversas análises destes elementos ultrapassam o valor paramétrico para consumo humano. O mercúrio, o níquel, o chumbo e o cádmio apresentam valores inferiores ao valor paramétrico para consumo humano, assim como o flúor (*vide* Figura 105) (ARH-N, 2012).

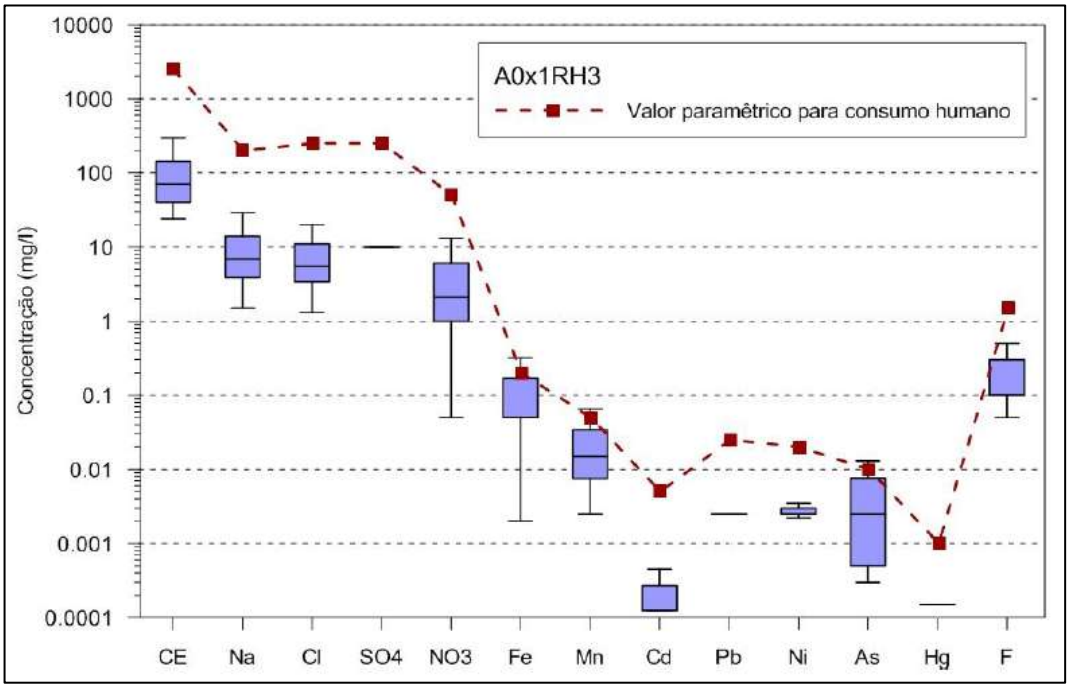


Figura 105: Características físico químicas da massa de águas subterrâneas do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (ARH-N, 2012).

Em termos de estado quantitativo da massa de água subterrânea, a massa de água do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, encontra-se em bom estado quantitativo. Em termos de estado químico está definida como em bom estado químico (ARH-N, 2012; https://sniambgeoportal.apambiente.pt/).

4.6.2.2 Vulnerabilidade à poluição

A vulnerabilidade à poluição mede a maior ou menor capacidade de atenuação das camadas superiores do aquífero à passagem de poluentes e engloba duas componentes: a vulnerabilidade intrínseca, definida através de características geológicas e hidrogeológicas, não se considerando, por esse facto, o fator antrópico; e a vulnerabilidade específica que, para além das características

intrínsecas do meio, considera algumas características específicas tais como a ocupação do solo ou o tipo de contaminantes (ARH-N, 2012).

Em relação à massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, estes aquíferos são bastante vulneráveis a certos tipos de contaminação, pelo facto da sua velocidade de circulação ser elevada e o poder de filtração ser reduzido. Constituem sistemas subsuperficiais e não existem solos desenvolvidos. As captações podem ser afetadas por contaminação microbiológica ou ser muito vulneráveis a outros contaminantes de origem antropogénica, principalmente as que resultam de atividades agrícolas, podendo haver um aumento das concentrações de nitratos e outros iões (Almeida C., *et al.*, 2000).

4.6.2.3 Estado da massa de água na área envolvente ao projeto

De acordo com os dados disponibilizados pelo SNIRH, na evolvente próxima à área de projeto não existe nenhum ponto de água da sua rede de monitorização. No entanto, numa zona de maior abrangência, existe um ponto de água subterrâneo pertencente à rede de monitorização de piezometria que pode ser considerado para análise, nomeadamente o ponto 183/C22, localizado a aproximadamente 8 km a sudeste da área de projeto, na freguesia de Alvite (*vide* Volume II - Carta n.º 4.7.3 - Localização das Estações de qualidade da água superficial e subterrânea do SNIRH mais próximas do Projeto e Tabela 53).

Apesar da distância ser considerável são apresentadas as características gerais do ponto de monitorização assim como a informação disponível acerca da qualidade da água.

Para esta caracterização consideraram-se os dados fornecidos pelo SNIRH relativos à estação 183/C22.

Tabela 53: Localização e características do ponto de monitorização próximo da área de projeto (SNIRH).

		Pontos de monitorização
Designação		183/C22
Localização	**Distrito**	Guarda
	Concelho	Almeida
	Freguesia	Aldeia Nova
	Bacia Hidrográfica	Douro
	Dist. em relação ao projeto (m)	≈ 8 km a sudeste
Sistema aquífero		A0 - Maciço Antigo Indiferenciado
Tipo de ponto		Furo vertical

Os resultados das análises dos parâmetros físico-químicos e biológicos, relativos aos anos de 2019 e 2020, disponíveis no sítio internet do SNIRH, relativos ao poço 183/C22, são apresentados na Tabela 54. A análise dos resultados permite verificar que se verifica um reduzido nível de poluição. O pH é ácido (aproximadamente 5,5) característico do aquífero.

Tabela 54: Resultados das análises dos parâmetros físico-químicos e biológicos, relativos aos anos de 2019 e 2020, disponíveis no sítio internet do SNIRH, relativos à captação subterrânea 183/C22.

	Data de amostragem		
Parâmetro	**19/03/2019 00:00**	**16/09/2019 00:00**	**25/05/2020 11:00**
Alumínio (mg/l)	0,13	-	-
Antimónio (mg/l)	<0,001	<0,001	-
Arsénio total (mg/l)	0,002	0,011	-
Azoto amoniacal (mg/l NH4)	<0,030	<0,030	0,03
Benzeno (µg/l)	-	-	<1
Boro (mg/l)	<0,021	<0,021	-
Carbono Orgânico Total (mg/l C)	-	-	5,2
Chumbo total (mg/l)	<0,001	0,0027	-
Cianeto (mg/l)	<0,002	<0,002	<0,002
Cloreto (mg/l)	<5,0	<5,0	5,6
Cobre total (mg/l)	<0,0052	<0,0052	
Condutividade de laboratório a 20ºC (uS/cm)	87	112	104
Crómio total (mg/l)	<0,001	<0,001	
Cádmio total (mg/l)	<0,00025	<0,00025	
E. Coli (/100ml) (NMP/100ml)	6	1	1
Enterococos Intestinais (NMP/100ml) (NMP/100ml)	1	<1	<1
Etilbenzeno (ug/l) (µg/l)	-	-	<1
Fluoreto (mg/l) (mg/l)	<2	-	-
Fosfato (mg/l P) (mg/l)	0,103	0,16	0,48
Fósforo total (mg/l P)	0,099	0,15	-
Hidrocarbonetos totais petróleo (C10-C40) (µg/l)	-	-	<10,0
Mercúrio total (mg/l)	0,00005	<0,00002	-
Nitrato (mg/l NO3)	12,3	7,9	15
Nitrito (mg/l NO2)	<0,010	<0,010	0,11
Níquel total (mg/l)	<0,001	0,019	-
Oxidabilidade ao Permanganato (mg/l)	<1,9	<1,9	<1,9
Oxigénio dissolvido - lab. (%)	37	81	12
Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l O2)	4,2	8,2	<2,0

Parâmetro	Data de amostragem		
	19/03/2019 00:00	16/09/2019 00:00	25/05/2020 11:00
Sulfato (mg/l)	<20,0	<20,0	<20,0
Temperatura Amostra (°C)	10	15	15
Tetracloroetileno/Percloroetileno/Tetracloroeteno(µg/l)	-	-	<1,0
Tolueno (µg/l)	-	-	<1,0
Tricloroetileno ou Tricloroeteno (µg/l)	-	-	<1,0
Xilenos - mistura de isómeros (µg/l)	-	-	<1,0
pH - lab.	5,6	6,5	5,9

Na Tabela 55 são apresentados os resultados obtidos na Monitorização da qualidade da água do poço localizado junto da Capela da Nossa Senhora da Ajuda (designado por PM-01) e da água do fundo da pedreira (designado por PM-02) e cujo relatório de monitorização é apresentado em anexo (02032021/MARÇO2021 - Relatório de Monitorização – Fase de Exploração/1ª Campanha 2021/1ºSemestre Fatores Ambientais – Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais Projeto de "Ampliação da Pedreira de Granito nº 5419 – Ervilhão" Mangide – Pinhel, Georeno, 2021).

O Regime da Qualidade da Água para Consumo Humano é definido pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, e pelo Decreto-lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro. Nas campanhas realizadas não foi identificada a ultrapassagem dos valores paramétricos para os parâmetros monitorizados e para os quais os mesmos estão definidos.

Tabela 55: Resultados obtidos na Monitorização da qualidade da água do poço localizado junto da Capela da Nossa Senhora da Ajuda (designado por PM-01) e da água do fundo da pedreira (designado por PM-02) (Georeno, 2021).

Parâmetro	Unidades	DL 306/2007[(1)] (Anexo I) Valor Paramétrico	PM-01 Mar-21	PM-02 Mar-21	PM-01 Nov-20
Temperatura	ºC	-	13,6	11,9	10,2
pH	Escala de Sorensen	≥ 6,5 e ≤ 9	6,1	7,1	6,9
Condutividade	µS/cm a 20ºC	2500	113	215	125
Cor	Mg/lPtCo	20	< 15	< 15	17
Cloretos	mg Cl^-/L	250	< 5,0	< 5,0	5,1
Nitratos	mg NO_3^-/L	50	< 5,0	< 5,0	< 5
SST	mg/L	-	< 10	< 10	< 10
CQO	mg/L	-	6,7	< 6	< 15
Oxigénio dissolvido	%	-	42	110	-
Azoto amoniacal	mg NH_3/L	0,50	0,038	< 0,026	0,05
Sulfatos	mg SO_4^{2-}/ L	250	12	42	20
Pb total	µg/L	10	< 1,0	< 1,0	1,4

Parâmetro	Unidades	DL 306/2007[1] (Anexo I) Valor Paramétrico	PM-01 Mar-21	PM-02 Mar-21	PM-01 Nov-20
Cr total	µg/L	50	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cu total	µg/L	2000	3,5	13	2,6
Zn total	µg/L	-	15	21	24
Ni total	µg/L	20	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Al total	mg/L	0,20	0,084	0,21	0,05
Óleos e gorduras	mg/L	-	< 10	< 10	< 10
Hidrocarbonetos dissolvidos	mg/L	-	< 0,050	< 0,050	< 0,05

[1] Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, e pelo Decreto-lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro.

4.6.2.4 Inventário das captações de águas subterrâneas na área envolvente do Projeto

De acordo com a informação disponibilizada na base de dados de recursos hidrogeológicos (https://geoportal.lneg.pt/) do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), existe um ponto subterrâneo registado na proximidade do Projeto (*vide* Tabela 56).

Tabela 56: Captações de águas subterrâneas registadas na base de dados do LNEG na proximidade do Projeto (LNEG 2021).

Ref.ª	Tipo	Objetivo/Uso	Cota	Profundidade (m)	Ano execução	Município	Local	Distância aproximada ao projeto (m)
183P0001	Furo	ND	ND	-	-	Almeida	Almeida	3500

De acordo com a informação adquirida à ARH, na área envolvente do Projeto, num raio de aproximadamente 2000 metros, verifica-se a existência de 5 furos verticais, duas charcas, 13 poços e uma captação não definida. Todas as captações estão registadas como pertencendo a particulares encontrando-se as suas finalidades repartidas pelos usos para rega, industrial e consumo humano.

A informação relativa às captações de água subterrânea na área envolvente do Projeto, adquirida à ARH, é apresentada na Tabela 57 e no Volume II Carta n.º 4.7.6 - Localização das captações de água subterrânea na envolvente próxima do Projeto.

Tabela 57: Captações de águas subterrâneas na área envolvente do Projeto (ARH 2021).

Código de cadastro	Tipo	Uso	Profundidade (m)	Ano execução	Lugar de captação	Finalidade	Distância aproximada à exploração (m)
227961	Poço	Particular	6	2012	Carvalheiro	Rega	1440
251665	Furo vertical	Particular	100	2014	Sr. d´Ajuda	Atividade Industrial	139

Código de cadastro	Tipo	Uso	Profundidade (m)	Ano execução	Lugar de captação	Finalidade	Distância aproximada à exploração (m)
235973	Poço	Particular	2	2013	Mangide 2	ND	1901
263150	Poço	Particular	6	2014	Fonte Salgueira	Rega	1716
248274	Poço	Particular	6	2013	Fôro	Rega	1674
247605	Furo vertical	Particular	70	2013	Fôjo	Rega	1161
235966	Poço	Particular	2	2013	Mangide	ND	1995
236788	Outro	Particular	0	2013	Mangide.	Rega	1179
817143	Furo vertical	Particular	60	2020	Passo	Rega	1355
719235	Furo vertical	Particular	80	2018	Cruz da pedra	Rega	2028
501082	Furo vertical	Particular	100	2016	Fôro	Rega	1943
227958	Poço	Particular	5	2012	Beijanca 2	Rega	1432
859263	Charca	Particular	0	2021	Captação	ND	1776
227957	Poço	Particular	6	2012	Beijanca	Rega	1508
514113	Poço	Particular	4	2016	Cruz do Seixo	Consumo Humano	213
227999	Poço	Particular	6	2012	Beijanca	Rega	1431
444942	Poço	Particular	5	2015	Poço alagoa de baixo	Rega	1502
484596	Poço	Particular	6	2016	Sapateira	ND	1376
699789	Poço	Particular	5	2017	Captação	Rega	1322
860958	Charca	Particular	0	2021	Senhora D`Ajuda	ND	130
444941	Poço	Particular	5	2015	Poço	Rega	1371

4.6.3 CONCLUSÃO

Verifica-se que as cabeceiras de linha de água existentes na área licenciada e na área já intervencionada, como resultado da exploração que tem ocorrido ao longo dos anos, foram alteradas ou removidas tendo ocorrido a degradação da rede de drenagem superficial natural. Tendo ocorrido um impacte significativo sobre estas cabeceiras de linha de água.

Não foram identificadas evidências de contaminação, dos recursos hídricos superficiais ou dos recursos hídricos subterrâneos, provocada pela atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

4.7 QUALIDADE DO AR

A presente caracterização do estado do local potencialmente afetado pelo Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" para o fator ambiental Qualidade do Ar baseou-se no inventário das fontes de emissão de poluentes atmosféricos existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, nas concentração de poluentes atmosféricos medidos nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar da Rede Nacional de Qualidade do Ar e nos dados de qualidade do ar obtidos através da campanha de determinação de partículas em suspensão na atmosfera (fração de PM_{10}) realizada, no âmbito do presente estudo, na área envolvente ao projeto.

4.7.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio de 2017, procedeu à transposição para o direito interno da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, aprovada no âmbito da Estratégia Temática sobre Poluição Atmosférica da União Europeia. Este Decreto-Lei procedeu ainda à consolidação do regime jurídico relativo à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, o qual se encontrava disperso por vários decretos-lei. O referido Decreto-Lei incluiu ainda a transposição da 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 fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente e estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. O Decreto-Lei fixa, também, os valores limite das concentrações no ar ambiente dos poluentes Monóxido de Carbono (CO) (*vide* Tabela 58), Dióxido de Azoto (NO_2) (*vide* Tabela 59), Partículas em Suspensão (PM_{10} - partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM_{10}, norma EN 12341:2014, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) (*vide* Tabela 60), Benzeno (C_6H_6) (*vide* Tabela 61), Ozono (O_3) (*vide* Tabela 62) e Dióxido de Enxofre (SO_2) (*vide* Tabela 63).

Tabela 58: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao CO no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Máximo diário das médias de oito horas	10 mg/m^3

Tabela 59: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao NO_2 no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Uma hora	200 µg/m^3 (valor a não exceder mais de 18 vezes por ano civil)
Ano civil	40 µg/m^3

Tabela 60: Valor limite para proteção da saúde humana relativo a partículas em suspensão (PM_{10}) no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Vinte e quatro horas	50 µg/m^3 (valor a não exceder mais de 35 vezes por ano civil)
Ano civil	40 µg/m^3

Tabela 61: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao benzeno no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Ano civil	5 µg/m^3

Tabela 62: Limiares de informação e alerta para o O_3 no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Objetivo	Limiar
Limiar de informação	180 µg/m^3
Limiar de alerta	240 µg/m^3

Tabela 63: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao SO_2 no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Uma hora	350 µg/m^3 (valor a não exceder mais de 24 vezes por ano civil)
Vinte e quatro horas	125 µg/m^3 (valor a não exceder mais de 3 vezes por ano civil)

4.7.2 FONTES EMISSORAS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Na área em que se insere a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" as principais fontes de emissões de poluentes atmosféricos estão associadas à atual laboração da pedreira em análise, à atividade da Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda", ao tráfego rodoviário a circular na EN324 e às atividades agrícolas (*vide* Volume II - Carta 2.2.4 - Localização Espacial das Pedreiras Vizinhas).

As fontes de poluentes atmosféricos, associadas à laboração da pedreira são apresentadas na Tabela 64 e consistem em máquinas e equipamentos utilizados na extração e transporte da matéria-prima.

Tabela 64: Principais máquinas e equipamentos existentes na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Equipamento	Marca/Modelo	Unidades
Equipamentos Móveis		
Pá carregadora frontal	Volvo L180F	1
Giratória	Hyundai R450 LC 7	1
Giratória	Hyundai R500 LC 7A	1
Giratória	Liebherr944	1
Dumper	Volvo A40E	2
Perfuradora	Ingersoll-Rand ECM-580	1
Empilhador	CAT TH63	1
Mini carregadora	Libra755	1
Compressor	Atlas Copco XAS 45	1
Central de Britagem e de Areias		
Primário de maxilas	METSO NORBERG C125	1
Secundário cónico	METSO NORBERG HP300	1
Terciário cónico	METSO NORBERG HP300	1
Telas transportadoras	--	26
Crivo	Norberg CVB 20-60 IV	1
Crivo	AMC CV 45,18 IV	1
Crivo	AMC CV 40,15	1
Nora	--	1

Da Figura 106 à Figura 110 é apresentada a evolução das emissões de poluentes atmosféricos registada no concelho de Pinhel e respetivo comparativo Nacional. A análise das emissões para o concelho de Pinhel e total Nacional foi efetuada com base nos dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA para os anos de 2015, 2017 e 2019 (https://apambiente.pt/clima/distribuicao-espacial-de-emissoes-nacionais-2015-2017-e-2019).

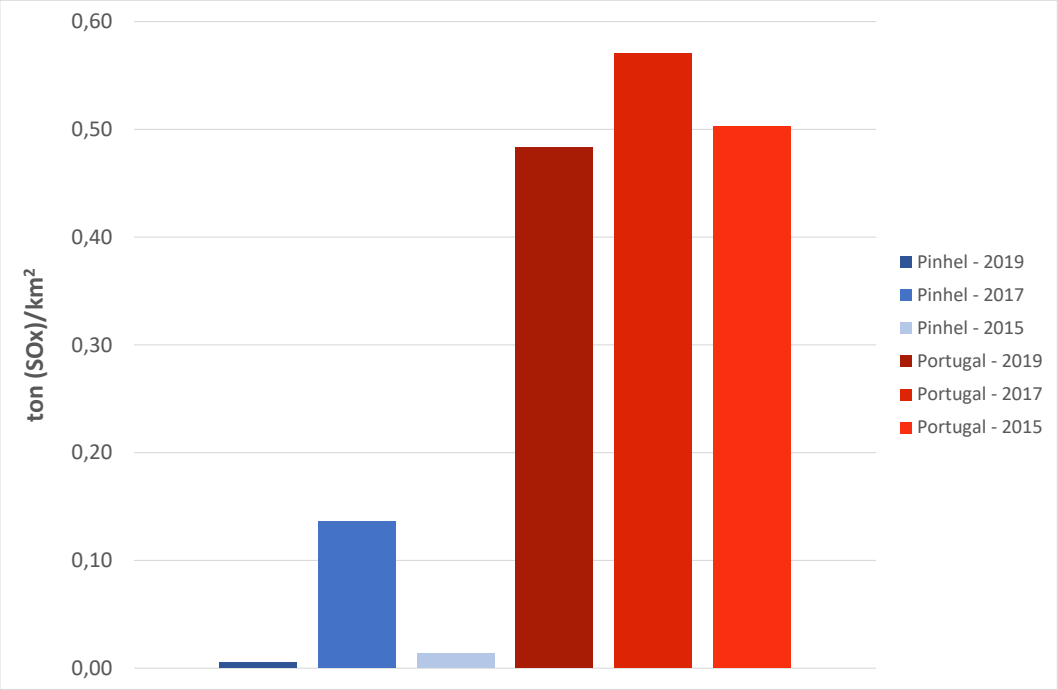


Figura 106: Evolução das emissões de SO_x no concelho de Pinhel e respetivo comparativo Nacional.

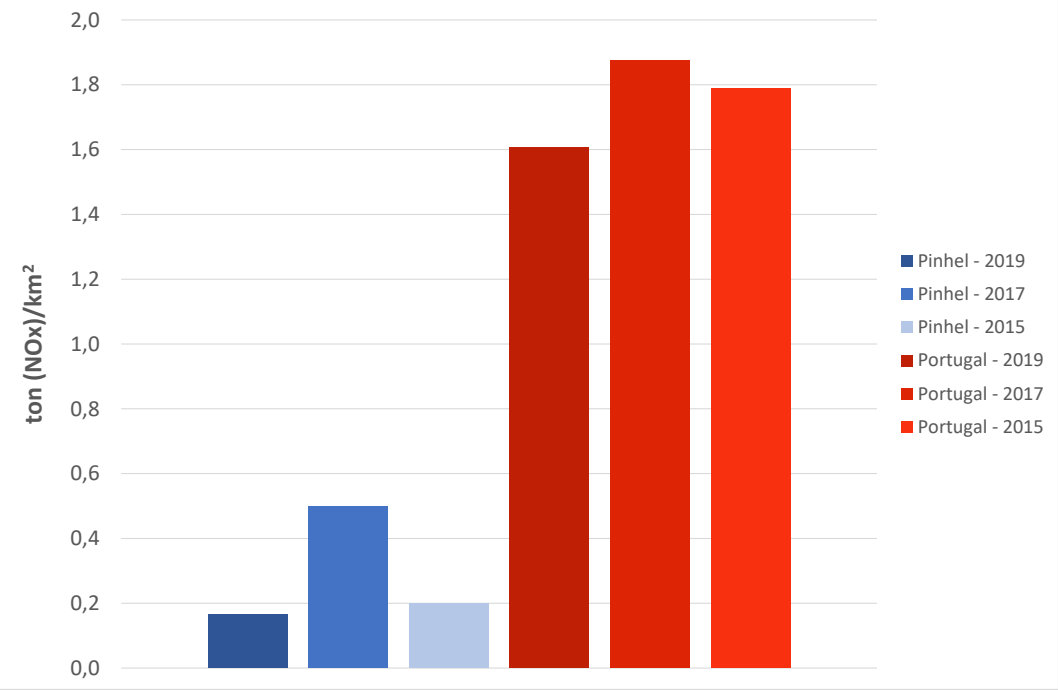


Figura 107: Evolução das emissões de NO_x no concelho de Pinhel e respetivo comparativo Nacional.

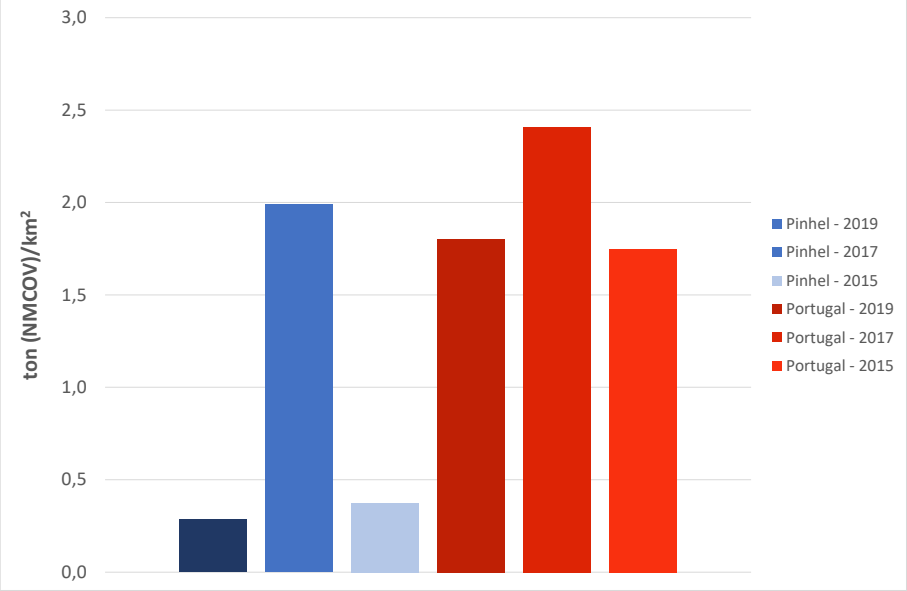


Figura 108: Evolução das emissões de Compostos Orgânicos Não Metânicos (COVNM) no concelho de Pinhel e respetivo comparativo Nacional.

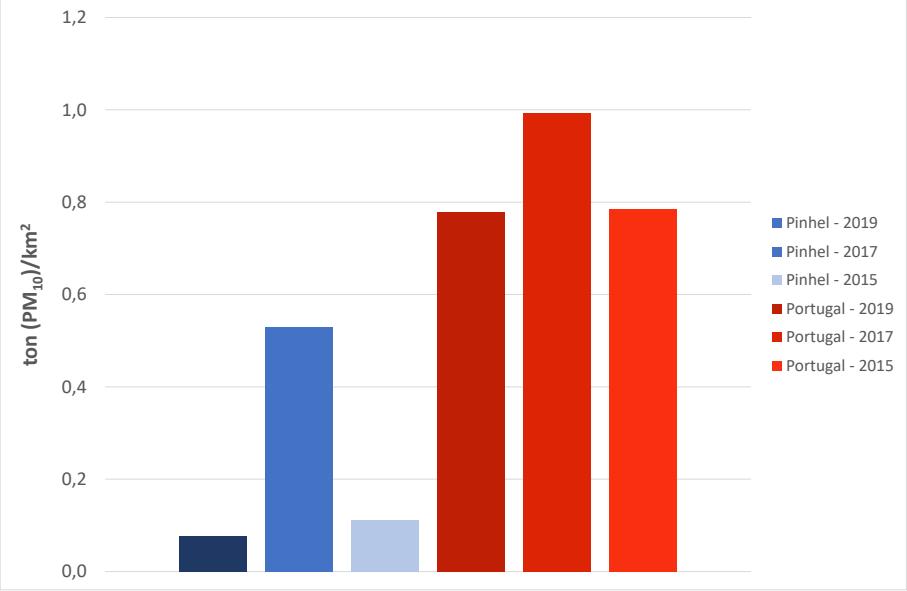


Figura 109: Evolução das emissões de PM_{10} no concelho de Pinhel e respetivo comparativo Nacional.

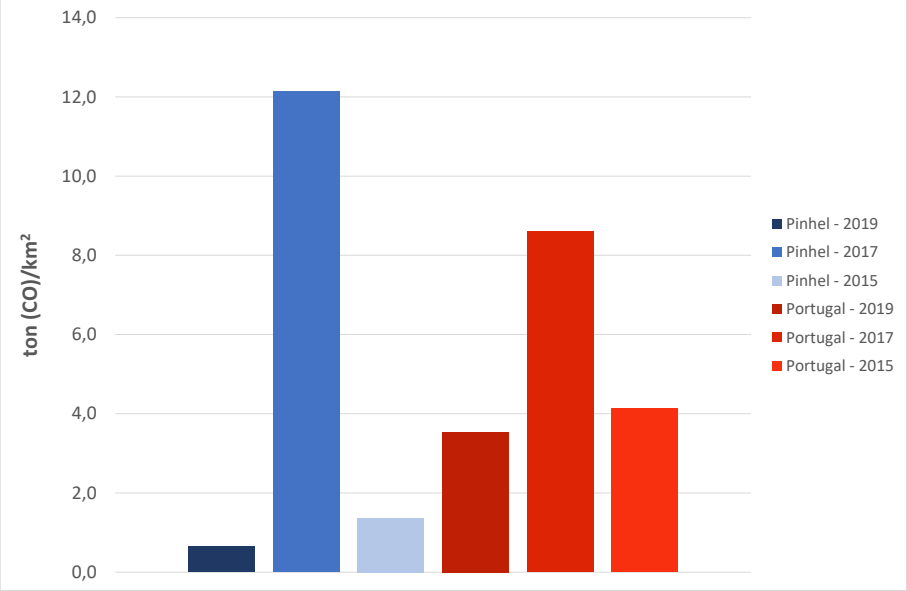


Figura 110: Evolução das emissões de CO no concelho de Pinhel e respetivo comparativo Nacional.

A análise da evolução das emissões de poluentes atmosféricos, entre os anos de 2015, 2017 e 2019, no concelho de Pinhel e respetiva comparação com os valores nacionais permite identificar uma diminuição, quase generalizada, das emissões de todos os poluentes de 2015 para 2019 em linha com o registado a nível nacional. Note-se, que os aumentos verificados a nível Nacional nas concentrações de poluentes atmosféricos de 2015 para 2017 apresentam uma elevada contribuição do setor "Fontes naturais" no ano de 2017 e estão associados aos fogos florestais de elevadas dimensões registados no ano de 2017 um pouco por todo o território que afetaram, igualmente, o concelho de Pinhel.

Níveis de emissões de poluentes atmosféricos registados em Pinhel, no ano de 2019, verificam-se abaixo dos valores médios nacionais, que se traduzem nas seguintes contribuições ao valor médio de emissões, por unidade de área, a nível Nacional:

- Emissões de NO_x de aproximadamente 10% da média nacional;
- Emissões de SO_x de aproximadamente 1% da média nacional;
- Emissões de CO de aproximadamente 18% da média nacional;
- Emissões de PM_{10} de aproximadamente 10% da média nacional;
- Emissões de COVNM de aproximadamente 16% da média nacional;

As emissões de poluentes atmosféricos por sector, de acordo com a nomenclatura NFR (CEIP, 2014), para o ano de 2015, 2017 e 2019 são apresentadas da Figura 111 à Figura 115 para o concelho de Pinhel. Os das emissões setoriais para o concelho de Pinhel foi efetuada com base nos dados do

Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA para os anos de 2015, 2017 e 2019 (https://apambiente.pt/clima/distribuicao-espacial-de-emissoes-nacionais-2015-2017-e-2019).

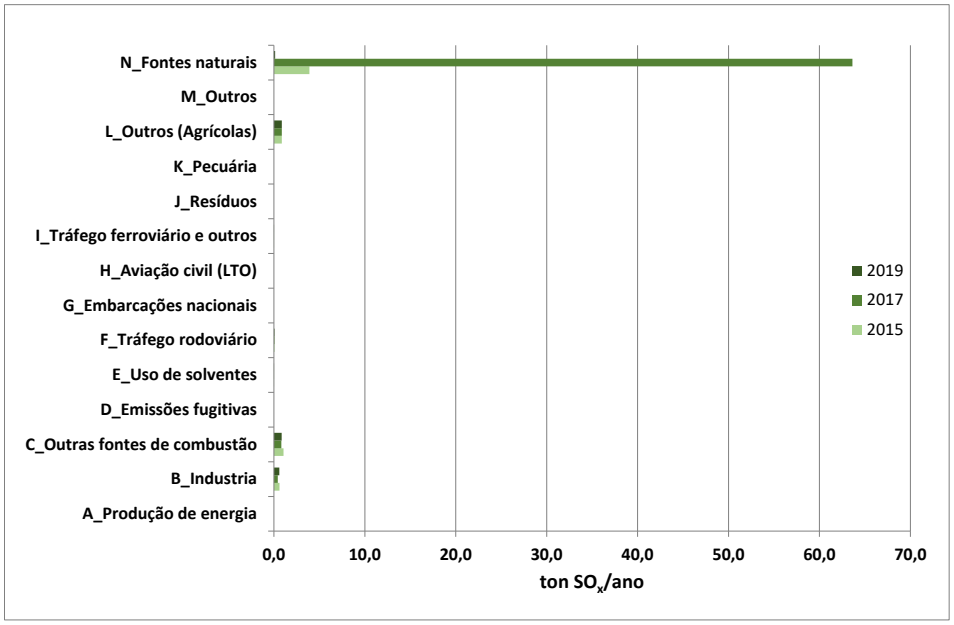


Figura 111: Emissões de SO_x por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Pinhel.

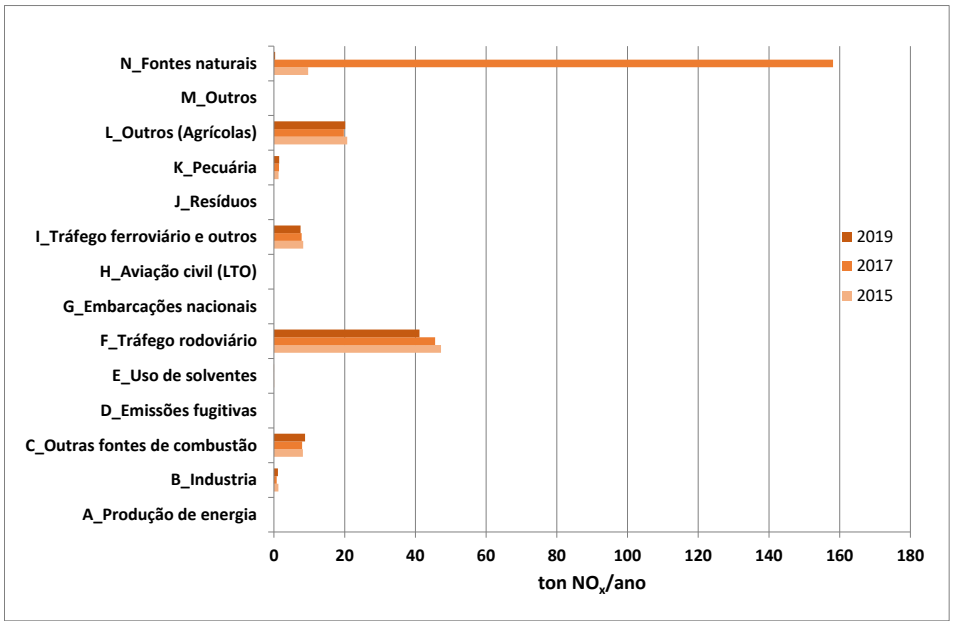


Figura 112: Emissões de NO_x por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Pinhel.

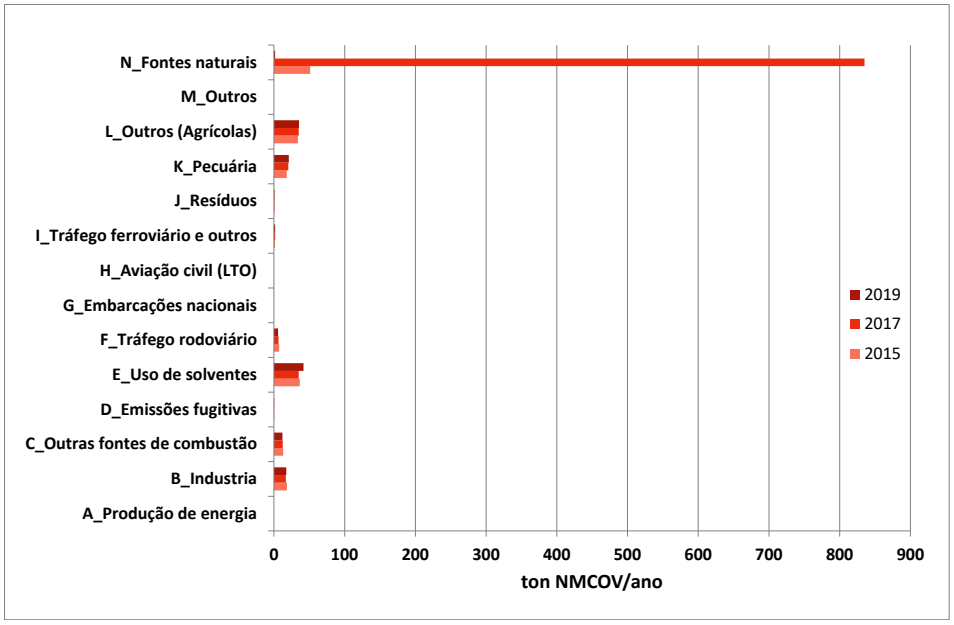


Figura 113: Emissões de COVNM por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Pinhel.

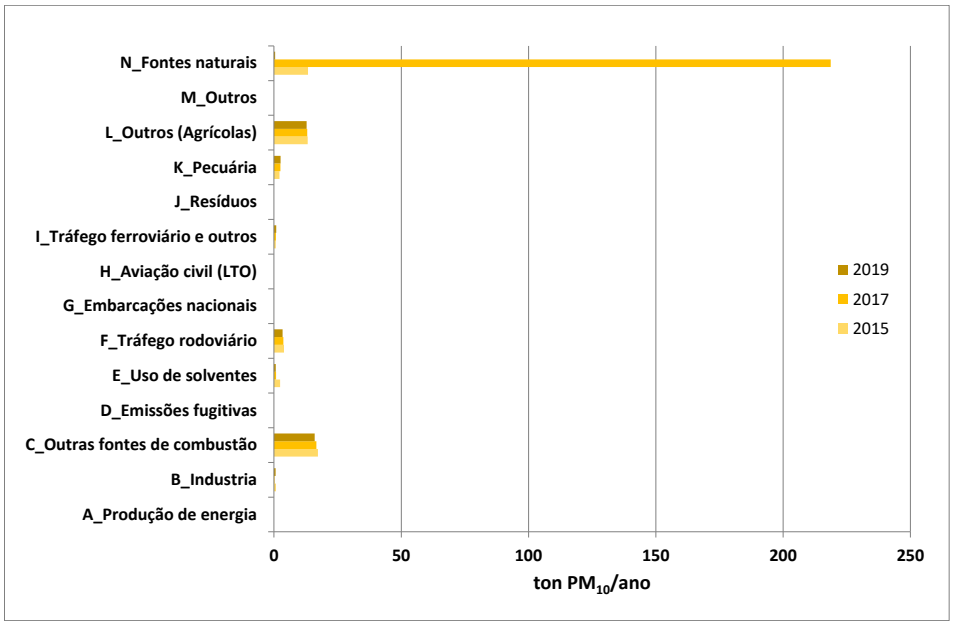


Figura 114: Emissões de PM_{10} por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Pinhel.

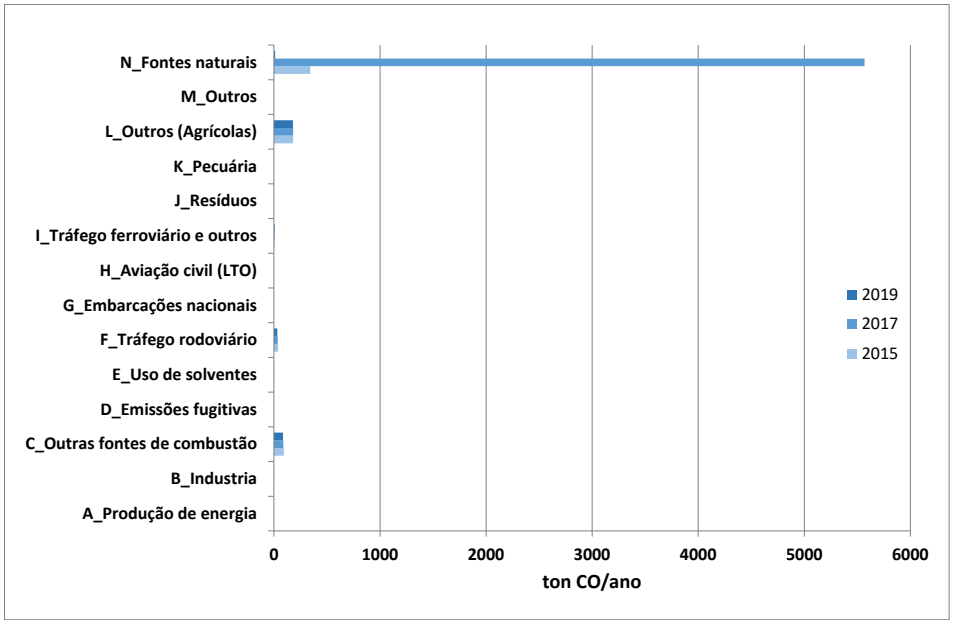


Figura 115: Emissões de CO por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Pinhel.

Assim, em termos setoriais, é possível constatar, para o ano de 2019:

- As fontes "Agrícolas" e "Outras fontes de combustão" foram as principais responsáveis pelas emissões de SO_x;
- O "Tráfego rodoviário" e as fontes "Agrícolas" foram as principais responsáveis pelas emissões de NO_X;
- O "Uso de solventes", as atividades "Agrícolas" e a "Pecuária" foram as principais responsáveis pelas emissões de COVNM;
- As "Outras fontes de combustão" e as atividades "Agrícolas" foram as principais responsáveis pelas emissões de PM_{10};
- As atividades "Agrícolas" e as "Outras fontes de combustão" foram os principais responsáveis pelas emissões de CO.

4.7.3 RECETORES SENSÍVEIS

Relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (*vide* Volume II - Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte situa-se a localidade de Mangide (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 750 m); a noroeste

situa-se a localidade de Gamelas (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km); a oeste situa-se a localidade de Pereiro (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km). Salienta-se também a existência de dois recetores sensíveis isolados, localizados a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul.

4.7.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A caracterização da qualidade do ar foi efetuada ao nível concelhio através do estudo dos dados de qualidade do ar obtidos nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar mais próximas da área do projeto, pertencentes à Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar. Os dados de qualidade do ar das Estações de Monitorização da Qualidade do Ar foram obtidos no sítio internet da APA (http://qualar.apambiente.pt/).

A caracterização da qualidade do ar à escala local, isto é, na área envolvente ao projeto, foi efetuada pela análise dos dados de qualidade do ar obtidos através de uma campanha de determinação de partículas em suspensão na atmosfera (fração PM_{10}) nos recetores sensíveis considerados potencialmente mais afetados.

4.7.4.1 Massas de ar predominantes

Para a análise da origem das massas de ar predominantes, de acordo com a disponibilidade de dados, recorreu-se aos dados referentes à frequência e velocidade do vento do período de 2010-2018 da estação climatológica de Guarda (*vide* Figura 116).

Na Guarda, o vento sopra com maior frequência do quadrante noroeste (28,1 %), seguindo-se, com valores ligeiramente mais reduzidos, o quadrante oeste com 15,3 %, sul com 14,4 % e este com 13,5 %. As velocidades médias registadas podem ser consideradas fracas a moderadas, situando-se, em média, entre os 12,4 e os 16,3 Km/h, registando-se 0,3 % de calmas.

Verifica-se que as direções predominantes das massas de ar, obtidas pelos dados da estação da Guarda, noroeste e oeste, são favoráveis à propagação de poluentes atmosféricos no sentido contrário dos recetores sensíveis identificados, sendo os poluentes atmosféricos potencialmente provenientes da pedreira, predominantemente arrastados na direção contrária aos mesmos para uma área desprovida de aglomerados populacionais. Nota, ainda, para a existência de cerca de 14 % de ventos

provenientes de sul e este, favoráveis à propagação de poluentes atmosféricos provenientes da área de pedreira no sentido de Mangide e Pereiro (respetivamente)

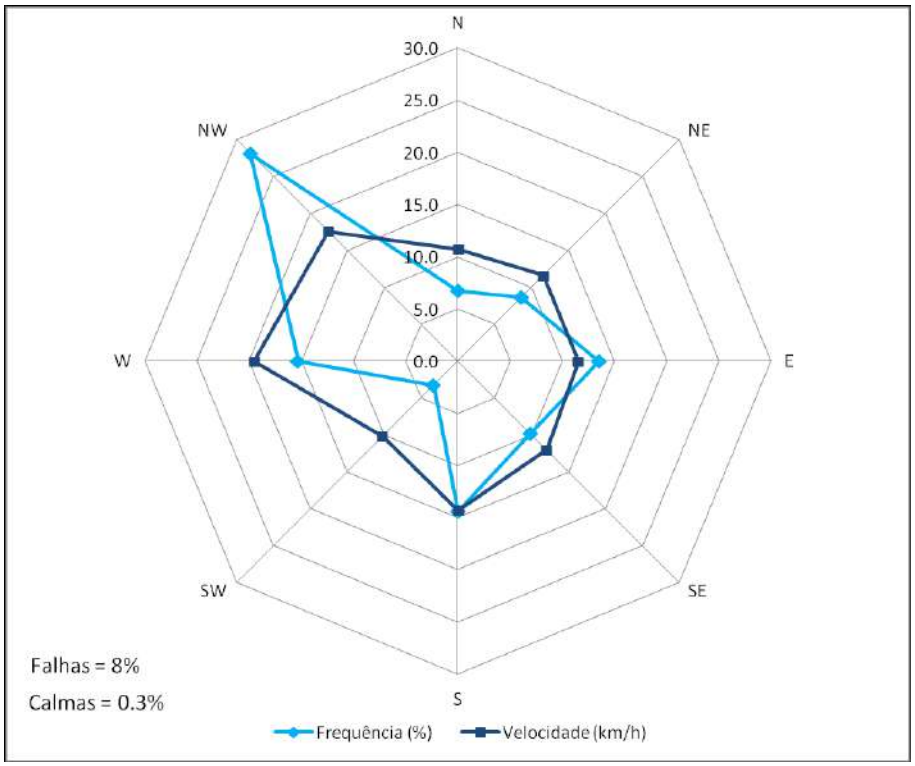


Figura 116: Rosa-dos-ventos – Guarda – 1971-2000. (Fonte: IPMA)

4.7.4.2 Estações da Rede Nacional da Qualidade do Ar

Neste contexto, foram analisadas as concentrações de poluentes atmosféricos medidos e disponíveis na estação de monitorização do Fundão, estação mais próxima da área de projeto *vide* Tabela 65. Os dados da Estação de Qualidade do Ar foram obtidos no sítio internet da APA (http://qualar.apambiente.pt/).

Tabela 65: Estação de Monitorização da Qualidade de Ar considerada.

	Fundão
Código:	2020
Data de início:	01-06-2003
Tipo de Ambiente:	Rural
Tipo de Influência:	Fundo
Zona:	Centro Interior
Localidade/Freguesia	Salgueiro, Três Povos
Concelho:	Fundão

	Fundão
Latitude/Longitude (PT-TM06/ETRS89)	70944/63047
Altitude (m):	461
Entidade Gestora da Rede:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
Posicionamento aproximado relativamente ao projeto	60 km a sudoeste

Concentração de PM_{10} no ar ambiente

Na Tabela 66 e Tabela 67 são apresentadas as excedências ao valor limite de 50 µg/m^3 na concentração de PM_{10} no ar ambiente e os valores anuais (base diária) da concentração de PM_{10} no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão para os anos de 2013 a 2020.

A concentração de PM_{10} no ar ambiente apresenta valores abaixo do valor limite anual (base diária) verificando-se, ainda, para o período de análise (2013 a 2020), um número reduzido de excedências ao valor limite de 50 µg/m^3, sendo que nos anos de 2019 e 2020 foram observadas, somente, quatro excedências.

Tabela 66: Número de excedências ao valor limite de 50 (µg/m^3) (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro) na concentração de PM_{10} no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão. Dados obtidos no sítio internet da APA http://qualar.apambiente.pt.

Excedências permitidas (excedências/ano civil)								
35								
Estação de monitorização	**Excedências observadas (excedências/ano civil)**							
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020
Fundão	1	2	2	5	11	5	0	4

Tabela 67: Valores anuais (base diária) da concentração de PM_{10} no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão e valor limite (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA http://qualar.apambiente.pt.

Valor Limite (base diária) (µg/m^3)								
40								
Estação de monitorização	**Valor anual (base diária) (µg/m^3)**							
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020
Fundão	11	10	14	14	16	13	12	15

Concentração de NO_2 no ar ambiente

Na Tabela 68 e Tabela 69 são apresentadas as excedências ao valor limite horário de 200 µg/m^3 na concentração de NO_2 no ar ambiente e os valores anuais (base horária) da concentração de NO_2 no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão para os anos de 2013 a 2020.

A concentração de NO_2 no ar ambiente apresenta valores anuais médios de concentração residuais e não foi observada nenhuma excedência ao valor limite horário de 200 µg/m^3.

Tabela 68: Número de excedências ao valor limite horário de 200 µg/m^3 (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro) na concentração de NO_2 no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão. Dados obtidos no sítio internet da APA http://qualar.apambiente.pt.

Excedências permitidas (excedências/ano civil)								
18								
Estação de monitorização	Excedências observadas (excedências/ano civil)							
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020
Fundão	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 69: Valores anuais (base diária) da concentração de NO_2 no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão e valor limite (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA http://qualar.apambiente.pt.

Valor Limite (µg/m^3)								
40								
Estação de monitorização	Valor anual (base diária) (µg/m^3)							
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020
Fundão	5	7	7	6	7	5	0	3

Concentração de O_3 no ar ambiente

Na Tabela 70 e Tabela 71 são apresentadas as excedências ao Limiar de Alerta, ao Limiar de Informação à população e ao Valor-Alvo de proteção da saúde humana para o O_3 no ar ambiente observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão para os anos de 2013 a 2020.

Desde 2013 não é possível observar uma tendência de evolução das excedências ao Valor-Alvo, sendo o perfil de excedências bastante variável entre 2013 e 2017, no entanto, sem qualquer excedência ao valor alvo desde 2017. Relativamente ao limiar de informação, só se verificou uma excedência em 2016, não se verificando, qualquer excedência ao Limiar de Alerta à população desde o ano de 2013.

Tabela 70: Número de excedências ao Limiar de Alerta, ao Limiar de Informação à população e ao Valor-Alvo de proteção da saúde humana para o O_3 no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA http://qualar.apambiente.pt.

Valor regulamentar	Excedências observadas							
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020
Limiar de Alerta à população (240 µg/m³)	0	0	0	0	0	0	0	0
Limiar de Informação à população (180 µg/m³)	0	0	0	1	0	0	0	0
Valor-alvo (120 µg/m³)	20	8	13	9	10	0	0	0

Índice de Qualidade do Ar

Na Tabela 71 é apresentado o Índice de Qualidade do Ar observado na Zona Centro Interior para os anos de 2013 a 2021, disponibilizado pela APA disponível no sítio internet da APA (http://qualar.apambiente.pt/).

Tabela 71: Índice de Qualidade do Ar na Zona Centro Interior para os anos de 2013 a 2021. Dados obtidos no sítio internet da APA (http://qualar.apambiente.pt).

Índice	Valor anual (base diária) (µg/m³)								
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021
Mau	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraco	6	1	1	7	6	0	2	1	11
Médio	50	23	33	32	27	8	66	74	140
Bom	281	320	315	293	315	276	141	122	165
Muito bom	17	21	13	22	8	29	156	167	45

Assim, é possível verificar que ao nível regional a área de implantação do projeto se situa numa região onde a qualidade do ar foi classificada, para o período compreendido de 2013 a 2021, maioritariamente com o Índice de Qualidade do Ar de "Bom".

4.7.4.3 Campanha de Avaliação da Qualidade do Ar

Na vizinhança da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" está localizada a Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda". Assim sendo, a qualidade do ar na área envolvente não se considera bem representada pelos dados de qualidade do ar obtidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão.

Tendo em consideração que o principal poluente atmosférico emitido pelas indústrias extrativas referidas são as partículas, realizou-se uma campanha de medição de PM_{10} com o objetivo de caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos às emissões de PM_{10}. O ensaio consistiu na determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM_{10} (as partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM_{10}, norma EN 12341:2014, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) em dois locais de medição, considerados representativos dos recetores sensíveis mais próximo da atividade em análise, Mangide (AR1) e Pereiro (AR2), e o ensaio acreditado foi realizado pelo laboratório de ensaios MonitarLab.

A campanha decorreu entre os dias 12 a 19 de outubro de 2022, com a duração de sete dias, incluindo fim-de-semana, sendo o Relatório de Ensaio referente à campanha apresentado nos Anexos Técnicos (Relatório de Ensaio RE 01/25 – 08/21 – 02 – ED01/REV00).

Na Tabela 72 são apresentados os valores das concentrações de PM_{10} obtidos na campanha de monitorização da qualidade do ar na envolvente à área de pedreira e os valores medidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar anteriormente analisada (Fundão), durante o mesmo período.

Tabela 72: Concentração média de PM_{10} determinada entre 12 a 19 de outubro de 2022 e na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fundão (dados não validados obtidos no sítio internet da Agência Portuguesa do Ambiente http://qualar.apambiente.pt).

Local	Data	Concentração média diária de PM_{10} (µg/m³)	
		Campanha de monitorização MonitarLab	Estação de Monitorização da Qualidade do Ar Fundão
AR1 Mangide	12/10/2021	11	15
	13/10/2021	10	13
	14/10/2021	15	13
AR2 Pereiro	16/10/2021	19	20
	17/10/2021	6	19
	18/10/2021	8	17
	19/10/2021	9	17
Média		**11**	**16**

No período de medição, o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (50 µg/m^3) nunca foi ultrapassado, com a concentração máxima diária atingida de 19 µg/m^3.

Quando comparados os valores obtidos na presente campanha de monitorização com os valores registados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fundão, para o mesmo período de amostragem, verificam-se valores médios diários geralmente inferiores na envolvente à pedreira, o que poderá indicar o contributo reduzido das indústrias extrativas na concentração de PM_{10} no ar ambiente local.

4.7.5 CONCLUSÃO

As principais fontes de poluentes atmosféricos na envolvente da pedreira n.º 5419 "Ervilhão" estão associadas à própria pedreira, ao funcionamento da pedreira adjacente (Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda"), ao tráfego rodoviário a circular na EN324 e atividades agrícolas.

Relativamente à qualidade do ar à escala local, área envolvente à área em estudo, os resultados da campanha de monitorização permitiram observar concentrações de PM_{10} inferiores, em média, às observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima, não se verificando qualquer ultrapassagem ao valor limite de proteção da saúde humana definido pelo Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, sendo o valor médio obtido considerado reduzido quando comparado com o valor limite anual de 40 µg/m^3 definido pelo Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro. Assim, é possível verificar que os recetores sensíveis mais próximos da área do projeto e potencialmente afetados pela atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" atualmente possuem uma qualidade do ar com uma perturbação pouco significativa.

4.8 RUÍDO

A presente caracterização do estado do local potencialmente afetado pela Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" para o fator ambiental ruído baseou-se na identificação das fontes de ruído existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, no estudo do Mapa de Ruído do concelho de Pinhel, nos dados obtidos através de uma campanha de avaliação acústica e na modelação do campo sonoro.

4.8.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro e alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim aplicável, no âmbito deste projeto o artigo 13.º relativo a atividades ruidosas permanentes. De acordo com o artigo 13.º a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos: ao cumprimento dos valores limite de exposição fixados no artigo 11.º; e ao cumprimento do critério de incomodidade.

Como referido ao longo do presente estudo, a pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se no município de Pinhel, distrito da Guarda. À data do estudo e de acordo com a informação disponível na Direção Geral do Território, o PDM em vigor no município de Pinhel encontra-se publicado em Diário da República, desde 16 de outubro de 2015, através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 83/95, de 1 de setembro, não definindo qualquer tipo de zonamento acústico nas localidades mais próximas do projeto, nomeadamente Mangide, Gamelas e Pereiro.

4.8.2 FONTES EMISSORAS DE RUÍDO

Na área envolvente à área de Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" as principais fontes de ruído estão associadas à atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", à atividade da Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda", ao tráfego rodoviário a circular na EN324, às atividades agrícolas e quotidianas da população, assim como fontes naturais de ruído.

As fontes de ruído associadas à laboração da pedreira em análise são apresentadas na Tabela 73 e consistem em máquinas e equipamentos utilizados na extração, transformação e transporte da matéria-prima.

Tabela 73: Principais máquinas e equipamentos existentes na pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Equipamento	Marca/Modelo	Unidades
Pá carregadora frontal	Volvo L180F	1
Giratória	Hyundai R450 LC 7	1
Giratória	Hyundai R500 LC 7A	1
Giratória	Liebherr944	1
Dumper	Volvo A40E	2
Perfuradora	Ingersoll-Rand ECM-580	1
Empilhador	CAT TH63	1
Mini carregadora	Libra755	1
Compressor	Atlas Copco XAS 45	1
Central de Britagem e de Areias		
Primário de maxilas	METSO NORBERG C125	1
Secundário cónico	METSO NORBERG HP300	1
Terciário cónico	METSO NORBERG HP300	1
Telas transportadoras	--	26
Crivo	Norberg CVB 20-60 IV	1
Crivo	AMC CV 45,18 IV	1
Crivo	AMC CV 40,15	1
Nora	--	1

A produção atual é de cerca de 250 000 ton/ano, sendo a produção escoada sob a forma de produto final, correspondendo aproximadamente a 8 300 cargas de 30 toneladas por veículo (carga média aproximada). Na Tabela 74 é apresentada a estimativa de tráfego atual de veículos pesados.

Tabela 74: Tráfego de veículos pesados estimado para a situação atual.

Tipo de Veículos	Tráfego médio de acesso à pedreira (entradas + saídas)		
	Tráfego Total Anual	Tráfego Médio Diário	Tráfego Médio Horário
Pesados	16 600	66	8,3

4.8.3 RECETORES SENSÍVEIS

Relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (*vide* Volume II - Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte situa-se a localidade de Mangide (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 750m); a noroeste situa-se a localidade de Gamelas (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4km); a oeste situa-se a localidade de Pereiro (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4km). Salienta-se também a existência de dois recetores sensíveis isolados, localizados a cerca de 330m a oeste e a cerca de 700m a sul.

4.8.4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

A caracterização do ambiente sonoro à escala local, isto é, na área envolvente à área de pedreira, foi efetuada por medições de ruído realizadas junto dos recetores sensíveis mais próximos e determinação do nível sonoro de longa duração e critério de incomodidade e pela análise do mapa de ruído municipal.

4.8.4.1 Avaliação acústica – Medição de ruído ambiente

A avaliação acústica foi realizada com recurso a medições de ruído e consequente determinação do nível sonoro médio de longa duração e critério de incomodidade. A campanha de medições de ruído decorreu nos dias 11, 15 e 20 de outubro de 2021 e o relatório de ensaio é apresentado no Volume III (Relatório de Ensaio RE 01/25 – 08/21 – 01 – ED01/REV00 – Avaliação Acústica no Âmbito da Monitorização Ambiental da Pedreira N.º 5419 "Ervilhão", abril de 2022, MonitarLab).

Foram caracterizados os recetores sensíveis mais próximos da atividade em análise e previsivelmente mais expostos ao ruído proveniente da laboração da pedreira n.º 5419 "Ervilhão". A localização geográfica dos locais de medição utilizados para caracterizar o recetor sensível e os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n são apresentados na Tabela 75, e na Tabela 76 são apresentados resultados relativos ao critério de incomodidade. A localização pormenorizada do pode ser consultada no referido Relatório de Ensaio em anexo (*vide* Volume III).

Tabela 75: Indicadores de ruído L_{den} e L_n determinados junto dos recetores sensíveis.

Designação do local de medição	Classificação de zonamento acústico	Coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))
R1	Não definida	M: 96115; P: 120065	40	30
R2	Não definida	M: 95744; P: 118826	47	38
Valor limite de exposição para zonas mistas			**65**	**55**
Valor limite de exposição para zonas sensíveis			**55**	**45**
Valor limite de exposição para zonas não definidas			**63**	**53**

Tabela 76: Resultado do critério de incomodidade determinado junto dos recetores sensíveis.

Local	Período de referência	K1 + K2 [dB(A)][1]	L_{AR} [dB(A)]	L_{Aeq} do ruído residual [dB(A)]	L_{AR} - L_{Aeq} do ruído residual [dB(A)]	Valor Limite [dB(A)]	Resultado
R1	Diurno	0	40	-	-	-	Não aplicável
R2	Diurno	0	47	45	2	6	Inferior ao VL

Os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n, determinados nos locais de medição utilizados para caracterizar os recetores sensíveis mais próximos e potencialmente mais expostos ao ruído proveniente da laboração da pedreira, são inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas mistas e zona não definidas, respetivamente, sendo mesmo inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis (L_{den} – 55 dB(A) e L_n – 45 dB(A)). Verifica-se que, atualmente, a atividade cumpre o artigo 13.º do RGR.

4.8.4.2 Mapa de ruído Municipal

O Mapa de Ruído do Concelho de Pinhel (peças escritas e peças desenhadas Mapas L_{den} e L_n) foi disponibilizado pela CM de Pinhel.

O mapa de ruído do Município de Pinhel foi elaborado em 2010 e pela análise das peças escritas e desenhadas é possível verificar que no mapa de ruído foram consideradas fontes de ruído de tráfego rodoviário, ferroviário e fontes de ruído industrial. Na área envolvente à área do projeto foi considerada a via de tráfego rodoviário EN324, contudo no mapa de ruído não foram consideradas as atividades industriais da Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda" e da pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Na Figura 117 e Figura 118 são apresentados os extratos do mapa de ruído do município de Pinhel referente à área em estudo para o ano de 2010 e indicadores L_{den} e L_n, respetivamente. Pela análise do Mapa de ruído é possível constatar que os níveis sonoros, nos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído proveniente do projeto, são inferiores a 55 dB(A) para o indicador de ruído L_{den} e inferiores a 45 dB(A) para o indicador de ruído L_n.

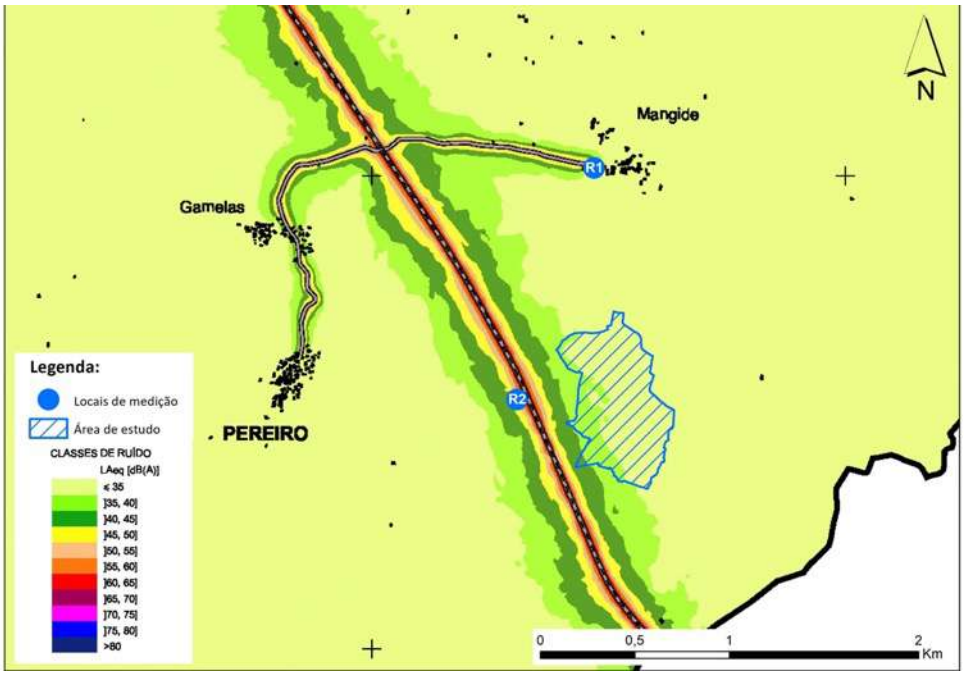


Figura 117: Extrato do mapa de ruído do município de Pinhel – indicador L_{den} com sobreposição pelo limite da área do projeto e indicação dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do presente EIA.

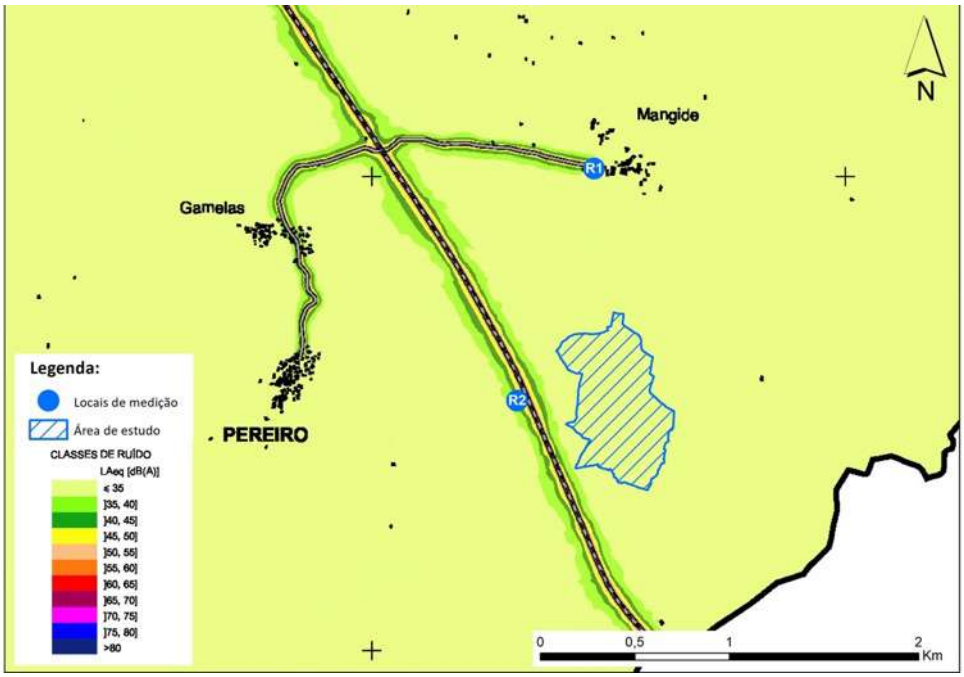


Figura 118: Extrato do mapa de ruído do município de Pinhel – indicador Ln com sobreposição pelo limite da área do projeto e indicação do local de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do presente EIA.

4.8.5 CONCLUSÃO

As principais fontes de ruído na envolvente da pedreira n.º 5419 "Ervilhão" estão associadas à própria pedreira n.º 5419 "Ervilhão", ao funcionamento da pedreira adjacente Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda", ao tráfego rodoviário a circular na EN324 e ao ruído proveniente de atividades agrícolas e de atividades quotidianas da população. O projeto constitui uma fonte de ruído industrial que interfere o ambiente acústico na sua envolvente mais próxima.

De acordo com a avaliação efetuada é possível afirmar que os níveis na envolvente são reduzidos, sendo inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis (L_{den} – 55 dB(A) e L_n – 45 dB(A)) e que a atualmente a atividade não influencia de forma significativa o ambiente sonoro da envolvente.

4.9 FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO, HABITATS E BIODIVERSIDADE

A presente caracterização dos valores ecológicos do local potencialmente afetado pelo Projeto de Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", corresponde a uma caracterização do estado atual do ambiente dos valores de fauna, flora e vegetação, que servirá de situação de referência com vista a permitir uma adequada avaliação dos impactes potenciais da implementação do projeto.

É importante referir que parte da área a licenciar já se encontra modificada pela atividade de exploração, com impactes nos valores naturais presentes da área de estudo (*vide* Figura 119).

Figura 119: Pedreira n.º 5419 "Ervilhão.

4.9.1 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO

De acordo com a proposta tipológica de Rivas-Martínez et al., (2014), a área de Estudo enquadra-se na Região Mediterrânica, Sub Região Oeste-Mediterrânica, Província Mediterrânica Ibérica Ocidental, Subprovíncia Carpetano-Leonesa, Sector Salmantino e Distrito Baixosalmantino. A série de vegetação climatófila do território é encabeçada pelos carvalhais da associação Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae. Este território insere-se numa zona climaticamente caracterizada pela abundância das precipitações, do Noroeste de Portugal, apresenta uma sazonalidade acentuada na distribuição das chuvas, possuindo um bioclima Mediterrânico Pluviestacional oceânico, ou segundo a classificação de

Classificação climática de Köppen-Geiger, correspondente ao Csb (clima temperado com inverno chuvoso e com verão seco e pouco quente).

4.9.2 ÁREAS CLASSIFICADAS E DE IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA

A área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" enquadra-se fora de áreas com elevado interesse conservacionista, nomeadamente fora de Sítios de Importância Comunitária que se encontram classificados ao abrigo da Diretiva Habitats (RCM nº 142/97 de 28 de Agosto (Fase I), e fora de Zonas de Proteção Especial (ZPE) classificadas no Decreto de Lei nº 384B/99 de 23 de Setembro.

A área classificada mais próxima, a ZPE Vale do Côa (PTZPE0039), tem o seu limite a cerca de 1,5 km da área a licenciar. A ZPE Vale do Côa consiste numa área de relevo montanhoso que corresponde fundamentalmente à bacia do troço terminal do Rio Coa. É caracterizada essencialmente pelas encostas rochosas e escarpadas que se estendem ao longo dos rios Coa e Massueime (ICNB, 2006), sendo caracterizada por ambientes muito distintos dos que caracterizam a área em que se insere a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". A área da ZPE é maioritariamente uma zona desprovida de vegetação natural, mas onde ocorrem alguns matos pré-florestais com interesse conservacionista, como sobreirais, azinhais e zimbrais. Como ZPE, o seu principal objetivo consiste na conservação das comunidades de avifauna, e neste caso da avifauna rupícola, com destaque para a população de britango (*Neophron percnopterus*), que consiste num dos núcleos mais significativos do país, mas também o chasco-preto (*Oenanthe leucura*), frequente nas zonas mais áridas da ZPE. É ainda considerada uma área importante para a águia-real (*Aquila chrysaetos*), o grifo (*Gyps fulvus*) e a águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*), mas também para diversos passeriformes de matos como a toutinegra-tomilheira (*Sylvia canspicillata*), a toutinegra-de-bigodes (*Sylvia cantillans*) ou a toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*), (ICNB, 2006).

As áreas classificadas do Douro Internacional (ZEC, ZPE e Parque Natural), ainda mais afastadas da área de intervenção (cerca de 10km a nordeste), são também áreas muito importantes para a conservação das mesmas espécies de aves. São também áreas com abundância dos mesmos tipos de formações vegetais referidas para a ZPE Vale do Côa, ao que acresce algumas importantes manchas de ambientes estepários, relevantes para as espécies da avifauna características desses biótopos.

Já a mais de 15 km do local assinala-se ainda presença da ZEC da Malcata a sudeste e da ZEC e do Parque Natural da Serra da Estrela a sudoeste (*vide* Figura 120).

Pelas características e localização da área de intervenção não é de prever que esta área tenha particular relevância na conservação dos valores alvo destas áreas classificadas.

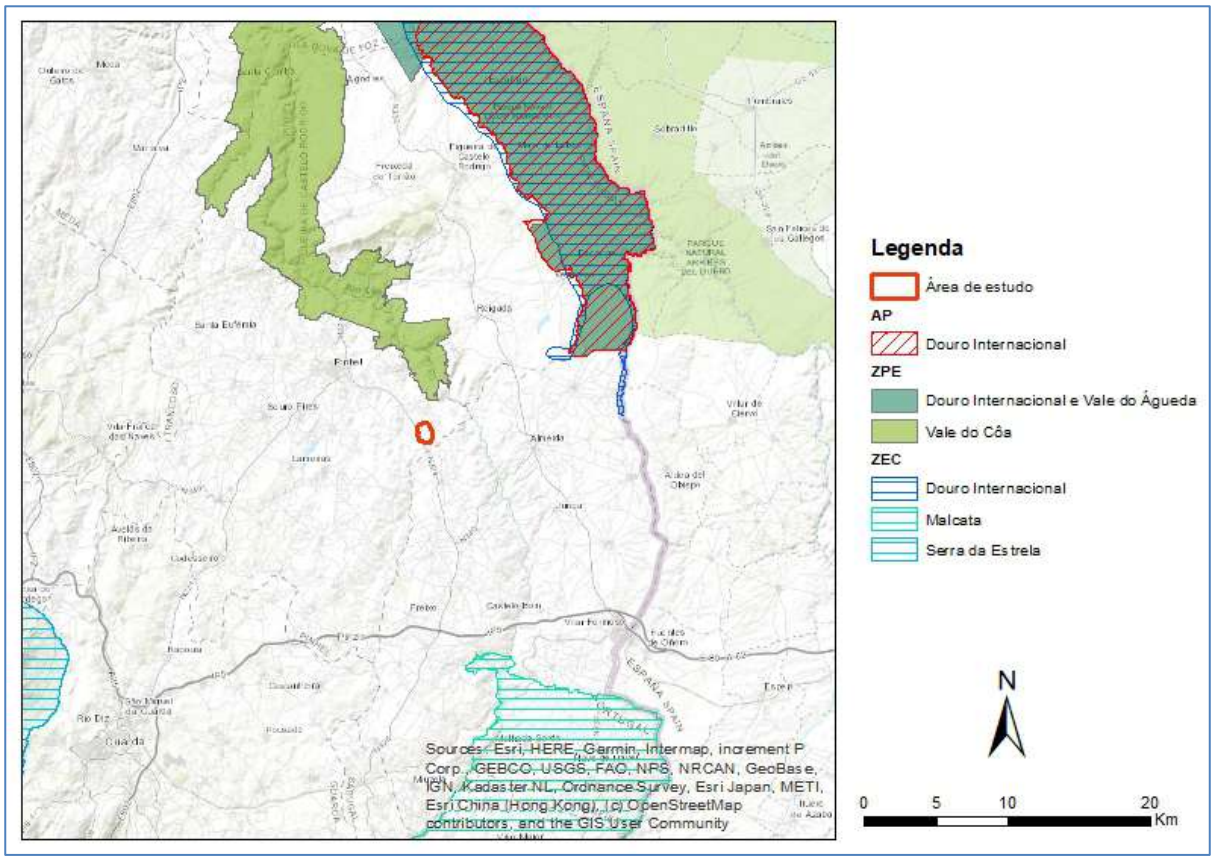


Figura 120: Enquadramento da área de intervenção relativamente às áreas classificadas na envolvente.

4.9.3 FLORA VEGETAÇÃO E HABITATS NATURAIS

4.9.3.1 Metodologias de amostragem

A área de estudo considerada pelo fator ambiental Flora, Vegetação e Habitats compreende a área de exploração da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" mais uma zona tampão com 250 metros de largura.

O trabalho de campo consistiu na realização de dez inventários, como mostra a Figura 121, para a caracterização da vegetação existente, em que a abundância dos elementos florísticos presentes foi avaliada visualmente com recurso a uma escala com seis classes de cobertura adaptada da escala de abundância-dominância de *Braun-Blanquet* (1932) (*vide* Tabela 77).

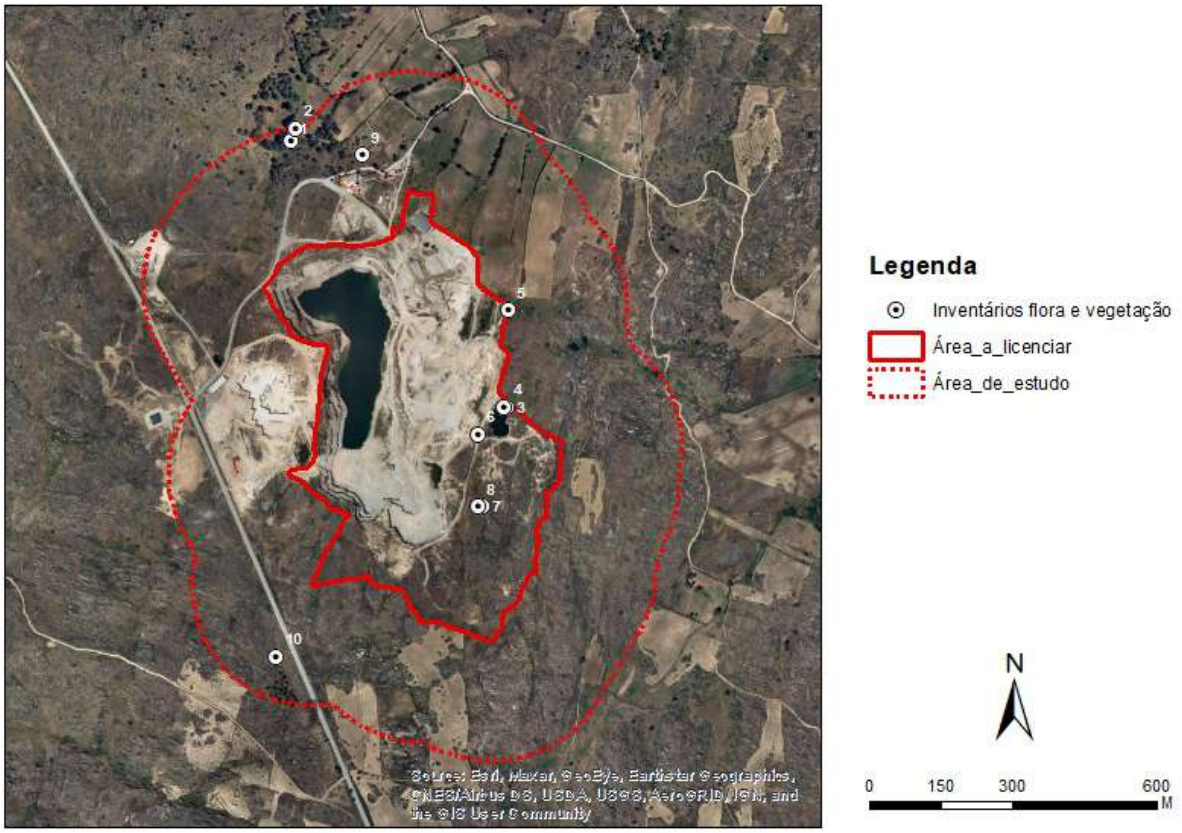


Figura 121: Localização dos Inventários Florísticos.

Tabela 77: Escala de Abundância-dominância de *Braun-Blanquet* (1932).

Valor da escala	Cobertura (% da amostra)
+	< 1
1	1 a 5
2	6 a 25
3	26 a 50
4	51 a 75
5	> 76

O tamanho dos quadrados de amostragem dos inventários dependeu da complexidade estrutural, sendo para florestas (400 m^2), matos (100 m^2) e prados (25 m^2).

A maioria das espécies foi identificada no terreno, não obstante se terem colhido alguns exemplares para posterior identificação. A nomenclatura está maioritariamente de acordo com a Flora Ibérica

(Castroviejo *et al*., 1986-2015) para os volumes já publicados e para a Nova Flora de Portugal (Franco, 1971, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994, 1998 e 2003) para os restantes grupos.

A cobertura dos estratos foi estimada visualmente através da percentagem de cada um dos estratos:

- Arbóreo (E1)
- Arbustivo (E2)
- Herbáceo (E3)

Adicionalmente foram prospetadas na área de estudo, as espécies vegetais com especial interesse de conservação, como as inscritas na Diretiva Habitats (DH) e as espécies RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção).

A cartografia da vegetação/biótopos foi efetuada através de técnicas de fotointerpretação e edição cartográfica em SIG (QGIS), com base nos ortofotomapas disponibilizados pelo *Google Earth* e pelo *Bing Maps*. As características tidas em consideração na análise visual dos ortofotomapas foram a tonalidade, cor, textura, forma, padrão, sombra, localização e dimensão. Esta cartografia foi calibrada e ajustada através de uma visita ao terreno com recurso a GPS. Os inventários florísticos realizados permitem fazer uma caracterização dos tipos de vegetação e fazer a correspondência destes com os habitats naturais da Diretiva Habitats e fazer também a sua cartografia.

4.9.3.2 Resultados

Os dez inventários florísticos realizados, que podem ser consultados no Anexo I, permitem efetuar a caracterização da flora, vegetação e habitats.

O primeiro inventário (*vide* Figura 122) foi realizado foi realizado num pequeno maciço de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), de pequena dimensão, mas enquadrável no habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 2, denominado Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*. Para além de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) no estrato arbóreo, no estrato arbustivo estavam presentes silvas (*Rubus ulmifolius*), giesta-negral (*Cytisus striatus*), giesta-branca (*Cytisus multiflorus*, o pilriteiro (*Crataegus monogyna*), a madressilva (*Lonicera etrusca*), trovisco (*Daphne ginidium)* e abrunheiro (*Prunus spinosa*).

Figura 122: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 1.

O segundo inventário (*vide* Figura 123) foi realizado num lameiro atribuível ao habitat 6510 - Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Estes lameiros de feno são tipicamente dominados por gramíneas, sendo que neste local as mais comuns eram *Festuca rothmaleri* e *Agrostis castellana*. Estes prados de feno encontram-se mal representados no território, sendo um habitat de elevada diversidade florística, sensível a alterações nas práticas de manejo, seja por intensificação, seja por abandono.

Figura 123: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 2.

O terceiro inventário (*vide* Figura 124) realizou-se num charco dominado pelas plantas aquáticas *Potamogeton nodosus*, e *Ranunculus baudotii*. O habitat 3150 é um tipo de habitat de águas paradas com níveis de nutrientes relativamente altos que permitem o desenvolvimento de vegetação característica com diferentes tipos de plantas (plantas flutuantes sem raiz, plantas flutuantes com raiz, plantas com raiz não flutuantes, etc.). Os fenómenos de eutrofização de zonas de águas paradas, que dão origem a este habitat, podem ocorrer de forma natural ou devido à ação humana, em charcas e albufeiras criadas pela ação humana. Esse é o caso desta pequena mancha de habitat que surge numa zona escavada.

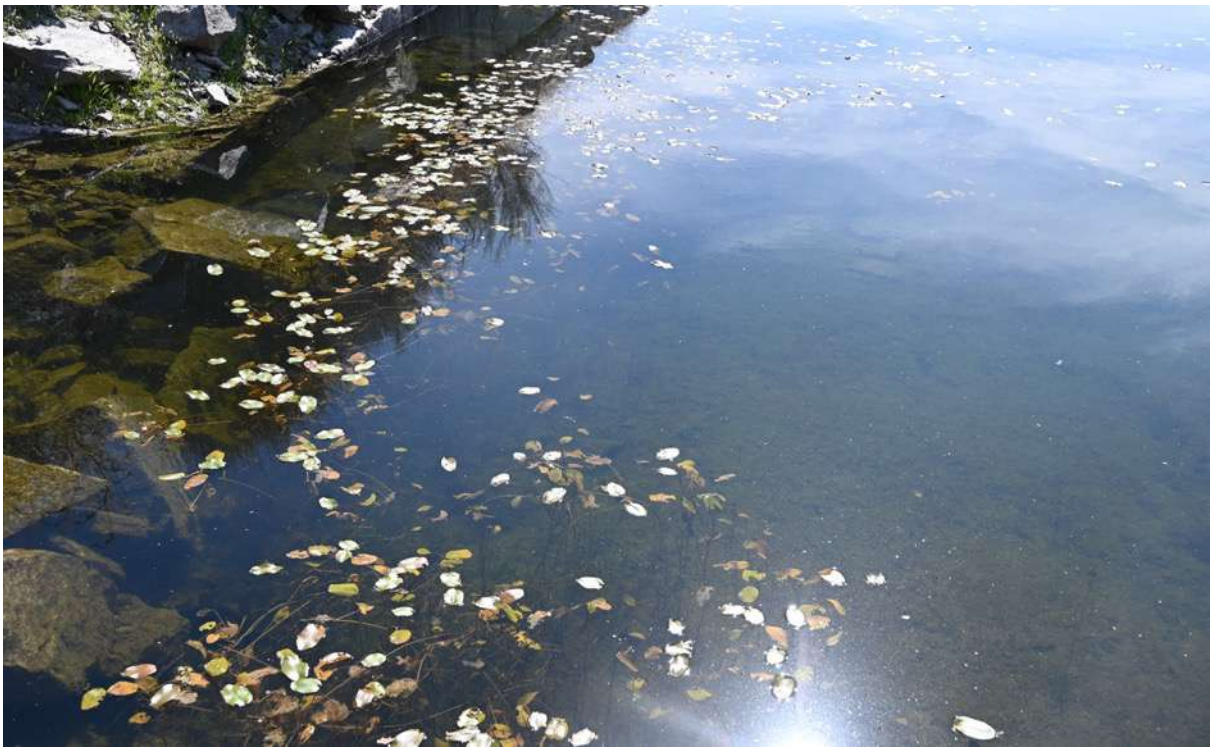


Figura 124: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 3.

O quarto inventário (*vide* Figura 125) foi realizado na margem do charco onde foi realizado o inventário anterior. A margem do charco estava colonizada por vegetação arbustiva, designadamente um salgueiral com borrazeira-branca (*Salix salviifolia*). A área ocupada pelo salgueiral era de reduzida dimensão e devido ao facto de ocorrer num sistema lêntico, não corresponde a nenhum habitat ripário.

O quinto inventário (*vide* Figura 126) feito num prado-juncal corresponde ao habitat 6410 - Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*), que são comunidades pratenses de solos húmidos acidófilos, caracterizados pela dominância de *Juncus effusus*, enquadráveis no subtipo 2 - Juncais acidófilos de *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus* e/ou *J. effusus*. Ocorrem pontualmente na área, muitas vezes em zonas pastoreadas por ovelhas.

Figura 125: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 4.

Figura 126: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 5.

O sexto inventário (*vide* Figura 127) realizou-se foi realizado numa área artificializada dentro da pedreira com vegetação ruderal, com várias espécies tais como *Scrophularia canina*, *Agrostis castellana*, *Conyza sumatrensis*, *Epilobium brachycarpum*, *Anarrhinum bellidifolium* e *Sonchus oleraceus*.

Figura 127: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 6.

O sétimo inventário (*vide* Figura 128) foi realizado numa pastagem de ervas altas numa zona seca, corresponde ao habitat prioritário 6220*- Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*, subtipo 4 - Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas. Estas comunidades colonizam ambientes secos e pedregosos. Uma das espécies dominantes deste habitat é o baracejo (*Celtica gigantea*), que domina o habitat no local onde foi feito o inventário.

O oitavo inventário (*vide* Figura 129) foi realizado numa lage rochosa dominado por espécies crassifólias anuais adaptadas a ambientes xéricos, designadamente *Sedum pedicellatum*.

Figura 128: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 7.

Figura 129: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 8.

O nono inventário (*vide* Figura 130) numa vinha, uma das culturas agrícolas permanentes mais comuns na zona de Pinhel, junto à futura zona de exploração da pedreira. Para além de videira estão presentes apenas algumas espécies ruderais com baixa cobertura.

Figura 130: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 9.

O décimo inventário (*vide* Figura 131) foi realizado numa zona dominada por arbustos baixos e vegetação esparsa. No estrato arbustivo dominava a giesta-branca (*Cytisus multiforus*), enquanto o estrato arbustivo era dominado por diversas gramíneas vivazes, designadamente *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis castellana* e *Celtica gigantea*.

Figura 131: Aspeto geral do local onde foi realizado o inventário 10.

Em relação à flora vascular RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), não foram entradas espécies com interesse para a conservação. Duas espécies presentes nos inventários tem uma distribuição restrita em Portugal, *Carex spicata* e *Tamarix mascatensis*. *Carex spicata* é frequente na zona de Salamanca em lameiros, cervunais e orlas de bosques, sendo a sua presença em Portugal pouco conhecida por ser confundida com outras espécies da secção Phaestoglochin, dentro do género *Carex*. *Tamarix mascatensis* é frequentemente confundida com Tamarix africana, apesar de existirem núcleos de grande dimensão na bacia do rio Sabor. A distribuição destes dois táxones em Portugal é pouco conhecida, o que não implica que estejam ameaçados. De qualquer forma não foram avaliados na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental.

Ao nível da flora exótica invasora foram observadas poucas espécies, sendo a mais comum *Epilobium brachycarpum*. *Epilobium brachycarpum* foi registado num dos inventários e encontrava-se espalhado por toda a zona da pedreira. Esta espécie é originária da Argentina e da América do Norte, tendo sido recentemente descrita para Portugal. Encontra-se presente em taludes de estradas e em solos sujeitos a uma forte secura estival.

De acordo com as observações locais e o trabalho de campo realizado sobre os biótopos presentes na área de estudo e a análise de ortofotomapas, foi elaborada a cartografia dos biótopos (*vide* Figura 132 e Volume II - Carta n.º 4.9.1 – Cartografia de biótopos).

O biótopo Matos e vegetação esparsa, corresponde a zonas com giestas e prados secos, podendo ter algumas árvores dispersas, e ocupa cerca de 63,2 ha. O biótopo zonas artificializadas inclui a zona de exploração de pedreiras, e estradas pavimentadas. Este biótopo ocupa cerca de 31,51 ha e praticamente não possui elementos com interesse para conservação. O biótopo Mosaico Agroflorestal corresponde a áreas de pastagens abertas e lameiros em mosaico com pequenos bosques, nomeadamente carvalhais e ocupa 21,8 ha. O biótopo Prados inclui zonas de pastoreio e ocupa cerca de 3,94 ha. Os restantes biótopos, designadamente Charcos com vegetação e Povoamentos de resinosas ocupam menos de 1% da área estudada (*vide* Tabela 78).

Em relação aos tipos de habitat, o habitat prioritário 6220pt4 ocupa cerca de 63,12 ha da área estudada. O habitat 6410pt2 ocupa apenas 3,94 ha. A área destes dois tipos de habitat encontra-se sobrestimada porque ocorrem em biótopos com outros tipos de vegetação não enquadrável nos tipos de habitat do Anexo I. O mosaico de tipos de habitat 6510+9230pt2 e o habitat aquático 3150 que ocorre em dois pequenos charcos, ocupam uma área muito pequena (*vide* Figura 133, Tabela 79 e Volume II - Carta n.º 4.9.2 – Cartografia de tipos de Habitat).

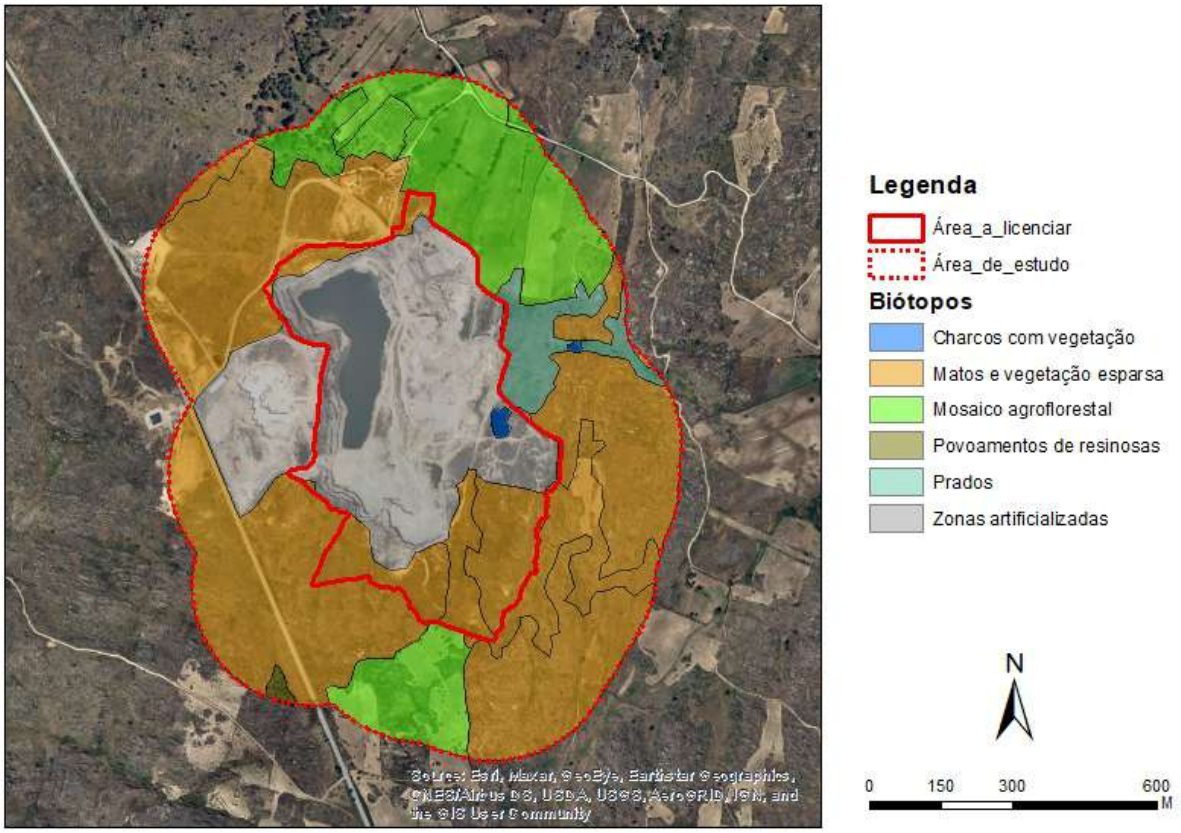


Figura 132: Cartografia de Biótopos.

Tabela 78: Área Ocupada por Cada Biótopo

Biótopos	Área (ha)
Matos e vegetação esparsa	63,2
Zonas artificializadas	31,51
Mosaico agroflorestal	21,8
Prados	3,94
Charcos com vegetação	0,26
Povoamentos de resinosas	0,26
Total	**120,9**

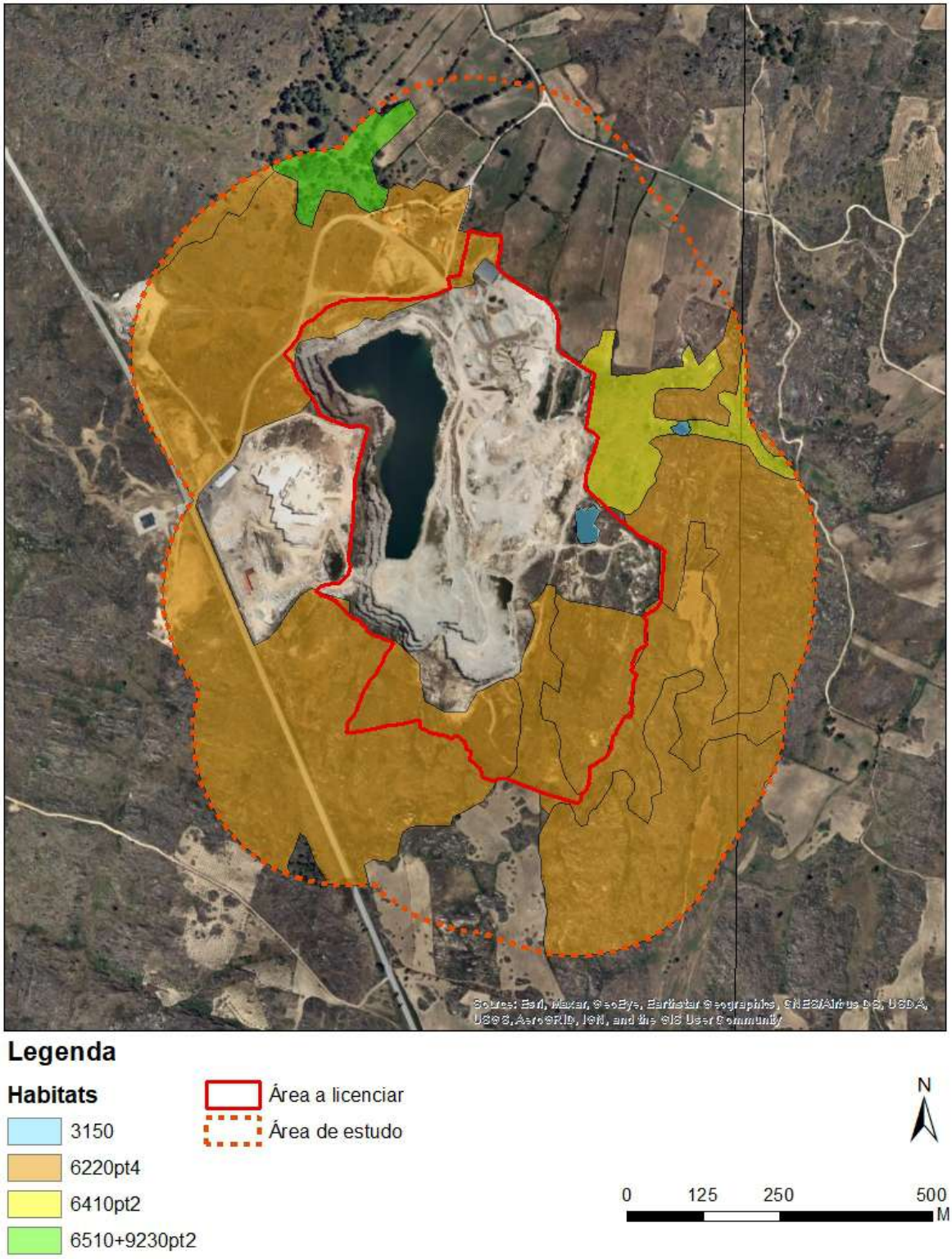


Figura 133: Cartografia de Habitats

Tabela 79: Área Ocupada por Cada Habitat

Tipos de Habitat	Área (ha)
6220pt4	63,12
6410pt2	3,94
6510+9230pt2	1,85
3150	0,26
Total	**69,17**

O habitat 6220 (Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea), apesar de ser prioritário, é um dos tipos de habitat mais comuns na região biogeográfica mediterrânica. A sua inclusão nos tipos de habitat com interesse comunitário deveu-se ao facto de ser um habitat raro em alguns países do centro oeste da Europa onde ocorre apenas no Sul. No sul da Europa ocorre em todos os países com clima mediterrânico em grande abundância. Este habitat é representado neste local, pelo subtipo, subtipo 4 - Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas. Estas comunidades colonizam ambientes secos e pedregosos. Encontra-se claramente sobreavaliado uma vez que apesar de estar incluído em toda a área do biótopo Matos encontra-se apenas nas áreas de vegetação esparsa (*vide* Figura 128, correspondente ao inventário 7).

O habitat 6410 - Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*), consiste em comunidades pratenses de solos húmidos acidófilos, caracterizados na área pela dominância de *Juncus effusus*, enquadrável no subtipo 2 - Juncais acidófilos de *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus* e/ou *J. effusus* (*vide* Figura 8, correspondente ao inventário 5). Apesar de estar referenciado para toda a área do biótopo *prados*, os juncais ocorrem muito pontualmente na área, muitas vezes em zonas pastoreadas por ovelhas (*vide* Figura 134).

Figura 134: Área do biótopo prado, com presença pontual de juncal (à esquerda na imagem), enquadrável no tipo de habitat 6410pt2.

O mosaico de tipos de habitat 6510 +9230 pt2 corresponde a uma pequena macha do zona de mosaico agroflorestal em que os prados surgem em mosaico com carvalhal dominado por *Quercus pyrenaica* (vide Figura 122 e Figura 123, correspondentes aos inventários 1 e 2). O habitat 6510 - Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), corresponde a lameiros de feno tipicamente dominados por gramíneas. Estes lameiros encontram-se mal representados no território, sendo um habitat de elevada diversidade florística, sensível a alterações nas práticas de manejo, seja por intensificação, seja por abandono. O habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, surge aqui representado pelo subtipo 2, denominado Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*, e ocorre apenas num pequeno maciço de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), de pequena dimensão, mas enquadrável neste tipo de habitat.

O habitat aquático 3150 (Lagos eutróficos naturais com vegetação da *Magnopotamion* ou da *Hydrocharition*) é um tipo de habitat de águas paradas com níveis de nutrientes relativamente altos que permitem o desenvolvimento de vegetação característica com diferentes tipos de plantas (plantas flutuantes sem raiz, plantas flutuantes com raiz, plantas com raiz não flutuantes, etc.). Foi identificado na área em dois charcos dominados pelas plantas aquáticas *Potamogeton nodosus*, e *Ranunculus*

baudotii. Resulta dos fenómenos de eutrofização de zonas de águas paradas que podem ocorrer de forma natural ou devido à ação humana, em charcas e albufeiras criadas pela ação humana. Esse é o caso destas pequenas manchas de habitat, incluindo o charco que surge numa zona escavada dentro da área da pedreira (*vide* Figura 124, correspondente ao inventário 3).

Relativamente aos biótopos presentes na área do projeto, apenas os biótopos Zonas artificializadas e Matos com vegetação esparsa possuem uma área considerada significativa (*vide* Tabela 80).

Relativamente aos tipos de habitat na área do projeto (*vide* Tabela 81), ocupam áreas muito pequenas (e sobreavaliadas) e correspondem aos tipos de habitat presentes nos biótopos *Matos com vegetação esparsa* (habitat 6220pt4), *Prados* (6410pt2) e uma charca com vegetação (habitat aquático 3150) localizada na área de defesa da pedreira.

Tabela 80: Área Ocupada por Cada Biótopo na área do projeto

Biótopos	Área (ha)
Zonas artificializadas	24,7
Matos e vegetação esparsa	9,11
Charcos com vegetação	0,2
Prados	0,05
Mosaico agroflorestal	0,05
Total	**34,11**

Tabela 81: Área Ocupada por cada Habitat na área do projeto

Tipos de Habitat	Área (ha)
6220pt3	9,11
3150	0,2
6410pt2	0,05
Total	**9,36**

4.9.4 FAUNA

A caracterização da situação de referência da fauna resulta na elaboração de uma lista de espécies presentes ou potencialmente presentes, que permitem avaliar a importância da área de intervenção para as comunidades faunísticas. Nas listas são apresentadas as espécies, as suas fenologias, juntamente com os vários estatutos de proteção nacional e internacional com que são classificadas

(Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (2005); UICN (Baillie *et al.*, 2004); C. Bona (Decreto-Lei n.º 103/80); C. Berna (DL nº 316/89); Dir. Aves/ Habitats (Decreto-Lei n.º 140/99 e Decreto-Lei n.º 49/2005) e Birdlife International (SPEC; BirdLife International, 2004).

Tendo em consideração as espécies identificadas nos trabalhos de campo e bibliografia consultada, juntamente com biótopos encontrados na área de estudo, classificou-se a ocorrência das espécies em *confirmada, provável* ou *pouco provável*, de acordo com os seguintes critérios:

- ✓ *Confirmada*: espécie detetada nos trabalhos de campo;
- ✓ *Provável*: espécie não confirmada nos trabalhos de campo, descrita na bibliografia para a área envolvente, com presença de habitat adequado na área de estudo;
- ✓ *Pouco provável*: espécie não confirmada nos trabalhos de campo, descrita na bibliografia para a área envolvente, sem presença de habitat adequado na área de estudo ou com presença núcleos populacionais relativamente afastados da área de estudo.

A área de estudo considerada nos trabalhos de campo para a fauna foi semelhante ao utilizado para a flora, e compreende a área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e uma zona tampão com 250 metros de largura. Na pesquisa bibliográfica foram consideradas áreas mais alargadas, nomeadamente as quadrículas onde a área se insere nos mais recentes atlas de distribuição das espécies de fauna em Portugal Continental (UTM PF61 e PF71).

4.9.4.1 Metodologias de amostragem

Tendo em consideração a localização do projeto proposto foram efetuadas amostragens de campo direcionadas para os grupos faunísticos potencialmente mais afetados pelo projeto (herpetofauna, aves e mamíferos não voadores), sendo a informação sobre os quirópteros baseada na informação bibliográfica recolhida. Tendo em conta que na envolvente próxima da área de intervenção não se detetaram linhas de água significativas, com condições para albergar comunidade piscícolas de ocorrência natural, as comunidades de ictiofauna não foram avaliadas[1].

- ✓ Anfíbios (amostragem de campo e informação bibliográfica)

[1] Nos trabalhos de campo foram observados peixes num dos charcos da área de estudo. Ainda assim, pela distância às linhas de água existentes, presume-se que a presença destes peixes deve ser resultado de introduções por pescadores.

- ✓ Repteis (amostragem de campo e informação bibliográfica)
- ✓ Avifauna (amostragem de campo e informação bibliográfica)
- ✓ Mamíferos não voadores (amostragem de campo e informação bibliográfica)
- ✓ Quirópteros (informação bibliográfica)

O trabalho de campo foi realizado no dia 1 de outubro de 2021 tendo sido registadas as espécies e indícios observados. No que diz respeito à pesquisa bibliográfica, foram consultadas obras de referência locais e nacionais para cada um dos grupos em análise, enumeradas na Tabela 82.

Tabela 82: Principais trabalhos consultados para a caracterização da área de estudo.

Grupo	Referência	Escala de apresentação da informação
Herpetofauna	Loureiro *et al.*, 2008	Quadrículas 10x10km
	ICNF, 2014a	Quadrículas 10x10km
Aves	Equipa Atlas, 2018	Quadrículas 10x10km
	Equipa Atlas, 2008	Quadrículas 10x10km
	ICNF, 2014b	Quadrículas 10x10km
	ICNB, 2010	Nível Nacional (áreas críticas e muito críticas para aves)
	Palma *et al.*, 1999	Nível Nacional
	Portugal aves (ebird.org/portugal)	Registos pontuais
Mamíferos	Mathias *et al.*, 1999	Quadrículas 50x50km
	Rainho *et al.*, 2013	Quadrículas 10x10km (morcegos)
	ICNF, 2014a	Quadrículas 10x10km
	ICNF, 2014c	Nível Nacional (Abrigos de morcegos)
	ICNB, 2010	Nível Nacional (Abrigos de morcegos)
	Bencatel *et al.*, 2019	Quadrículas 10x10km
	Pimenta *et al.*, 2005	Nível Nacional (lobo)
	Alvares *et al.*, 2015	Nível Nacional (lobo)
Áreas classificadas	ICNB, 2006	ZPE Vale do Côa

4.9.4.1.1 Trabalhos de campo

As áreas amostradas correspondem essencialmente à área a intervencionar e áreas adjacentes, tendo sido avaliadas através da realização de transectos de prospeção e pontos específicos de inventário de aves, os pontos de escuta (*vide* Figura 135).

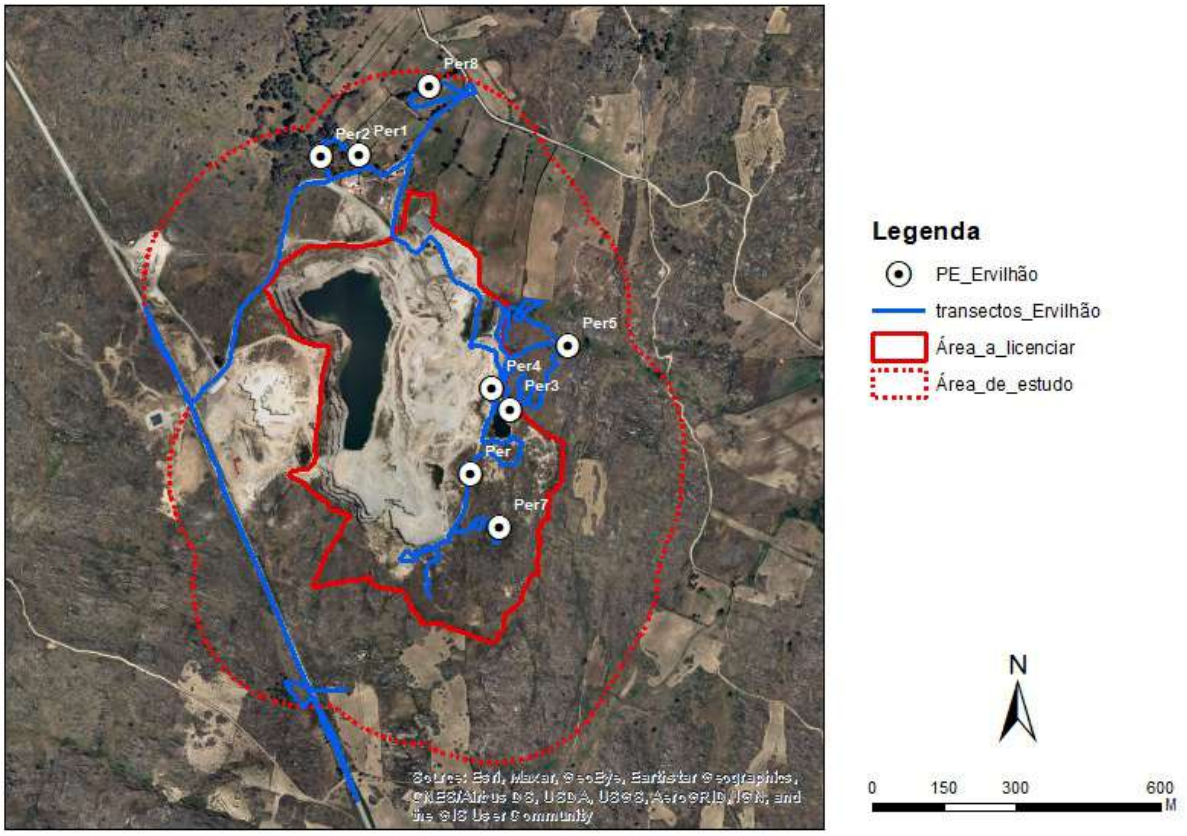


Figura 135: Locais de amostragem de fauna.

Os métodos para a inventariação da fauna foram adaptados de Cooperrider (1986), Telleria (1986), Bibby *et al.,* (1992) e Rabaça (1995), ajustados à dimensão e características do local, época do ano em que se efetuou a visita.

- ✓ ***Herpetofauna:*** A inventariação da herpetofauna consistiu na realização de transectos, tentando abranger o maior número possível de habitats, nomeadamente microhabitats específicos como áreas ribeirinhas, possíveis charcos e/ou outros pontos de água. Durante os transectos foi efetuada procura ativa, procedendo-se sempre que possível ao levantamento de pedras, troncos ou pesquisa de outros abrigos típicos das espécies deste grupo.
- ✓ ***Avifauna:*** A inventariação da avifauna foi efetuada com base na audição e na visualização direta ao longo dos transectos pré-definidos, bem como pela audição em estações de escuta. Os transectos e pontos de escuta procuraram abranger diferentes biótipos de forma a maximizar os habitats inventariados e consequentemente detetar o maior número de espécies possível.

- ✓ ***Mamíferos:*** A deteção de mamíferos baseou-se essencialmente na identificação de indícios de presença como pegadas, excrementos, pinhas roídas, tocas, túneis, etc. A sua deteção é particularmente difícil devido aos hábitos crípticos da maioria dos animais deste grupo, por isso o recurso à identificação de indícios de presença é a forma mais eficaz de se proceder à sua inventariação. Para esse efeito os transectos foram percorridos por observadores experimentados, de acordo com a metodologia referenciada.

4.9.4.2 Resultados

Nos trabalhos de campo foram identificadas 53 espécies, incluindo 43 aves, 6 mamíferos, 1 anfíbio e 3 répteis. Na Tabela 83 encontram-se sistematizados todos os registos efetuados nos trabalhos de campo.

Tabela 83: Inventários de fauna realizados nos trabalhos de campo.

Registo fotográfico	Local de amostragem / biótopo / espécies
	Per1 -Mosaico agroflorestal (orla) *Columba livia, Streptopelia decaocto, Delichon urbicum, Ptyonoprogne rupestres, Anthus pratensis, Motacilla alba, Erithacus rubecula, Saxicola torquatus, Turdus merula, Turdus philomelos, Sylvia atricapila, Phylloscopus collybita, Phylloscopus trochilus, Parus major, Cyanistes caeruleus, Cyanopica Cyanus, Sturnus unicolor, Sturnus vulgaris, Passer domesticus, Passer hispaniolensis, Carduelis carduelis, Linaria canabina, Chloris chloris, Fringilla coelebs, Emberiza cirlus, Emberiza calandra*
	Per2 - Mosaico agroflorestal (carvalhal) *Columba palumbus, Dendrocopos major, Troglodytes troglodytes, Erithacus rubecula, Turdus merula, Regulus ignicapillus, Parus major, Cyanistes caeruleus, Garrulus glandarius, Cyanopica cyanus, Sturnus unicolor, Carduelis carduelis, Fringilla coelebs, Serinus serinus*

Registo fotográfico	Local de amostragem / biótopo / espécies
	Per3 - Charco em área artificializada *Buteo buteo, Lullula arborea, Ptyonoprogne rupestres, Motacilla alba, Troglodytes troglodytes, Phoenicurus ochruros, Pelophylax perezi, Lutra lutra*[2]
	Per4 - Zona artificializada (alagada) *Ptyonoprogne rupestres, Anthus pratensis, Motacilla alba, Erithacus rubecula, Turdus merula, Cyanistes caeruleus, Linaria canabina, Motacilla alba, Troglodytes troglodytes, Pelophylax perezi*
	Per5 - Charco em área de prado *Columba palumbus, Lullula arbórea, Ptyonoprogne rupestris, Turdus merula, , Troglodytes troglodytes , Sylvia atricapila, Phylloscopus collybita, Sturnus unicolor, Pelophylax perezi, Natrix maura*

[2] Apesar de não ter sido detetada nenhuma linha de água com caudal relevante, foram detetados 3 excrementos de lontra junto do charco artificializado neste local.

Registo fotográfico	Local de amostragem / biótopo / espécies
	Per6 - Prado *Falco tinnunculus, Galerida theklae, Lullula arborea, Ptyonoprogne rupestres, Anthus pratensis, Sylvia melanocephala, Parus major, Oenanthe oenanthe, Lanius meridionalis, Sturnus unicolor, Linaria canabina, Chloris chloris, Emberiza calandra*
	PAR7 - Matos e vegetação esparsa (caminho) *Galerida theklae, Phoenicurus ochruros, Sylvia melanocéfala, Sylvia undata, Saxicola torquatus*
	PAR8 - Matos e vegetação esparsa (afloramento rochoso) *Buteo buteo, Emberiza cia, Lullula arborea, Sylvia undata, Phoenicurus ochruros, Oryctolagus cuniculus*

Registo fotográfico	Local de amostragem / biótopo / espécies
	Per9 - Mosaico agroflorestal (agrícola) *Columba livia, Delichon urbicum, Ptyonoprogne rupestres, Anthus pratensis, Turdus merula, Turdus philomelos, Phylloscopus trochilus, Parus major, Cyanistes caeruleus, Corvus corone, Cyanopica Cyanus, Sturnus unicolor, Sturnus vulgaris, Passer domesticus, Passer hispaniolensis, Carduelis carduelis, Emberiza calandra,*
	TR/transectos *Pelophylax perezi, Timon lepidus, Psammodromus algirus, Natrix maura, Talpa occidentalis, Oryctolagus cuniculus, Vulpes vulpes, Meles meles, Sus scrofa*

Tendo em consideração as características da área, dos biótopos presentes, da época do ano em que foi efetuada a visita e das espécies inventariadas nos trabalhos de campo, considera-se que área de estudo apresentou uma riqueza específica elevada, ainda que, com um elenco específico constituído maioritariamente por espécies comuns e bem distribuídas a nível regional.

Na pesquisa bibliográfica efetuada foi identificada uma diversidade potencial muito mais significativa, incluindo algumas espécies de fauna com interesse conservacionista. Através da pesquisa bibliográfica foram listadas 158 espécies como potencialmente ocorrentes, incluindo as 53 confirmadas. Ainda assim, uma análise crítica aos biótopos de ocorrência das espécies e biótopos presentes na área de estudo, verificou-se que pelo menos 24 dessas espécies têm como ocorrência pouco provável.

Salienta-se ainda que as listagens de espécies com ocorrência não confirmadas são elaboradas essencialmente através de dados da distribuição das espécies na região, com base em escalas alargadas (geralmente em quadriculas de 10x10 km), sempre que possível refinadas a uma escala mais

precisa. Por este motivo, apesar de algumas espécies serem claramente pouco prováveis devido à reduzida adequação do habitat, estas foram consideradas nas listagens.

A informação da riqueza específica de cada grupo faunístico elaborada a partir dos trabalhos de campo e pesquisa bibliográfica encontra-se resumida na Tabela 84. O elenco completo das espécies e respetivos estatutos encontram-se listadas no Anexo 2.

Tabela 84: Síntese da riqueza de espécies potencialmente presente e respetivos graus de ameaças.

Grupo Faunístico	Trabalho de campo			Pesquisa Bibliográfica					
	Confirmado			Provável			Pouco Provável		
	Nº Sp	LVVP (CR, VU, EN)	Dir. Aves / habitats	Nº Sp	LVVP (CR, VU, EN)	Dir. Aves / habitats	Nº Sp	LVVP (CR, VU, EN)	Dir. Aves / habitats
Anfíbios	1	0	1	8	0	4	3	0	3
Répteis	3	0	0	5	0	1	4	0	2
Aves	43	0	3	54	6	12	10	7	4
Mamíferos	6	0	1	14	2	4	7	1	3
Totais	**53**	**0**	**5**	**81**	**8**	**21**	**24**	**8**	**12**

No total, verifica-se que a riqueza específica potencial identificada para a área de estudo (158 espécies) corresponde a cerca de 42% das espécies com presença regular em Portugal continental (Cabral *et al*., 2005), considerando os mesmos grupos. Este valor, apesar de significativo, está ainda assim abaixo dos valores para outros locais da região. Por exemplo, para o distrito da Guarda estão registas 227 espécies de aves (avesdeportugal.pt), valor muito superior às 107 de aves descritas para esta área, que representam menos de 47% das aves registadas no distrito. Ainda assim, verifica-se que entre as espécies potencialmente presentes se encontram várias das espécies com estatuto de ameaça, listadas principalmente para as áreas classificadas da região, nomeadamente os vales do Côa e Douro Internacional (*Ciconia nigra, Milvus milvus, Neophron percnopterus, Gyps fulvus, Circus pygargus, Aquila chrysaetos, Tetrax tetrax, Burhinus oedicnemus, Bubo bubo*, entre outros). Na área não parece existir habitat favorável para a presença regular da grande maioria dessas espécies, sendo as mesmas classificadas como prováveis ou pouco prováveis em função da probabilidade de presença na área, bem como pelo tipo de uso que fazem dos tipos de biótopos da área de estudo.

Considerando os biótopos confirmados para a área de estudo (*vide* Figura 132 e Tabela 78), verifica-se que com exceção das zonas artificializadas, que ocupam a maior parte da área a licenciar, todas os restantes biótopos poderão ter algum interesse para as comunidades faunísticas. Neste caso, mesmo em alguns locais pontuais das áreas artificializadas, nomeadamente no charco inventariado no ponto PER3, foram detetadas espécies com valor conservacionista significativo (ex: *Lutra lutra*). Relativamente aos restantes biótopos encontrados na área de estudo, estes são biótopos com uma importante riqueza específica de fauna, mesmo sendo maioritariamente utilizados por espécies comuns, bem-adaptadas a uma grande diversidade de habitats. Entre estes, pela diversidade de espécies observada, destacam-se especialmente os mosaicos agroflorestais. Relativamente aos restantes, salienta-se ainda a importância para algumas espécies dos charcos, das áreas de prados e mesmo das áreas de matos com vegetação esparsa e afloramentos rochosos.

Entre as espécies listadas como potencialmente presentes e classificadas como ameaçadas verifica-se que no total foram listadas 16 com estatuto de ameaça em Portugal (Cabral *et al.,* 2005), das quais metade (oito) são consideradas pouco prováveis na área de estudo, não tendo sido confirmada nenhuma nos trabalhos de campo. Entre as 38 listadas nos anexos das diretivas comunitárias aves e habitats (DA e DH), 26 foram confirmadas ou descritas como prováveis na área.

4.9.4.2.1 Herpetofauna

Relativamente aos anfíbios, nos trabalhos de campo foram detetados indivíduos apenas de uma espécie, a rã-verde (*Pelophylax perezi*), observada em todos os pontos de água inventariados na área de estudo, incluindo os localizados no interior da área a licenciar (Figura 136). A rã-verde é uma espécie muito abundante em todo o país, no entanto encontra-se listada nos anexos da DH (anexo V). Apesar de terem sido prospetadas indivíduos adultos e larvas, nos charcos observados não foram identificadas outras espécies de anfíbios.

Figura 136: Rã-verde identificada junto ao ponto PER4.

Além da rã-verde, considera-se como provável a presença regular na área de estudo de outras oito espécies de anfíbios não ameaçadas em Portugal, todas relativamente comuns na região. Ainda assim dessas oito espécies 4 estão incluídas no anexo IV da DH (Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa), nomeadamente o Tritão-marmoreado (*Triturus marmoratus*), o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), o sapo-de-unha-negra (Pelobates cultripes) e o sapo-corredor (*Epidalea calamita*). O tritão-marmorado é entre as quatro a que apresenta uma fase aquática mais longa. É relativamente abundante quer a nível nacional quer regional associada a diferentes tipos de charcos. O sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), o sapo-corredor (*Epidalea calamita*) e o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*) possuem hábitos maioritariamente terrestres. O sapo-parteiro-ibérico ocorre geralmente associados bosques mediterrânicos ou a área agroflorestal como os mosaicos da área de estudo, usando geralmente como locais de reprodução, corpos de água temporários. O sapo-corredor é uma espécie relativamente bem distribuída, de hábitos generalistas, que utiliza poças e pequenos charcos efémeros como habitat de reprodução. O sapo-de-unha-negra é uma espécie tipicamente fossorícolas que se encontra associado a solos arenosos, pastagens e campos de cultura sendo também relativamente comum em pinhais. Reproduz-se em charcos temporários mediterrânicos e em outros meios aquáticos artificiais de uso agrícola. Todas estas estão descritas para

as áreas envolventes e considera-se que a área de estudo apresenta condições potencialmente adequadas à sua presença regular.

Finalmente, refere-se ainda que das 12 espécies de anfíbios listadas, 3 são consideradas como pouco prováveis, nomeadamente a rã-ibérica (*Rana iberica*), a rela (*Hyla molleri*), e o sapo-parteiro-comum (*Alytes obstetricans*), todas listadas no anexo IV da DH. A rã-ibérica (*Rana iberica*) foi considerada pouco provável porque na área não existe habitat adequado à sua presença. No caso das outras duas espécies ambas foram consideradas como pouco prováveis, porque são espécies com uma presença muito fragmentada nesta região.

Entre os répteis, foram confirmados no local indivíduos de 3 espécies comuns na região: lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), registada nos transeptos no caminho junto à zona de matos com vegetação esparsa; sardão (*Timon lepidus*), registado na área de estudo nos transeptos próximo do ponto Per2 e duas cobras-de-água-viperina (*Natrix maura*) identificadas no charco do ponto Pe3 3 Per5 (*vide* Figura 136). As 3 espécies identificadas são todas espécies comuns regionalmente, não ameaçadas em Portugal.

Das espécies restantes 9 espécies não inventariadas nos trabalhos de campo nenhuma está listada como ameaçada no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2005). Entre estas, 5 foram consideradas prováveis e 4 pouco prováveis na área de estudo.

Entre as prováveis, apenas uma se encontra listada nos anexos da DH: a cobra-de-ferradura (*Hemorrhois hippocrepis*), incluída no anexo IV. Ainda assim, é uma espécie relativamente comum em Portugal, ainda que com distribuição relativamente fragmentada nesta região. Ocorre preferencialmente em zonas rochosas quentes, secas e expostas, como zonas de matos com vegetação esparsa presentes na área de estudo.

Entre as espécies consideradas como pouco prováveis salientam-se a lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*), que é entre os répteis potencialmente presentes a espécie menos comum em Portugal, estando classificada como Quase Ameaçada (NT). Em Portugal tem uma distribuição em núcleos fragmentados. Na área de estudo foi considerada, por ser conhecido a existência de núcleos em áreas relativamente próximas. É uma espécie característica de áreas abertas, quentes, secas e com pouca inclinação, podendo ocorrer em diferentes tipos dos locais como clareiras de florestas, culturas de sequeiro, caminhos e perto de cursos de água temporários. Foi classificada como pouco provável, porque apesar da presença de algum habitat potencial, não está descrita para

a quadricula UTM em que se insere a área de exploração (PF61), mas apenas para a área envolvente (UTM PF71). Pelo mesmo motivo, foi ainda considerada como pouco provável a presença do fura-pastos (*Chalcides striatus*), sem estatutos de conservação significativos e da cobra-de-pernas-pentadáctila (*Chalcides bedriagai*) listado no anexo IV da DH. A cobra-de-pernas-pentadáctila (*Chalcides bedriagai*) apresenta uma distribuição alargada ainda que relativamente dispersa, não sendo muito comum nesta região, onde pode surgir geralmente associada a áreas rochosas, secas e abertas. Finalmente, na área de estudo foi considerada como pouco provável a presença do cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), listada nos anexo II e IV da DH. Neste caso, tendo em conta a época do ano em que foi efetuada a visita, esta seria uma espécie facilmente identificável nos locais potenciais de ocorrência, algo que não foi confirmado nos trabalhos de campo.

Na Tabela 85 encontram-se sistematizadas todas as espécies da herpetofauna potencialmente ocorrentes na área de estudo com estatuto de conservação relevante.

Tabela 85: Espécies da Herpetofauna com estatuto de conservação relevante.

Espécie	Probabilidade de ocorrência	LVVP	DH	Biótopos de ocorrência potencial na AE
Pelophylax perezi	Confirmado	LC	V	Pontos de água
Triturus marmoratus	Provável	LC	IV	Pontos de água
Alytes cisternasii	Provável	LC	IV	Mosaico agroflorestal
Epidalea calamita	Provável	LC	IV	Toda a área
Pelobates cultripes	Provável	LC	IV	Mosaico agroflorestal /prados
Alytes obstetricans	Pouco provável	LC	IV	Toda a área
Hyla molleri	Pouco provável	LC	IV	Pontos de água
Rana iberica	Pouco provável	LC	IV	Pontos de água
Hemorrhois hippocrepis	Provável	LC	IV	Toda a área
Acanthodactylus erythrurus	Pouco provável	NT	-	Matos com vegetação esparsa
Mauremys leprosa	Pouco provável	LC	II e IV	Pontos de água
Chalcides bedriagai	Pouco provável	LC	IV	Toda a área

4.9.4.2.2 Avifauna

Para a avifauna foram listadas como potencialmente ocorrentes 107 espécies, das quais 43 foram registadas nos trabalhos de campo. As espécies identificadas nos trabalhos de campo são todas relativamente comuns em Portugal e bem distribuídas por uma grande diversidade de habitats. Das espécies inventariadas a grande maioria são residentes em Portugal, tendo sido ainda identificadas

algumas espécies tipicamente migradoras no período de migrações pós-reprodutoras (ex: *Delichon urbicum*).

Das espécies confirmadas nenhuma é considerada ameaçada em Portugal e apenas três espécies, bastante comuns na região, estão listadas no anexo I da DA: *Galerida theklae*, *Lullula arborea* e *Sylvia undata.* A cotovia-montesina (*Galerida theklae*) é uma espécie residente e comum nas zonas mediterrânicas do país. Surge geralmente associada a zonas abertas, com solos pobres (evita zonas agrícolas). A cotovia-pequena (*Lullula arborea*) é uma espécie generalista em termos de habitat que surge associada a diferentes tipos de zonas abertas, desde que com algumas árvores. A felosa-do-mato (*Sylvia undata*) surge associada de forma mais especifica a matos e matagais mais ou menos densos, que na área de estudo são relativamente abundantes não apenas no biótopo matagais com árvores dispersas, mas também pontualmente nas áreas de mosaico agroflorestal. Na área de estudo estas três espécies parecem ser relativamente abundantes, em linha com o que acontece um pouco por toda a região. As restantes espécies de aves confirmadas incluem sobretudo passeriformes, não tendo sido detetada na área nenhuma das aves mais ameaçadas, típicas das áreas classificadas mais próximas da área de estudo.

Relativamente às 54 espécies de ocorrência provável não confirmada na área de estudo, salientam-se as 6 espécies com estatuto de ameaça em Portugal, nomeadamente *Milvus milvus, Circus pygargus, Aquila chrysaetos, Neophron percnopterus, Clamator glandarius* e *Oenanthe hispanica*, bem como as nove espécies consideradas Quase Ameaçadas em Portugal (NT, Cabral et al., 2005), nomeadamente *Elanus caeruleus, Circaetus gallicus, Hieraaetus pennatus, Gyps fulvus, Bubo bubo, Corvus corax, Sylvia conspicillata, Sylvia hortensis* e *Lanius senator*. Além disso, 12 destas 54 espécies estão listadas no anexo I da DA. Entre estas 12 espécies encontram-se várias das espécies já identificadas com estatuto relevante em Portugal, mas também outras 3 com estatuto pouco preocupante no país como *Milvus migrans, Ciconia ciconia* e *Anthus campestris*. No global, considera-se que destas 54 espécies 18 possuem estudos de conservação com algum relevo, destacando-se claramente neste grupo as aves de rapina (10 espécies), que é também o grupo mais relevante em termos conservacionistas nas áreas classificadas mais próximas da área de estudo (particularmente as aves rupícolas).

Para avaliar de forma mais precisa a importância da área de estudo para estas espécies procurou-se efetuar uma análise da cartografia conhecida das áreas de maior relevância para estas espécies. Para tal utilizou-se a cartografia disponibilizada pelo ICNF no âmbito do "Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica" (ICNF,

2010). Na Figura 137 encontra-se esquematizada a importância da área envolvente para as aves de rapina. Na análise considerou-se a potencial importância da área para as aves de rapina (áreas críticas e muito críticas para rapinas). A interpretação da informação é feita segundo a informação disponibilizada nas notas explicativas desta cartografia (Notas Explicativas Fev.2010; ICNF, 2010), adaptadas para a área em análise, nomeadamente:

- ✓ rapinas_mto_crit_2009: raio de 1km em torno de ninhos e áreas prioritárias de abutre do Egipto, abutre-negro, grifo, águia de Bonelli, águia-real, águia-imperial, francelho-das-torres, bufo-real, falcão-peregrino, águias caçadeiras sp, ógea.
- ✓ rapinas_crit_2009: raio de 5km em torno dos limites da ZPE do Côa; o raio de 5km em torno de ninhos e de áreas prioritárias de abutre do Egipto, abutre-negro, grifo, águia de Bonelli, águia-real, águia-imperial, francelho-das-torres, falcão-peregrino, tartaranhões e ógea; o raio de 2km em torno de ninhos de bufo real.

Como se pode verificar na Figura 137, toda a área de estudo e envolvente próxima é classificada como área crítica para rapina por se encontrar dentro do raio de 5 km da ZPE do Côa. No entanto, verifica-se que a área de estudo não está dentro das áreas definidas como muito críticas para estas espécies uma vez que não se encontra a menos de 1km de nenhuma área de nidificação conhecida das espécies referidas. De facto, as áreas de nidificação (áreas muito críticas) mais próximas localizam-se respetivamente a cerca de 2km, 4km e 5km da área de estudo e corresponde a zonas de habitats rupícolas, inexistentes na área de estudo e envolvente próxima.

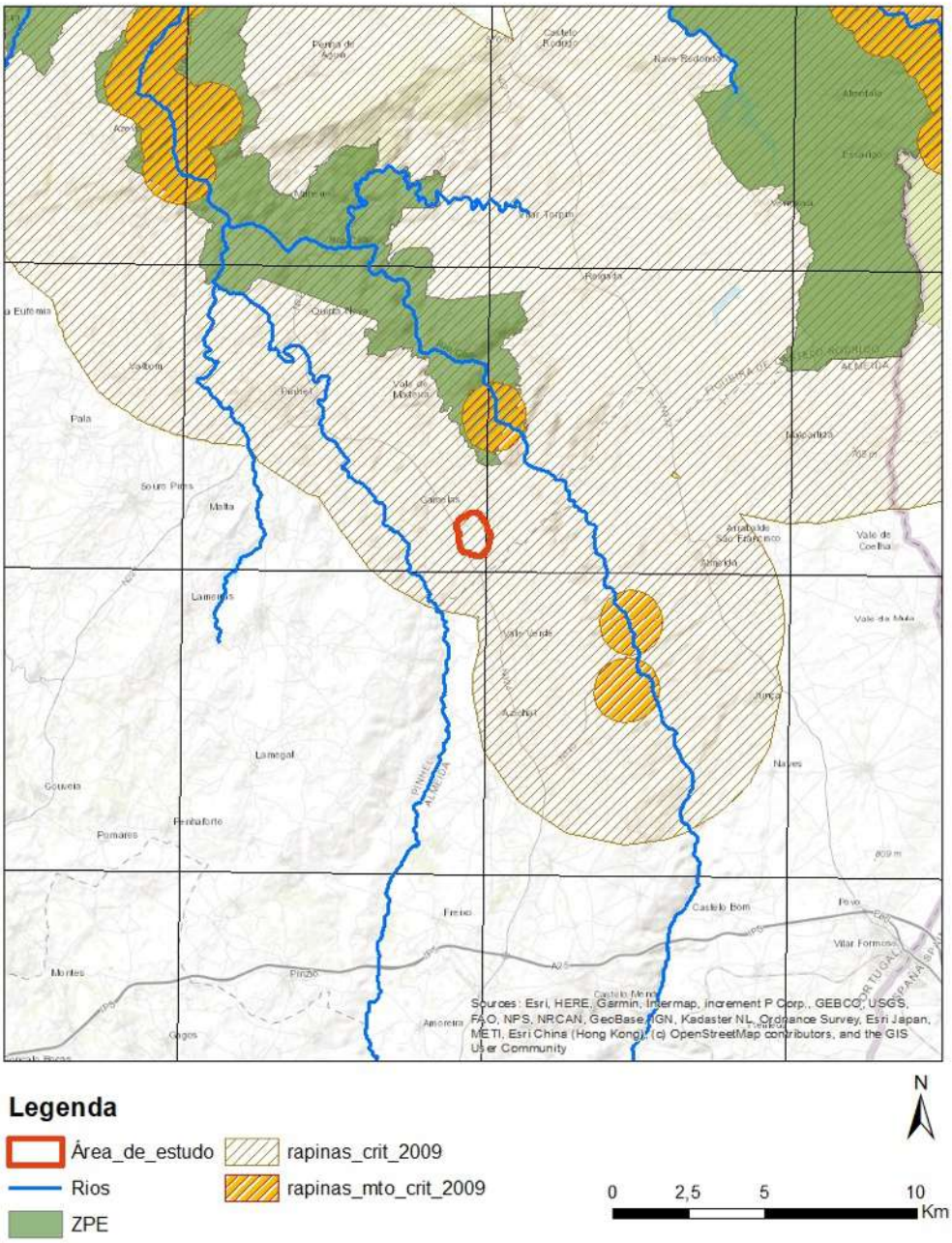


Figura 137: Áreas críticas e muito críticas para rapinas ameaçadas na zona envolvente à área a licenciar.

Para a maioria das espécies deste grupo, particularmente as espécies referenciadas na cartografia, a área de estudo representa uma área de ocorrência possível, ainda que a sua presença deva ser mais ou menos esporádica:

➢ Espécies referenciadas na cartografia *rapinas* (ICNF, 2010):

- Águia-real (*Aquila chrysaetos*): Classificada como em Perigo e listada no anexo I da DA, é uma espécie rupícola residente muito relevante no contexto da ZPE do Vale do Côa. Sendo conhecida nidificação na ZPE, a sua utilização da área de estudo deverá ser muito esporádica, podendo utilizar as áreas envolventes às áreas artificializadas como territórios de caça.
- Abutre-do-egipto (*Neophron percnopterus*): Classificada como em Perigo e listada no anexo I da DA, é uma espécie rupícola estival muito relevante no contexto da ZPE do Vale do Côa. Sendo conhecida nidificação na ZPE, a sua utilização da área de estudo deverá ser muito esporádica, podendo utilizar as áreas envolventes às áreas artificializadas como territórios de alimentação.
- Grifo (*Gyps fulvus*): Classificada como Quase ameaçada e listada no anexo I da DA, é uma espécie rupícola residente relativamente abundante na ZPE do Vale do Côa. Sendo conhecidas áreas de nidificação na ZPE, a sua utilização da área de estudo deverá ser esporádica, podendo utilizar as áreas envolventes às áreas artificializadas como territórios de alimentação.
- Bufo-real (*Bubo bubo*): Classificada como Quase ameaçada e listada no anexo I da DA, é uma espécie de rapina noturna rupícola residente, relevante no contexto da ZPE do Vale do Côa. Sendo conhecida nidificação na ZPE, a sua utilização da área de estudo deverá ser muito esporádica, podendo utilizar as áreas envolventes às áreas artificializadas como territórios de alimentação.
- Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*): Classificada como em Perigo e listada no anexo I da DA, é uma espécie estival típica de áreas abertas, muito relevante no contexto da ZPE do Vale do Côa. Na envolvente à área de estudo não estão identificadas áreas de nidificação, no entanto, considera-se que os biótopos presentes apresentam algum potencial para a ocorrência regular desta espécie.

➢ Outras rapinas não referenciadas na cartografia *rapinas* (ICNF, 2010):

- Milhafre-real (*Milvus milvus*): Classificada como Criticamente em Perigo como reprodutora e Vulnerável para as populações invernantes, e listada no anexo I da DA. É uma espécie com preferência por áreas agroflorestais abertas, cujos efetivos populacionais, especialmente das populações reprodutoras têm vindo a reduzir nas últimas décadas. Na envolvente da área de

estudo não se conhecem núcleos reprodutores, sendo possível a ocorrência mais ou menos esporádica de indivíduos essencialmente no período de invernada

- Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*): Classificada como Quase ameaçada e listada no anexo I da DA. É uma espécie estival que nidifica em áreas florestais, relativamente comum na região. Apesar das áreas florestais serem pouco comuns na área de estudo, considera-se provável a presença mais ou menos esporádica desta espécie na envolvente à pedreira, utilizando os biótopos existentes essencialmente como territórios de caça.
- Águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*): Classificada como Quase ameaçada e listada no anexo I da DA. É uma espécie estival abundante na região, que nidifica em áreas florestais e em zonas de mosaicos agroflorestais mais densos. Apesar das áreas florestais serem pouco comuns na área de estudo, considera-se muito provável a presença regular desta espécie na envolvente à pedreira, utilizando os biótopos existentes essencialmente como territórios de caça. Pode potencialmente nidificar nas áreas de mosaico agroflorestal a nordeste da pedreira ou na área de pinhal localizada no extremo oriental da área de estudo.
- Peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*): Classificada como Quase ameaçada e listada no anexo I da DA. É uma espécie residente pouco abundante, mas em expansão na região. Típica de mosaicos agroflorestais e orlas de floresta, tem presença provável na zona a nordeste da pedreira, onde poderá reproduzir.
- Milhafre-preto (*Milvus migrans*): Não ameaçado em Portugal, encontra-se listado no anexo I da DA. É um migrador estival comum, que reproduz em diferentes tipos de áreas arborizadas, principalmente galerias ripícolas, mas também em povoamentos florestais e mosaicos agroflorestais. É uma espécie de ocorrência provável, embora seja mais comum como reprodutor em bosques ripícolas (ausentes da área de estudo).

Relativamente às restantes espécies com estatuto de conservação relevante na área de estudo e com ocorrência provável, destacam-se especialmente as duas espécies com estatuto mais elevado, nomeadamente o cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) e o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), ambos Vulneráveis em Portugal. O cuco-rabilongo é uma espécie pouco abundante, que ocorre essencialmente em áreas abertas como planícies, montados e outros mosaicos agroflorestais abertos. Apesar de pouco comum, surge um pouco por todo o interior do país em áreas com habitat adequado, pelo que se considera provável a sua presença nos biótopos agroflorestais e/ou prados da área de estudo. O chasco-ruivo ocorre essencialmente em zonas abertas, áridas, rochosas e com pouca

vegetação. Apesar de ser mais comum no sul do país, também surge nas áreas do interior norte e centro com habitat adequado. Sendo relativamente frequente nesta região, na área de estudo, pode encontrar nichos de habitat nos diferentes biótopos identificados.

As restantes espécies prováveis, incluindo os quase ameaçados *Corvus corax, Sylvia conspicillata*, *Sylvia hortensis* e *Lanius senator* e as espécies do anexo I da DA *Ciconia ciconia* e *Anthus campestris,* são todas relativamente frequentes nesta região, com presença associada aos diferentes biótopos identificados na área de estudo e que são também muito abundantes na envolvente.

Para a área de estudo foram ainda consideradas como pouco prováveis 10 espécies com ocorrência potencial na região. Entre estas incluem-se algumas espécies com estatuto de ameaça típicas de áreas maioritariamente florestais como o açor (*Accipiter gentilis*) e os noitibós (*Caprimulgus europaeus* e *Caprimulgus ruficollis*), ou associadas essencialmente a bosque ripícolas como a Toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*). Foram ainda incluídas neste grupo de espécies pouco prováveis as espécies mais tipicamente estepárias descritas para as áreas classificadas da região como o sisão (*Tetrax tetrax*) ou o alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) e uma espécie rupícola particular, a cegonha-preta (*Ciconia nigra*). No caso das espécies estepárias, considerou-se que o habitat presente, apesar de ter algumas áreas de prados, não é particularmente adequado para estas espécies, com requisitos de habitats muito particulares. Esta observação é corroborada pela cartografia disponibilizada pelo ICNF no âmbito do "Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica" (ICNF, 2010) relativa às áreas muito críticas para as espécies estepárias, em que as áreas importantes mais próximas se localizam a cerca de 10km da área de estudo (*vide* Figura 138). A cegonha-preta, ao contrário de outras espécies rupícolas, foi considerada como pouco provável. Esta diferente classificação deve-se ao facto de existir na área de estudo habitat adequado para alimentação das restantes rupícolas, mas não para a cegonha-preta. Para se alimentar esta espécie escolhe linhas de água doce, charcos e albufeiras, pelo que apesar da presença de pequenos charcos, se considera que o habitat aqui presente é muito pouco adequado para a espécie. Mais uma vez, esta classificação parece ser corroborada pela cartografia do ICNF no âmbito do "Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica" (ICNF, 2010), em que a área de estudo se localiza fora das áreas

consideradas críticas e muito críticas para outras espécies[3] (Cegonha-preta, gralha-de-bico-vermelho e grou, sendo que para esta área apenas está descrita a primeira). Na Figura 138, verifica-se que as áreas de nidificação se localizam nas áreas rupícolas dos canhões fluviais, e que a área de estudo não está localizada nas quadriculas com as principais áreas de alimentação conhecidas.

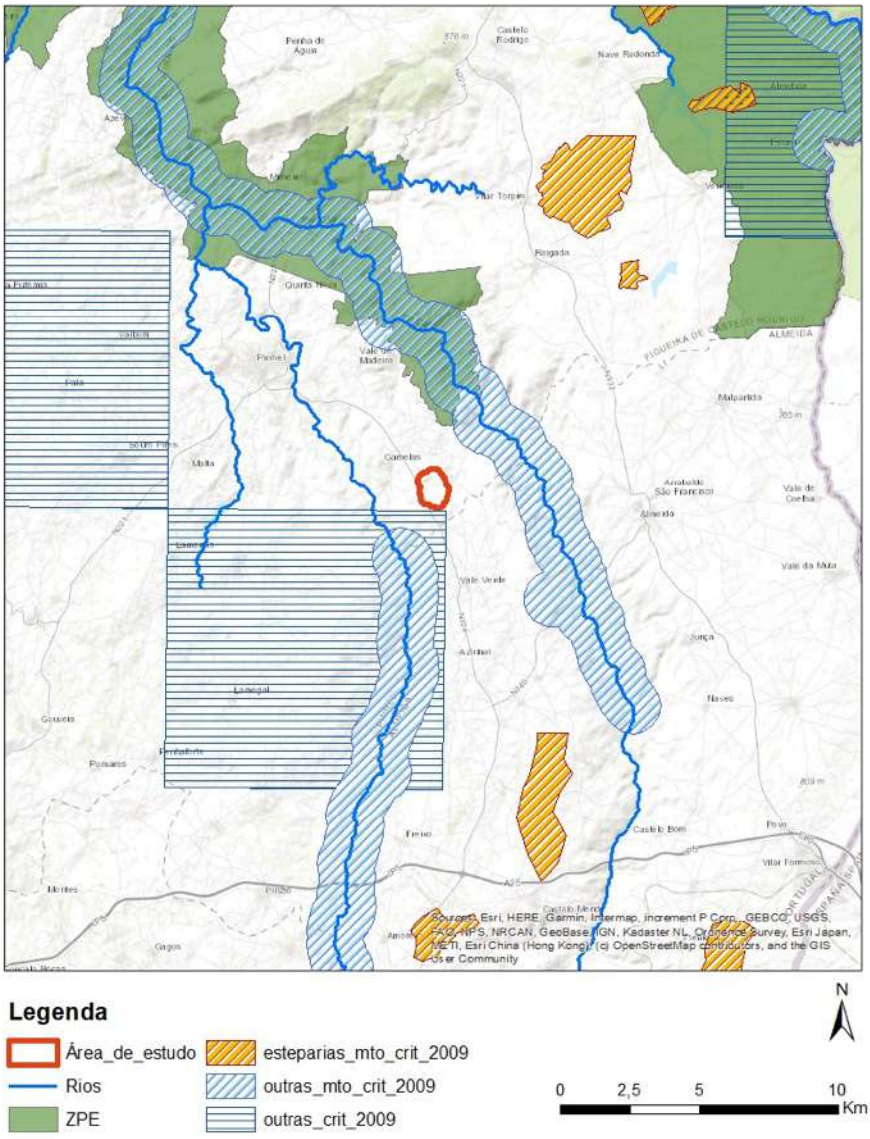


Figura 138: Áreas muito críticas para as aves estepárias e áreas críticas e muito críticas para a cegonha-preta (*outras_crit* e *mto_crit*) na zona envolvente à área a licenciar.

[3] Shape "outras_mto_crit_2009" - Compreende: raio de 1km em torno de zonas de concentração pós-nupcial, dos ninhos e das principais zonas de alimentação de cegonha-preta; Shape "outras_crit_2009" - Compreende: zonas de alimentação de cegonha-preta; quadriculas dos casais possíveis de cegonha-preta.

Na Tabela 86 encontram-se sistematizadas todas as espécies de aves potencialmente ocorrentes na área de estudo com estatuto de conservação relevante.

Tabela 86: Espécies de aves com estatuto de conservação relevante potencialmente presentes na área de estudo.

Espécie	Probabilidade de ocorrência	LVVP	DA	Fenologia provável na AE	Biótopos de ocorrência potencial na AE
Galerida theklae	Confirmado	LC	I	Potencialmente Reprodutor	Mosaico agroflorestal; prados; Matos com vegetação esparsa
Lullula arborea	Confirmado	LC	I	Potencialmente Reprodutor	Todos
Sylvia undata	Confirmado	LC	I	Potencialmente Reprodutor	Matos com vegetação esparsa; mosaico agroflorestal (com matos)
Milvus milvus	Provável	CR/VU	I	Invernante / Visitante (alimentação)	Mosaico agroflorestal; Prados
Circus pygargus	Provável	EN		Potencialmente Reprodutor	Áreas abertas (Mosaico agrofl.; Prados; Matos com veget. esparsa)
Aquila chrysaetos	Provável	EN	I	Visitante (alimentação)	Todos
Neophron percnopterus	Provável	EN	I	Visitante (alimentação)	Todos
Oenanthe hispanica	Provável	VU	I	Potencialmente Reprodutor	Mosaico agroflorestal; Prados; Matos com vegetação esparsa
Clamator glandarius	Provável	VU		Potencialmente Reprodutor	Mosaico agroflorestal
Elanus caeruleus	Provável	NT	I	Potencialmente Reprodutor	Mosaico agroflorestal
Gyps fulvus	Provável	NT	I	Visitante (alimentação)	Todos
Hieraaetus pennatus	Provável	NT	I	Visitante (Pot. Reprodutor)	Mosaico agroflorestal; povoamentos florestais
Circaetus gallicus	Provável	NT	I	Visitante	Mosaico agroflorestal; povoamentos florestais
Bubo bubo	Provável	NT	I	Visitante (alimentação)	Todos
Sylvia conspicillata	Provável	NT		Potencialmente Reprodutor	Matos com vegetação esparsa; mosaico agroflorestal (com matos)
Lanius senator	Provável	NT		Potencialmente Reprodutor	Mosaico agroflorestal
Corvus corax	Provável	NT		Visitante	Mosaico agroflorestal; Prados
Milvus migrans	Provável	LC	I	Potencialmente Reprodutor	Mosaico agroflorestal
Ciconia ciconia	Provável	LC	I	Potencialmente Reprodutor	Mosaico agroflorestal; Prados
Anthus campestris	Provável	LC	I	Potencialmente Reprodutor	Mosaico agroflorestal; Prados

Espécie	Probabilidade de ocorrência	LVVP	DA	Fenologia provável na AE	Biótopos de ocorrência potencial na AE
Ciconia nigra	Pouco provável	VU	I	Visitante	Pontos de água (zonas encharcadas)
Accipiter gentilis	Pouco provável	VU		Visitante	Mosaico agroflorestal; povoamentos florestais
Tetrax tetrax	Pouco provável	VU	I*	Visitante	Prados (áreas estepárias)
Burhinus oedicnemus	Pouco provável	VU	I	Visitante	Prados (áreas estepárias)
Caprimulgus ruficollis	Pouco provável	VU	I	Visitante	Mosaico agroflorestal; povoamentos florestais
Caprimulgus europaeus	Pouco provável	VU	I	Visitante	Mosaico agroflorestal; povoamentos florestais
Sylvia borin	Pouco provável	VU		Visitante	Mosaico agroflorestal

4.9.4.2.3 Mamofauna

Relativamente aos mamíferos foram descritos para a área de estudo 27 espécies, 26 de mamíferos não voadores e uma espécie de morcego (*Tadarida teniotis*)

Entre os mamíferos não voadores foram confirmadas no local 6 espécies, incluindo uma Quase Ameaçada (NT) em Portugal: o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) incluída nos anexos da DH: a lontra (*Lutra lutra*). O coelho-bravo, é ainda uma espécie relativamente comum um pouco por todo o país, devendo o seu estatuto de quase ameaçado à redução muito significativa nas suas populações devido às doenças que afetaram a espécie nas últimas décadas que levaram à extinção em diversos locais e a uma redução mais ou menos generalizada da densidade das populações. Na área de estudo foi detetado em mais do que um local, parecendo ser ainda relativamente abundante especialmente na zona a sudeste da pedreira, onde foram detetadas mais latrinas. A lontra, incluída nos anexos II e IV da DH, é atualmente uma espécie não ameaçada em Portugal, relativamente comum, associada a praticamente todas as linhas de água permanentes. É um predador essencialmente aquático, oportunista, que depende ainda assim fortemente da disponibilidade piscícola. Na área de estudo foram detetados 3 dejetos de lontra na margem de um charco (Per3), local onde também foram observados vários alevins de peixes (*vide* Figura 139 e Figura 140). Tendo em conta a inexistência de linhas de água superficiais na área de estudo e a distância às linhas de água mais próximas, a presença destes alevins de peixes resulta certamente de reprodução de exemplares introduzidos no local por

pescadores. Relativamente à lontra, pelos mesmos motivos (ausência de linhas de água e distancia às linhas de água mais próximas), esta foi uma observação inesperada no contexto da área avaliada. Ainda tendo em conta que muitas das linhas de água da região são temporárias, não é totalmente incomum a procura pelas lontras de áreas de charcos ou outros locais com alguma abundância de presas. Contudo, pela dimensão relativamente reduzida deste charco referido, não é de esperar que a presença de lontra neste local seja permanente, devendo esta presença ser relativamente esporádica.

As restantes espécies de mamíferos identificadas no local foram: *Talpa occidentalis, Vulpes vulpes, Meles meles* e *Sus scrofa*; todas muito comuns na região e no país.

Figura 139: Três dejetos de lontra identificados junto ao ponto PER3.

Figura 140: Alevins de peixes observados no charco junto ao ponto PER3.

Entre as 13 espécies de mamíferos não voadores consideradas prováveis, duas, *Canis lupus* e *Microtus cabrerae,* apresentam simultaneamente elevado estatuto de ameaça em Portugal e a nível comunitário, e apenas mais um está listada no anexo V da DH, não sendo considerada ameaçada em Portugal (*Herpestes ichneumon*) nem alvo de nenhum tipo de proteção relevante.

Relativamente ao lobo-ibérico (*Canis lupus*), apesar de não confirmado nos trabalhos de campo, a avaliação efetuada permitiu classificar a sua presença na área como provável, ainda que a sua presença na envolvente possa ser essencialmente esporádica. O lobo está atualmente classificado como Em Perigo (EN) em Portugal, e listado como prioritário e nos anexos II e IV na DH, sendo uma das espécies de maior valor conservacionista em Portugal. Neste contexto, está atualmente em vigor o Plano de Ação para a Conservação do Lobo-ibérico em Portugal publicado pelo Despacho n.º 9727/2017, de 8 de novembro, que enquadra e coordena o esforço nacional para a conservação da espécie no território nacional. No PAC lobo, que tem como missão "Conservar o lobo-ibérico assegurando a sua coexistência com a atividade humana", procura-se concretizar quatro objetivos gerais: garantir as condições favoráveis à conservação do lobo potenciando a sua coexistência com a presença humana; aumentar o conhecimento técnico-científico sobre o lobo-ibérico e suas presas; promover a comunicação, a sensibilização e o envolvimento em prol da conservação do lobo; e promover a articulação de medidas de política. Numa fase prévia, foi elaborada através da compilação de vários trabalhos setoriais anteriores, uma situação de referência do lobo em Portugal (Alvares *et al*., 2015), estando atualmente em curso um novo censo nacional de lobo-ibérico (CNLI), que visa o aumento do conhecimento do estado das populações em Portugal.

Para a área de estudo, no novo Atlas dos Mamíferos de Portugal (Bencatel *et al*., 2019), o lobo está identificado como confirmado nas quadriculas UTM onde se insere a área de estudo. Na avaliação da Situação de referência do PACLobo, para o período entre 2004 e 2013, Alvares *et al*., (2015), referem que "*na área de Sabugal foram detetadas 2 alcateias prováveis no censo nacional de 2002/2003, seguindo-se um período no qual apesar de ter sido registada a presença regular de lobo, apenas em 2012 e 2013 foi possível confirmar a presença de uma alcateia e com uma localização diferente das alcateias identificadas no referido censo."* Assim, apesar de previamente definida como uma área de presença irregular de lobo (Pimenta *et al*., 2005), com base nos registos de 2012 e 2013 foi confirmada a presença de uma alcateia na zona de Almeida, cujo limite da área de proteção definida (5km) se localiza a menos de 2km da área da pedreira. Salienta-se ainda que área "Sabugal", que integra a alcateia de Almeida consiste numa região marginal de ocorrência de lobo e com presença de alcateias

muito instáveis, nas quais não foi detetada reprodução em qualquer das alcateias identificadas (Alvares *et al*., 2015).

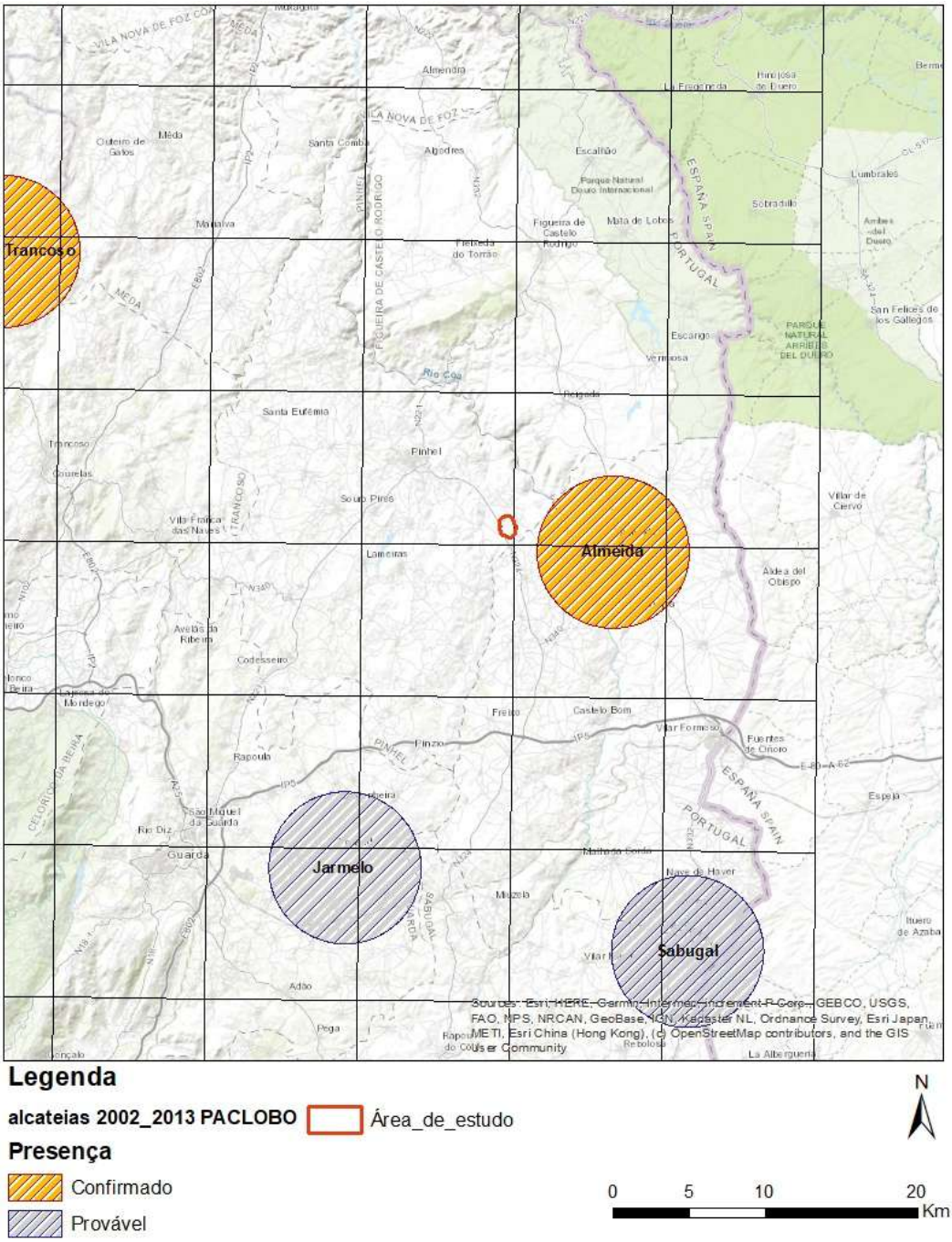


Figura 141: Localização das Alcateias de Lobo identificadas na situação de referência do PACLobo (Alvares *et al.,* 2015), relativamente à área de estudo.

Neste caso, considera-se que a área da pedreira se localiza fora das zonas críticas definidas para o lobo, mas, pela sua proximidade à área de ocorrência confirmada de Almeida, considera-se provável a presença esporádica de lobos nesta zona. Na área foi ainda confirmada a presença de gado e de espécies selvagens que constituem as presas mais comuns do lobo como o javali (o corço foi considerado provável, ainda que deva ocorrer em densidades baixas). Tratando-se de uma área com uma reduzida densidade populacional humana, níveis de perturbação e presença humana relativamente baixos (algumas atividades agrícolas e silvícolas, presença de pedreiras (incluindo a pedreira em estudo e a pedreira vizinha) e estradas (particularmente a EN324)), com presença confirmada de espécies-presa (ainda que com abundância desconhecida)), considera-se que as áreas envolventes à pedreira poderão potencialmente ser utlizadas pelo lobo. No entanto estas zonas envolventes não parecem claramente apresentar condições de habitat para integrar áreas vitais para o lobo (em Portugal as áreas vitais do lobo estão essencialmente associadas a áreas montanhosas, Pimenta *et al*., 2005).

O rato-de-cabrera (*Microtus cabrerae*) é uma espécie endémica da Península Ibérica, com uma distribuição muito fragmentada, atualmente classificado como Vulnerável em Portugal e listado no anexo II e IV da diretiva habitats. Em Portugal ocorre essencialmente na área central do país, estendendo-se ainda a áreas a nordeste, sudoeste alentejano e sudoeste algarvio (Mira *et al*., 2008). Ocorre exclusivamente em zonas climáticas estritamente mediterrânicas, essencialmente em áreas com valores médios de precipitação, correspondendo a áreas de clima sub-húmido (Mira *et al*. 2008). Os núcleos de rato-de-cabrera surgem geralmente associados a formações de gramíneas perenes, juncais, comunidades nitrófilas e nas proximidades de áreas com um nível freático elevado (Cabral *et al*., 2005). Ocorrem frequentemente em sistemas agroflorestais com áreas agrícolas abertas, onde seleciona micro-habitat com cobertura herbácea alta e densa, dominada por gramíneas perenes (Pita *et al*., 2017). Na área de estudo, localizada em plena área de distribuição da espécie, este tipo de habitat existe em zonas agroflorestais e especialmente nas áreas de prado na envolvente direta à área a licenciar, sendo por isso a sua presença considerada provável.

Nas sete espécies de mamíferos não voadores consideradas pouco prováveis, incluem-se espécies que para as quais os biótopos presentes não parecem ser adequados. Este é o caso do gato-bravo (*Felis silvestris*), Vulnerável em Portugal e listado no anexo IV da DH, que foi considerado pouco provável, porque, apesar de estar listado e confirmada para a quadricula UTM PF61 (Bencatel *et al*., 2019), considera-se que a grande maioria da área de estudo não apresenta habitat adequado para a espécie

que ocupa preferencialmente habitats florestais, tais como matagais mediterrânicos, florestas e bosques caducifólios ou mistos (ambientes muito pouco abundantes na área de estudo). Para as restantes espécies, apesar da existência de registos nesta região, esses registos são antigos (no caso de *Martes martes*), não confirmados ou apenas para áreas envolventes (Bencatel *et al*., 2019). Além disso, particularmente para as espécies florestais como *Martes martes* a área não apresenta praticamente habitats adequados para a sua ocorrência.

Relativamente aos morcegos, com base no mais recente atlas de distribuição (Rainho *et al*., 2013), para as quadriculas UTM PF61 e PF71 apenas estão referidos registos históricos da espécie *Tadarida teniotis* (categoria DD em Portugal e anexo IV da DH) na quadricula PF61. Ainda assim, devido à falta de dados recentes de amostragens nesta região, considerou-se que é provável a presença desta espécie. Além disso, pensa-se que na área deverão ainda ocorrer outras espécies de morcegos comuns (por exemplo espécies do género *Pipistrellus*) que não estão referenciadas apenas devido à falta de informação relativa à distribuição dos morcegos nesta região. De qualquer forma, considera-se que esta zona deverá ter uma reduzida importância para os morcegos. Este facto parece ser confirmado, particularmente para os morcegos cavernícolas, pela ausência de áreas críticas na envolvente. Na Figura 142, que se baseia na *Cartografia de apoio à aplicação do "Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica"* (ICNB, 2010), encontra-se esquematizada a localização da área de estudo relativamente às áreas críticas e muito críticas conhecidas (Muito críticas: raio de 5Km em torno dos abrigos de morcegos cavernícolas considerados importantes a nível nacional e; Críticas: raio de 500m em torno de abrigos conhecidos importantes a nível regional ou local). Verifica-se assim que a área não se insere nas zonas de proteção de abrigos de importância nacional/local, todos localizados a mais de 15 km da área a licenciar.

Na Tabela 87 encontram-se sistematizadas todas as espécies de mamíferos potencialmente ocorrentes na área de estudo com estatuto de conservação relevante.

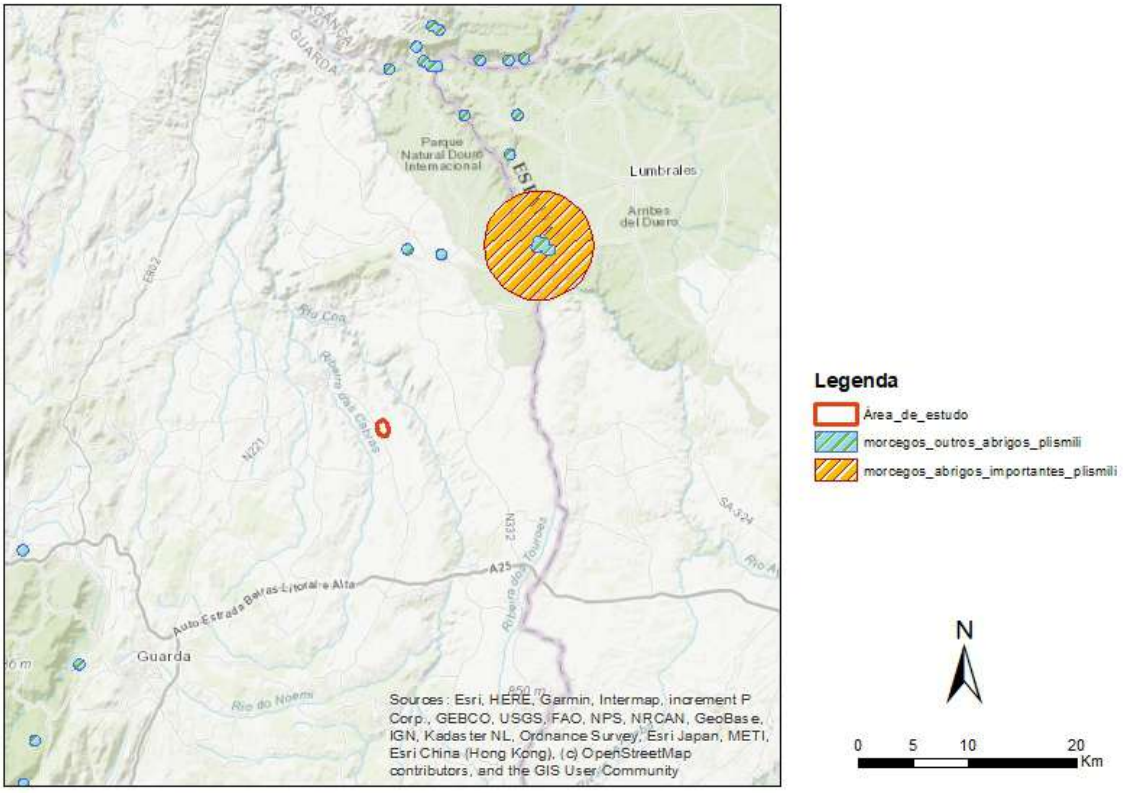


Figura 142: Localização da área de estudo em relação às áreas consideradas como zonas críticas (e muito críticas) para quirópteros (adaptado de ICNB, 2010).

Tabela 87: Espécies de mamíferos com estatuto de conservação relevante potencialmente presentes na área de estudo.

Espécie	Probabilidade de ocorrência	LVVP	DH	Biótopos de ocorrência potencial na AE
Oryctolagus cuniculus	Confirmado	NT	-	Mosaico agroflorestal; prados; Matos com vegetação esparsa (Mosaico de biótopos)
Lutra lutra	Confirmado	LC	II; IV	Cursos de água
Canis lupus	Provável	EN	II; IV*	Todos
Microtus cabrerae	Provável	VU	II; IV	Mosaico agroflorestal; prados (zonas encharcadas)
Herpestes ichneumon	Provável	LC	V	Todos
Tadarida teniotis	Provável	DD	IV	Todos
Felis silvestris	Pouco provável	VU	IV	Bosques e Povoamentos florestais
Genetta genetta	Pouco provável	LC	V	Todos
Martes martes	Pouco provável	DD	V	Bosques e Povoamentos florestais

4.9.5 CONCLUSÃO

A área de estudo não se encontra inserida em nenhuma área classificada, sendo que a área mais próxima (ZPE Vale do Côa) se localiza a mais de 1,5 km da área de intervenção.

Em relação à flora vascular RELAPE, não foram entradas espécies com interesse para a conservação, embora tenham sido identificadas duas espécies com distribuição restrita em Portugal, *Carex spicata* e *Tamarix mascatensis*. Ao nível da flora exótica invasora foram observadas poucas espécies, sendo a mais comum *Epilobium brachycarpum* que se encontra espalhado por toda a zona da pedreira.

Em relação à vegetação, na área de estudo foram identificados 6 biótopos, sendo os *Matos e vegetação esparsa* o mais abundante, ocupando mais de 52% da área. As zonas artificializadas (que consistem maioritariamente nas zonas já exploradas da pedreira) ocupam pouco mais de 26% e os mosaicos agroflorestais cerca de 18%. Os restantes 3 biótopos são muito menos abundantes e ocupam no total menos de 4% da área de estudo (prados, charcos com vegetação e povoamentos florestais). Em relação aos tipos de habitat protegidos pela DH, o habitat prioritário 6220*pt4 ocorre potencialmente nos cerca de 63 ha correspondentes aos Matos e vegetação esparsa, dos quais 9,1 ha estão dentro da área a licenciar. Relativamente ao habitat 6410pt2, na área de estudo foi identificado numa área com cerca de 3,9 ha que coincide com a área do biótopo prados. Na área a licenciar a presença deste biótopo é praticamente inexistente (0,05 ha, que resultam provavelmente da sobreposição imprecisa entre os limites da área da pedreira e da área de prados). Salienta-se ainda que as áreas identificadas tanto o habitat 6220*pt4 como para o habitat 6410pt2 encontram-se muito sobrestimadas porque estes habitats ocorrem dispersos nos respetivos biótopos, em mosaico com outros tipos de vegetação não enquadrável nos tipos de habitat do Anexo I. O habitat 3150 Foi identificado na área em dois charcos, um deles na área a licenciar (zona de defesa da pedreira). Este é um pequeno charco artificial (cerca de 0,02ha) criado para as atividades da pedreira que foi posteriormente colonizado por vegetação que atualmente se inclui no tipo de habitat 3150. Finalmente, o mosaico dos tipos de habitat 6510+9230 pt2, que corresponde a uma pequena mancha do zona de mosaico agroflorestal (lameiros de feno em mosaico com carvalhal), ocupa na área de estudo menos de 2 ha, estando presente apenas na envolvente.

Relativamente à fauna, verificou-se que grande parte da envolvente próxima da área a licenciar inclui ambientes com alguma diversidade de vertebrados. O número de espécies de vertebrados descritos como potencialmente presentes foi relativamente elevado (158 espécies), tendo sido confirmada a

presença de 53 espécies, nenhuma com estatuto de ameaça em Portugal (o coelho-bravo, listado como Quase Ameaçado foi a espécie com estatuto mais elevado em Portugal) e apenas 5 listadas nos anexos da DH e DA. Para a área, foram ainda descritas como potencialmente presentes várias espécies com interesse conservacionista, incluindo 16 espécies com estatuto de ameaça em Portugal (8 delas consideradas pouco prováveis) e 25 listadas nos anexos das diretivas comunitárias (12 pouco prováveis). Pela proximidade a uma área classificada com importância para as aves (ZEC Vale do Coa), a maioria das espécies com estatuto de ameaça significativo corresponde a aves destes grupos. Ainda assim, destaca-se que além das 7 espécies de aves consideradas pouco prováveis (*Ciconia nigra, Accipiter gentilis, Tetrax tetrax, Burhinus oedicnemus, Caprimulgus europaeus, Caprimulgus ruficollis e Sylvia borin*), a maioria das espécies relevantes consideradas prováveis terá presença essencialmente esporádica, não existindo na área de estudo habitat e/ou registos de nidificação de *Neophron percnopterus, Gyps fulvus, Aquila chrysaetos, Bubo bubo, Milvus milvus* e *Circus pygargus*.

Relativamente aos mamíferos, destaca-se a presença confirmada da lontra (anexo II e IV da DH) num charco da área de estudo (presença provavelmente ocasional porque a área não tem habitat adequado) e do coelho-bravo (Quase Ameaçado) ainda relativamente abundante na área. Salienta-se ainda a presença considerada provável de duas espécies particularmente relevantes, o lobo e o rato-de-cabrera. Na área de estudo, a presença de lobo poderá ser essencialmente ocasional. O lobo, foi considerado como provável pela proximidade a uma alcateia confirmada (Almeida). Ainda assim, essa alcateia localiza-se numa região marginal de ocorrência de lobo, com presença de alcateias muito instáveis, nas quais não foi detetada reprodução (Alvares *et al.,* 2015). A área a licenciar localiza-se fora da área de proteção definida para a alcateia e não parece apresentar condições para representar território vital para o lobo. Relativamente ao rato-de-cabrera, refere-se que a área de estudo se insere numa área de distribuição potencial desta da espécie, sendo que as áreas de prado-juncal na envolvente direta à área a licenciar apresentam habitat potencial para esta espécie. Finalmente, da herpetofauna, apesar das várias espécies com presença provável, não foi considerada a presença de nenhuma espécie com estatuto de ameaça em Portugal.

4.10 PATRIMÓNIO CULTURAL PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

O Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico realizado no âmbito dos Estudos Ambientais materializa o cumprimento das condicionantes patrimoniais e respetivas medidas de minimização consagradas pela legislação de ambiente e património. Teve como objetivo fundamental a identificação de possíveis ocorrências arqueológicas e/ou patrimoniais na área do projeto. As ações desenvolvidas visaram principalmente diagnosticar/evitar qualquer tipo de afetação patrimonial e a consequente identificação, caracterização e estudo de ocorrências/sítios arqueológicos.

4.10.1 TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

O plano de trabalhos arqueológicos foi desenvolvido dando cumprimento às condicionantes preconizadas pela legislação patrimonial.

Nos termos do Decreto-Lei nº 164/2014 de 4 de novembro - Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, o Pedido de Autorização de Trabalhos de Prospeção Arqueológica foi previamente solicitado à Direção Regional de Cultura Centro (DRCC), autorizados através do ofício nº S-2021/3078 (Saída nº 1549924), no dia 17/11/2021, sob o nº de processo C.S: 227343 e tiveram o seu início e conclusão durante o mês de janeiro de 2022.

Os trabalhos de prospeção deram origem ao Relatório Técnico Final de Arqueologia, o qual serviu de base às considerações do presente estudo e que é apresentado no Volume III.

O principal objetivo do estudo do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico no âmbito dos Estudos Ambientais foi:

- Pesquisa documental de forma a realizar o levantamento de todas as ocorrências de interesse patrimonial constantes em documentação bibliográfica, dentro da área do projeto;
- Prospeção arqueológica sistemática na "área de incidência"; correspondendo à zona sinalizada na cartografia e correspondendo ao limite de propriedade;
- Identificação de ocorrências arqueológicas e apresentação de propostas metodológicas minimizadoras para a sua caracterização/preservação.

A metodologia utilizada foi a prospeção arqueológica sistemática e é descrita no Relatório Técnico Final apresentado no Volume III.

4.10.2 PROSPEÇÃO DE CAMPO

Durante a fase de pesquisa documental e estudo bibliográfico que correspondeu a uma vasta área envolvente em torno da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". Na freguesia de implantação do Projeto (Alto do Palurdo) a base de dados Endovélico refere a existência de 20 sítios arqueológicos. Destes apenas 3 se situam a menos de 1 km da área pedreira alvo do projeto (*vide* Figura 143). Designadamente: o Lagar de N. Sra. da Ajuda (CNS 15556); as sepulturas escavadas na rocha da Sra. da Ajuda (CNS 15559) e a sepultura escavada na rocha de Mangide (CNS 38204). Quanto a sítios classificados ou em vias de classificação a base de dados Ulysses revela que a lagareta e sepulturas escavadas da Sra. da Ajuda se encontram em Vias de Classificação como IIP pelo Despacho de 13-09-1996 do Ministro da Cultura, ainda que não se encontre qualquer outra informação associada ao processo de classificação nomeadamente a sua área de proteção.

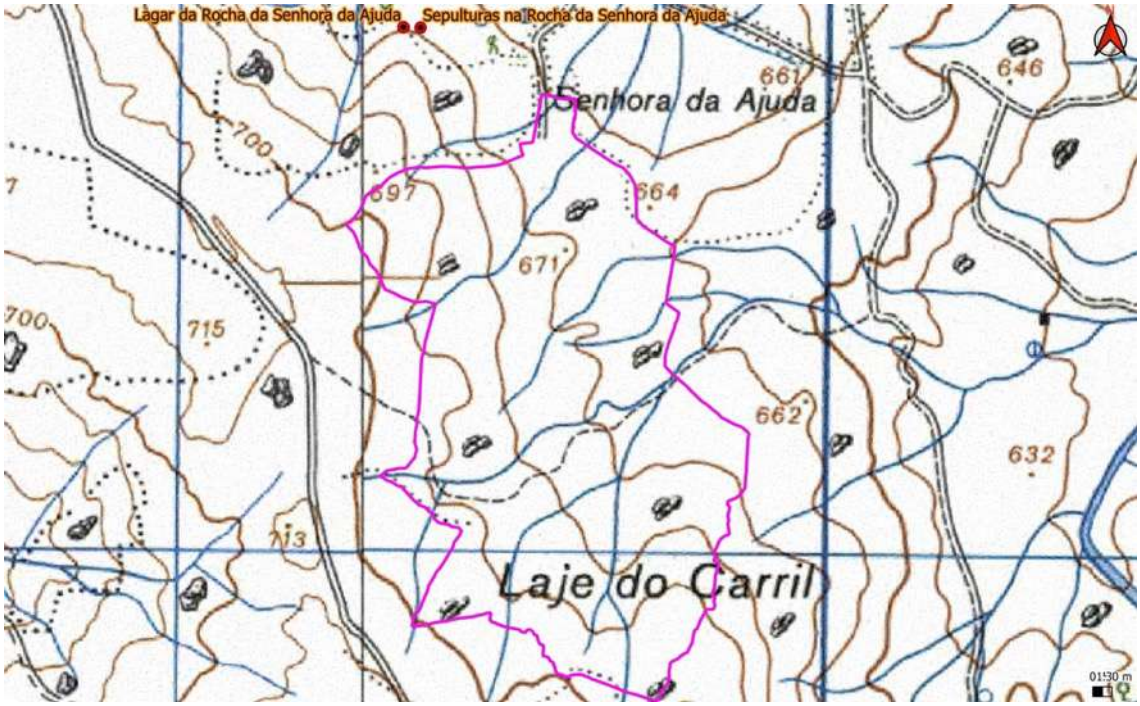


Figura 143: Localização dos sítios arqueológicos localizados na envolvência do projeto.

O trabalho de campo consistiu numa prospeção arqueológica da "Área de Incidência" centralizada sobre a totalidade do espaço a licenciar. No decorrer dos trabalhos de pesquisa documental não se identificaram ocorrências de natureza patrimonial no interior da área de projeto. Também os trabalhos de prospeção arqueológica não revelarem qualquer elemento patrimonial.

Em termos de condições de visibilidade no decorrer do trabalho de campo as mesmas foram caracterizadas, em toda a área, como deficientes, o que decorre do denso coberto vegetal arbustivo sobretudo de giesta, ainda que se registem escassas áreas com clareiras de reduzida, mas de uma forma global o coberto vegetal não permitiu uma cuidada observação da área de projeto.

As condições de visibilidade sintetizam-se na Tabela 88 e na Figura 144.

Tabela 88: Caracterização dos traçados em termos de ocupação do solo.

Zona	Visibilidade para Estruturas	Visibilidade para Artefactos	Caracterização
A	Reduzida/Nula	Reduzida/Nula	**Características da paisagem:** Terreno natural com densa vegetação arbustiva, geralmente de giesta e algumas silvas o que confere más condições de visibilidade quer para estruturas, quer para artefactos.
B	Não se Aplica	Não se Aplica	**Características da paisagem: F**rente de pesquisa já com afetação profunda do solo, e zonas com evidentes mobilizações de solo

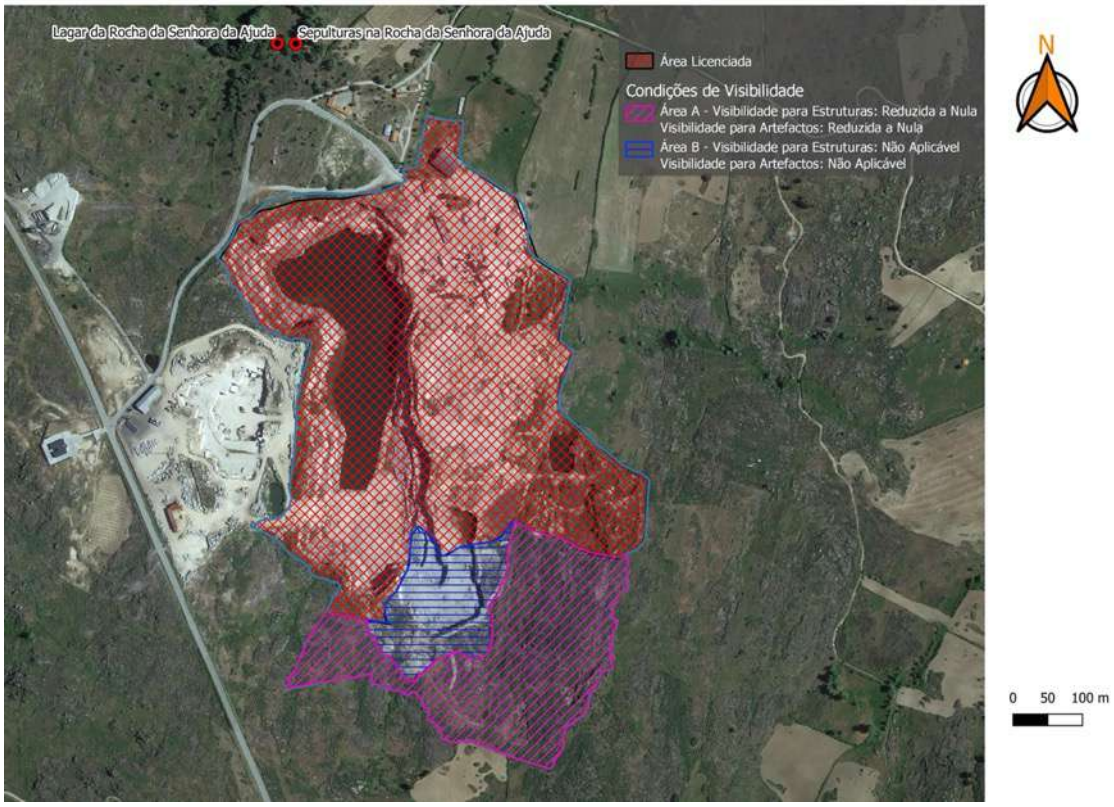


Figura 144: Localização sobre ortofotomapa com a localização da pedreira e condições de visibilidade.

Na Figura 145 a Figura 150 é apresentado o registo fotográfico das condições de visibilidade no terreno.

Figura 145: Área A, aspeto dos lajedos graníticos.

Figura 146: Área A, aspeto do coberto vegetal.

Figura 147: Vista da Área A, em segundo plano área já licenciada e Área B.

Figura 148: Área A, aspeto dos lajedos graníticos cobertos de líquenes.

Figura 149: Vista da Área B, intervenção no solo para estruturas hidráulicas

Figura 150: Vista da Área B.

4.11 RESÍDUOS

A caracterização atual do ambiente relativamente aos resíduos é realizada através do seu enquadramento legislativo, a descrição do sistema de recolha de resíduos urbanos de Pinhel e a descrição da atual gestão de resíduos efetuada na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

4.11.1 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, e alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto, transpõe as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852, e aprova o regime geral da gestão de resíduos (RGGR), o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos. Este diploma estabelece que as orientações fundamentais de âmbito nacional da política de resíduos constem do Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR) e os Planos de Gestão de Resíduos Urbanos e de Resíduos Não Urbanos. O PNGR deve assim estabelecer as orientações estratégicas de âmbito nacional da política de resíduos e as regras orientadoras de atuação, prioridades a observar, metas a atingir e ações a implementar no sentido de garantir a concretização: dos princípios gerais de gestão de resíduos; princípios da autossuficiência e da proximidade; princípio da proteção da saúde humana e do ambiente; princípio da hierarquia dos resíduos; princípios da equivalência, do valor económico, da eficiência e da eficácia, bem como o cumprimento dos objetivos e metas nacionais e europeias aplicáveis.

O PNGR, para o horizonte 2014-2020, foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015, de 16 de março, com enquadramento no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que à data estabelecia o RGGR, terminando a sua vigência no final de 2020. Também o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020), aprovado pela Portaria n.º 187-A/2014, de 17 de setembro, alterada pela Portaria n.º 241-B/2019, de 31 de julho, que aprovou o PERSU 2020+, e que concretizou o PNGR no âmbito das atividades geradoras de resíduos urbanos em Portugal continental no período de 2014 a 2020, terminando a sua vigência no final de 2020.

O Despacho n.º 4242/2020, de 7 de abril, determinou a elaboração do PNGR 2030 e do PERSU 2030, ambos para o horizonte temporal 2021-2030. O PNGR 2030 esteve em consulta pública no período de 2020-09-07 e 2020-12-04 e o PERSU 2030 esteve em consulta pública no período de 2020-09-07 e

2020-12-11. À data do presente estudo, setembro de 2021, o PNGR 2030 e o PERSU 2030 não foram ainda publicados.

Salienta-se que, de acordo com o disposto no artigo 9º do RGGR a responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respetivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos, sem prejuízo de poder ser imputada, na totalidade ou em parte, ao produtor do produto que deu origem aos resíduos e partilhada pelos distribuidores desse produto se tal decorrer do RGGR ou de legislação específica aplicável, à exceção dos resíduos urbanos cuja produção diária não exceda 1100 litros por produtor, caso em que a respetiva gestão é assegurada pelos municípios (ponto 3 do artigo 10.º).

De acordo com o ponto 3 do artigo 2.º do RGGR são excluídos do âmbito de aplicação do RGGR, os resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração de massas minerais, à exceção dos resíduos gerados em unidades de transformação, não definidas como anexos de exploração nos termos do disposto na alínea d) do artigo 2.º da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho ("Anexos de exploração" - as instalações para serviços integrantes ou complementares da exploração, pertencentes aos concessionários, situem-se ou não dentro da área demarcada da concessão ou da área da licença atribuída).

A classificação dos resíduos é realizada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada pela Decisão da Comissão 2014/955/EU, de 18 de dezembro, que altera a Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos.

4.11.1.1 Gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais

O Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei nº 31/2013, de 22 de Fevereiro, estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais, nomeadamente a gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração das pedreiras, designados por resíduos de extração. O enquadramento legal próprio para a gestão de resíduos de extração, justifica-se devido à especificidade da atividade extrativa e dos resíduos que dela resultam.

De acordo com o número 2 e 3 do artigo 40.º:

"2 — A reposição de resíduos de extração nos vazios de escavação deve constar do plano de lavra ou do plano de pedreira, consoante se trate de exploração dos depósitos minerais ou de massas minerais, desenvolvida nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março, e no Decreto-Lei n.º 270/2001, na sua redação atual, respetivamente.

3 — Para além do disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março, e no artigo 30.o do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, o plano de lavra ou o plano de pedreira a que se alude no número anterior não pode ser aprovado sem que dele constem as medidas necessárias para:

a) Garantir a estabilidade dos resíduos de extração, nos termos do disposto na alínea d) do n.º 1 do artigo 12.º, com as necessárias adaptações;

b) Evitar a poluição do solo, das águas superficiais e das águas subterrâneas, nos termos do disposto no artigo 11.º, com as necessárias adaptações;

c) Garantir a monitorização dos resíduos de extração e dos vazios de escavação, nos termos dos n.os 3 a 5 do artigo 13.º, com as necessárias adaptações."

4.11.1.2 Gestão de fluxos específicos de resíduos

Os princípios e normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens em Portugal, estão estabelecidos no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro) que transpõe para ordem jurídica nacional as diretivas: n.º 94/62/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativas a embalagens e resíduos de embalagens; 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de setembro de 2000, relativa a veículos em fim de vida; 2006/66/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de setembro de 2006, relativa a pilhas e acumuladores e respetivos resíduos; 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos, no que se refere aos óleos usados e; 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.

O Decreto-Lei n.º 152-D/2017 estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos:

a) Embalagens e resíduos de embalagens;

b) Óleos e óleos usados;

c) Pneus e pneus usados;

d) Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos;

e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores;

f) Veículos e veículos em fim de vida.

Atualmente existem as seguintes entidades gestoras licenciadas em Portugal para a gestão de embalagens e resíduos de embalagens (https://apambiente.pt/residuos/embalagens-e-residuos-de-embalagens):

- Sociedade Ponto Verde;

- Novo Verde – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE);

- Eletrão - entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE);

- VALORMED – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens e medicamentos (SIGREM);

- SIGERU – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens em agricultura (VALORFITO).

De acordo com o artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, os produtores de óleos são responsáveis pelo circuito de gestão dos óleos usados no âmbito de sistemas individuais ou integrados de gestão previstos e os produtores ou detentores destes resíduos são responsáveis pela sua correta armazenagem e por proceder ao seu encaminhamento para o circuito de gestão dos óleos usados.

Apenas existe uma entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados (SIGOU) a Sogilub. A recolha de óleos lubrificantes usados a nível nacional nas instalações dos respetivos produtores é assegurada pela ECOLUB. Em cada área, a coordenação da recolha, transporte e armazenagem dos óleos lubrificantes usados é efetuada por uma empresa específica (https://www.sogilub.pt/).

4.11.1.3 Gestão de Resíduos Urbanos

É considerado resíduo urbano o resíduo de recolha indiferenciada e de recolha seletiva das habitações, incluindo papel e cartão, vidro, metais, plásticos, biorresíduos, madeira, têxteis, embalagens, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, resíduos de pilhas e acumuladores, bem como resíduos volumosos, incluindo colchões e mobiliário; de recolha indiferenciada e de recolha seletiva

provenientes de outras origens, caso sejam semelhantes aos resíduos das habitações na sua natureza e composição.

Em Portugal Continental existem 23 sistemas de gestão de resíduos urbanos em alta, 12 multimunicipais e 11 intermunicipais. No que respeita ao setor em baixa, são 259 as entidades gestoras responsáveis pela recolha indiferenciada dos resíduos urbanos para os 23 sistemas de gestão de resíduos urbanos. Destas, apenas 27 são também responsáveis pela atividade de recolha seletiva multimaterial, em especial nas áreas da grande Lisboa e do grande Porto (PERSU 2020).

4.11.1.4 Gestão de Resíduos Urbanos do Município de Pinhel

A gestão da deposição e recolha seletiva de embalagens e a armazenagem, tratamento, valorização e destino final de resíduos urbanos produzidos na área concelhia de Pinhel, é realizada pela entidade multimunicipal Resiestrela.

A Resiestrela, fundada em 2009, é a entidade responsável pelo tratamento e valorização dos resíduos sólidos urbanos produzidos em 14 municípios da região do centro interior, abrangendo uma população de cerca de 184 mil pessoas (https://resiestrelapt.azurewebsites.net/resiestrela/municipios/).

O Sistema é constituído por uma unidade de triagem de materiais recicláveis, uma unidade de tratamento mecânico e biológico, quatro estações de transferência, 14 ecocentros, 1068 ecopontos, assim como aterros sanitários.

A análise dos dados estatísticos do INE relativos à produção de resíduos, no ano de 2020, permite verificar que a produção de resíduos, *per capita*, no concelho de Pinhel foi inferior à média nacional (continente) e à da região centro (*vide* Tabela 89). Relativamente à recolha seletiva, *per capita*, no concelho de Pinhel observa-se que a percentagem de resíduos recolhidos seletivamente é muito reduzida em valor absoluto (da ordem dos 10%) e também comparativamente com o total nacional (continente) (21%) (vide Tabela 89). Os resíduos produzidos no concelho de Pinhel são maioritariamente encaminhados para aterro (63%), sendo os restantes 37% conduzidos para valorização orgânica ou multimaterial.

Tabela 89: Resíduos urbanos recolhidos por Localização geográfica para o ano de 2020 (NUTS - 2013).

Classe	Unidade	Continente	Centro	Beiras e Serra da Estrela	Pinhel
Resíduos urbanos recolhidos por habitante	kg/hab.	512	466	423	405
Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante	kg/hab.	109	78	56	41
Proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente	%	21	17	13	10
Resíduos urbanos geridos	ton	4 807 336	1 040 258	88 927	3 437
Aterro	ton	2 645 144	574 182	56 379	2 176
Valorização energética	ton	831 449	92 220	304	0
Valorização orgânica	ton	701 158	230 612	23 284	967
Valorização multimaterial	ton	629 585	143 245	8 960	294

Fonte: INE

4.11.2 RESÍDUOS PRODUZIDOS NA PEDREIRA DE N.º 5419 "ERVILHÃO"

4.11.2.1 Resíduos de rocha

De acordo com o Plano de Pedreira o material desmontado na Pedreira nº 5419 "Ervilhão" é todo tratado na instalação de britagem, salvo os materiais que possam não ter a qualidade desejada para comercialização que são armazenados para a recuperação paisagística da pedreira, sendo estes uma fração mínima. Todo o restante material tratado é comercializado.

4.11.2.2 Óleos de motores, transmissões e lubrificação, pneus usados e materiais ferrosos

Os resíduos que resultam de operações de manutenção são encaminhados para entidades licenciadas para o efeito ou recolhidos imediatamente pela entidade que faz a intervenção no equipamento. O armazenamento temporário de todo o tipo de óleos ou filtros de óleo, novos ou usados, é efetuado numa área específica para o efeito. Na Tabela 90 é apresentado o resumo da produção de resíduos de acordo com os MIRR inseridos na plataforma SILIAMB (os MIRR são apresentados em anexo). Os pneus usados e metais ferrosos são recolhidos pelas empresas que efetuam a manutenção não existindo armazenamento destes resíduos.

Tabela 90: Resíduos gerados nas atividades de manutenção das máquinas e equipamentos existentes na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Código Ler	Tipo de Resíduos	Destino Final	Quantidade enviada (ton)			
			2017	2018	2020	2021
160103	Pneus usados	Operador de gestão de Resíduos	0,82	0,44	---	---
160117	Metais ferrosos	Operador de gestão de Resíduos	---	38,938	---	---
130208*	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	Operador de gestão de Resíduos	---	---	3,451	0,500

Os óleos novos e os óleos usados são armazenados, em área impermeabilizada, mas sem bacia de retenção (*vide* Figura 151). Os óleos usados são encaminhados para destino adequado, por meio de uma empresa devidamente autorizada para o efeito. Os filtros, materiais absorvente, resíduos de solos contaminados são armazenados em bidões em local não impermeabilizado até serem recolhido por empresas licenciadas para este tipo de recolha (*vide* Figura 152.

Figura 151: Registo fotográfico do local de armazenamento de óleos.

Figura 152: Registo fotográfico do local de armazenamento de filtros usados, material absorvente usado e outros resíduos diversos.

4.11.2.3 Resíduos de embalagens e resíduos equiparados a urbanos

Atualmente na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não são gerados de forma sistemática resíduos de embalagens.

Os resíduos equiparados a urbanos, tendo em consideração que a produção diária não excede 1100 litros. Neste momento não é promovida a separação na origem das frações recicláveis para posterior envio para reciclagem através do sistema municipal.

4.11.3 CONCLUSÃO

Pelo facto de se tratar de uma indústria extrativa que produz agregados todo o material desmontado na Pedreira nº 5419 "Ervilhão" é tratado na instalação de britagem e não são gerados resíduos para além de uma reduzida quantidade de material que possa não ter aproveitamento (*e.g.* terras) que é guardado para o PARP.

Relativamente aos resíduos gerados na manutenção de máquinas e equipamentos na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", a BLOCIFEL encaminhada para destino adequado, por operador licenciado, os óleos usados, os filtros e materiais absorventes usados, os resíduos de solos contaminados, os metais ferrosos e os pneus usados. Os óleos usados, embora estejam armazenados em bidões e em zona impermeabilizada os mesmos não estão armazenados em locais com bacia de retenção. Os filtros usados e o material absorvente usado estão armazenados em bidões, mas em zona não impermeabilizada e sem bacia de retenção.

4.12 SOLO E USO DO SOLO

A caracterização do solo consistiu no enquadramento pedológico da área do Projeto e sua envolvente. A caracterização do Uso do Solo foi apresentada ao longo do relatório nos vários fatores ambientais abordados, designadamente no Ordenamento de Território, na Paisagem e na Flora, Vegetação, Biótopos e Habitats, e é aqui apresentada de forma agregada.

4.12.1 SOLO

Os solos existentes na envolvente da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" correspondem principalmente à tipologia de Cambissolos dístricos e Luvissolos órticos (*vide* Volume II - Carta n.º 4.14.1- Carta de solos).

A informação de base utilizada para a carta de classificação dos solos foi obtida o geoportal da Agência Portuguesa do Ambiente. A informação detalhada e os metadados podem ser consultados no seguinte endereço de internet:

https://sniambgeoportal.apambiente.pt/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7B1846D260-9F13-4C42-B853-85B533048DEA%7D.

A área de implementação da pedreira encontra-se na sua totalidade (100%) em área de Cambissolos dístricos. De uma forma genérica, os cambissolos correspondem a solos relativamente recentes, de perfil moderadamente desenvolvido, caracterizados por terem sofrido pouca eluviação. Possuem, normalmente, um horizonte B câmbico (alteração do material originário com destruição de, no mínimo, 50 % em volume do aspeto inicial do material em alteração e aparecimento de cores alaranjadas ou avermelhadas devido à formação de óxidos associados à alteração mineral. A sua textura é franco arenosa, com agregação moderadamente desenvolvida, sem propriedades hidromórficas até 50 cm de profundidade e com a rocha dura a mais de 50 cm de profundidade. Trata-se de solos geralmente ácidos, pobres em matéria orgânica e argila (caulinite) e ricos em hidróxidos de alumínio e óxidos e hidróxidos de ferro. Estes tipos de solos, geralmente, correspondem a boas terras para uso agrícola, sendo que para os mais ácidos a fertilidade diminui o que leva a serem usados para agricultura mista, como pastagens ou áreas florestais. O caráter húmico diz respeito ao teor em carbono orgânico na fração fina do solo, igual ou superior a 1% até à profundidade de 50 cm. Os termos taxonómicos utilizados são referentes ao sistema de classificação de solos da F.A.O. (Food and Agriculture Organization – ONU) (IUSS Working Group WRB, 2015).

Relativamente à acidez e alcalinidade, os solos na área envolvente à pedreira são dominantemente ácidos, com valores que variam entre 4,6 e 5,5 (*vide* Volume II - Carta 4.14.3 – Acidez e alcalinidade dos solos).

Na Figura 153 pode observar-se o aspeto do perfil do solo no local de implantação do projeto. Numa área significativa da Pedreira observa-se o afloramento rochoso e na restante área o solo é incipiente.

Figura 153: Aspeto da camada de solo no local de implantação do projeto.

Em termos de Capacidade de uso do solo-Classes de utilização do solo, na área envolvente da pedreira o solo é maioritariamente considerado Classe F – Não Agrícola (Florestal) e Classe A+F– Complexos. Na área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é considerado Classe F – Não Agrícola (Florestal) (*vide* Volume II -

Carta n.º 4.14.4- Capacidade de uso do solo Classes de utilização do solo). À Classe Não Agrícola correspondem solos:

- Não susceptíveis de utilização agrícola;

- Com limitações severas a muito severas para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de protecção ou de recuperação. Em alguns casos não são susceptíveis de qualquer exploração económica.

A informação de base utilizada para a carta de capacidade de uso do solo: Carta de capacidade de uso do solo - classes de utilização do solo foi obtida o geoportal da Agência Portuguesa do Ambiente. A informação detalhada e os metadados podem ser consultados no seguinte endereço de internet:

https://sniambgeoportal.apambiente.pt/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7BE5061F39-6EA7-4CAE-905A-647FD710C3B6%7D.

4.12.2 USO DO SOLO NA ÁREA ENVOLVENTE À ÁREA DA PEDREIRA

Para caracterizar o uso do solo, na área envolvente à Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" procedeu-se à análise de fotografias aéreas, à cartografia temática e ao reconhecimento de campo. Foram identificados os atuais usos do solo e biótopos presentes na área do projeto e na sua envolvente próxima. A área em estudo foi considera a área do Vale das Gaiteiras que se encontra contido entre os dois festos principais (*vide* Volume II Carta n.º 4.1.5 – Carta de festos e talvegues).
Na área do projeto e na sua envolvente é evidente a presença humana como resultado da presença de múltiplos campos agrícolas.

O Projeto em estudo encontra-se assim inserido no "Vale das Gaiteiras" que é um vale ocupado, principalmente por agricultura e pastagens e por matos e pastagens naturais nas zonas de encosta e planalto. No "Vale das Gaiteiras" foram determinadas 5 principais subunidades de paisagem, tendo por base a carta de uso e ocupação do solo (COS 2018), o trabalho de campo e a análise de ortofotomapas: Floresta dispersa, matos e pastagens naturais; Pedreiras; Territórios artificializados; Cursos de água naturais; Áreas agrícolas (*vide* Figura 154).

Floresta dispersa, matos e pastagens naturais

Matos e pinhal

Matos e Carvalhos

Pedreiras

Territórios artificializados

Territórios artificializados

Cursos de água naturais

Ribeira dos Gaiteiros

Ribeiro de Valverde (afluente da Ribeira dos Gaiteiros)

Áreas agrícolas

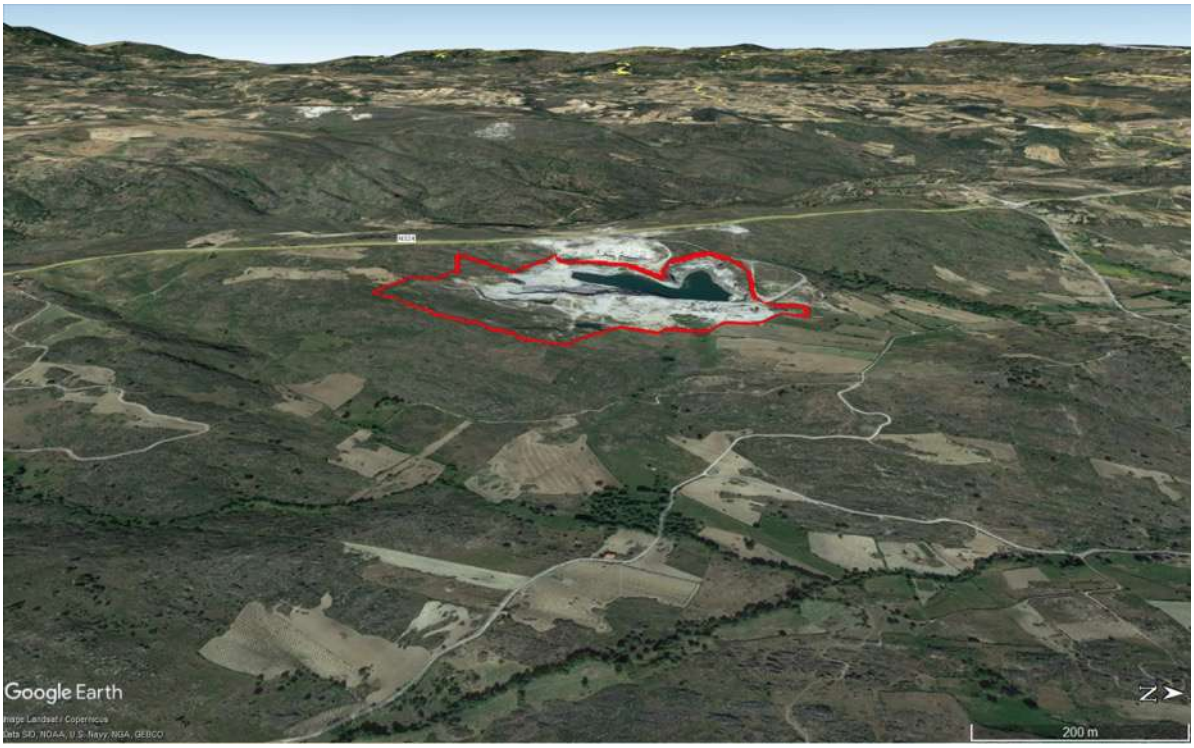
Olival

Campo de milho

Pastagem com regadio

Figura 154: Unidades de paisagem dominantes na zona envolvente do projeto.

Na Figura 155 são apresentadas fotografias aéreas mostrando a área de implantação do projeto e a sua envolvente.



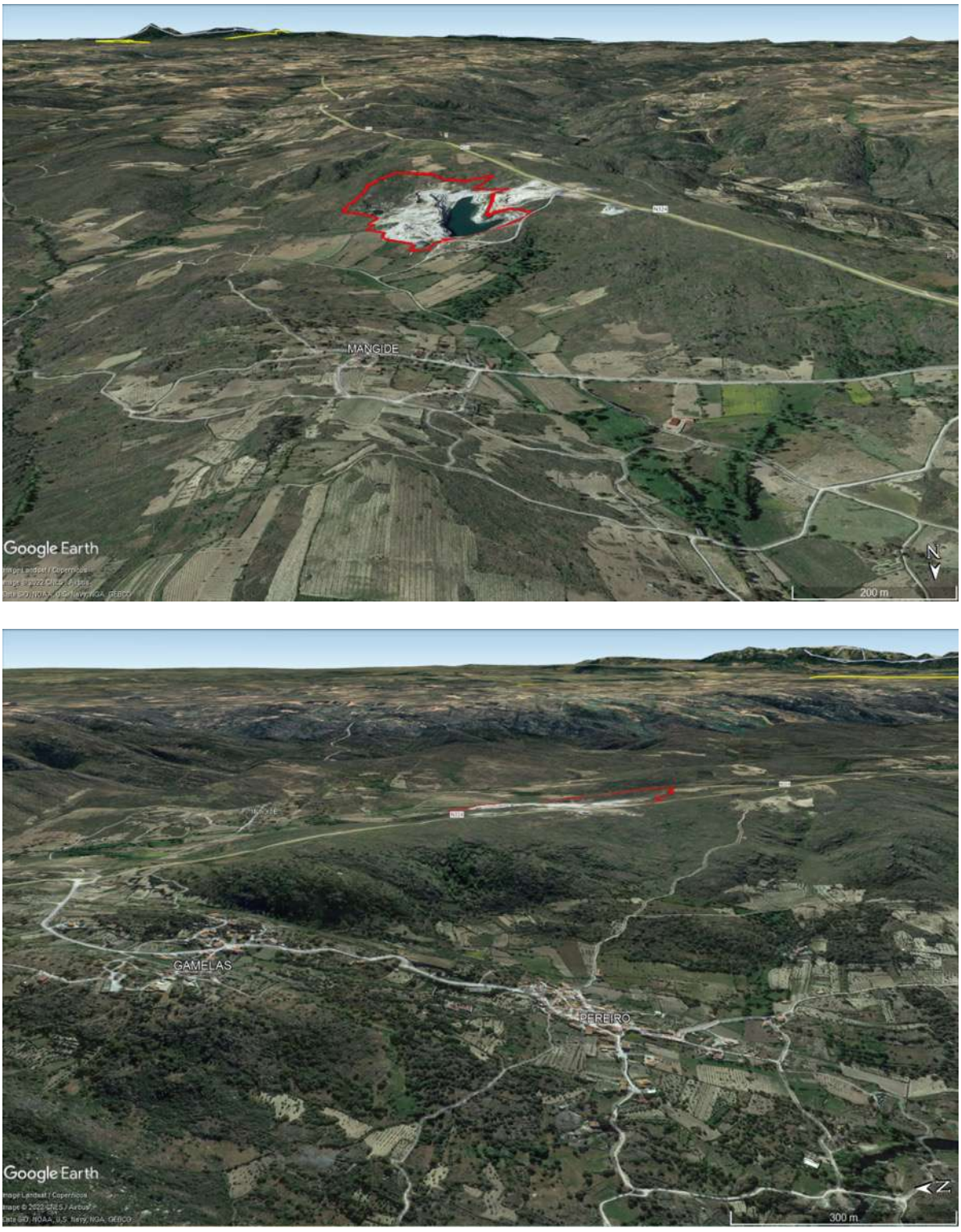


Figura 155: Fotografias aéreas do local de implantação da Pedreira (linha a cor vermelha – área a licenciar).

Na envolvente da área à Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", as atividades económicas são escassas, podendo observar-se alguma atividade agrícola e indústria extrativa. O agregado populacional mais próximo onde a atividade económica está mais desenvolvida, dista cerca de 9 km do projeto, na cidade de Pinhel, na qual existe a Zona Industrial de Pinhel.

A freguesia de Alto do Palurdo, onde se localiza o Projeto, tem uma reduzida densidade populacional, mesmo comparando com as restantes freguesias do concelho de Pinhel (*vide* Volume II – Carta n.º 5.2 – Densidade populacional nas freguesias do município de Pinhel). Relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (vide Volume II - Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte situa-se a localidade de Mangide (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 750 m); a noroeste situa-se a localidade de Gamelas (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km); a oeste situa-se a localidade de Pereiro (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km). Salienta-se também a existência de duas habitações isoladas, localizados a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul.

O concelho de Pinhel é servido por diversos eixos viários, que garantem as acessibilidades, tanto a nível nacional como a nível regional (vide Volume II - Carta 2.2.3 – Rede Viária envolvente ao Projeto). O acesso à Pedreira nº 5419 "Ervilhão", pode ser efetuado através da Estrada Nacional EN324, no sentido Pinhel-Almeida, que serve também de ligação à Autoestrada A25. Partindo do entroncamento da EN324 com a EN221, localizado a sul da cidade de Pinhel, após percorrer cerca de 2800 m, ao Km 83 encontra-se à esquerda o acesso à pedreira. Percorrendo cerca de 750 m, em estrada asfaltada, encontra-se a entrada da pedreira. Atualmente o tráfego médio diário de pesados associados à pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é de 66 veículos. Ao aceder à EN324, o tráfego associado à atividade da pedreira é distribuído entre as localidades situadas a norte e a sul, em função das atividades construtivas que se verifiquem na região.

4.12.3 USO DO SOLO NA ÁREA DA PEDREIRA

No ponto "Descrição dos Antecedentes do Projeto" é apresentada a descrição da evolução cronológica do processo, salientando-se a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" tem licença emitida, em 2007, com as seguintes condições de licenciamento (entre outras): área licenciada total de 24,1 ha e uma área de

escavação de 8,9 ha. Tendo como reservas estimadas 9 463 895 toneladas e uma vida útil prevista de 34 anos considerando uma produção anual de 280 000 toneladas.

A área agora proposta a licenciar é de 34,1 ha nos quais ficará inscrita a área de exploração/escavação que atingirá 23,5 ha. Considerando as reservas de 12 319 622 ton, exploradas à taxa de 400 000 ton/ano, a vida útil da pedreira será de cerca de 31 anos.

Na Figura 156 é apresentada a fotografia aérea que evidenciam a intervenção atual na área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". Na Figura 157 são apresentadas fotografias atuais da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

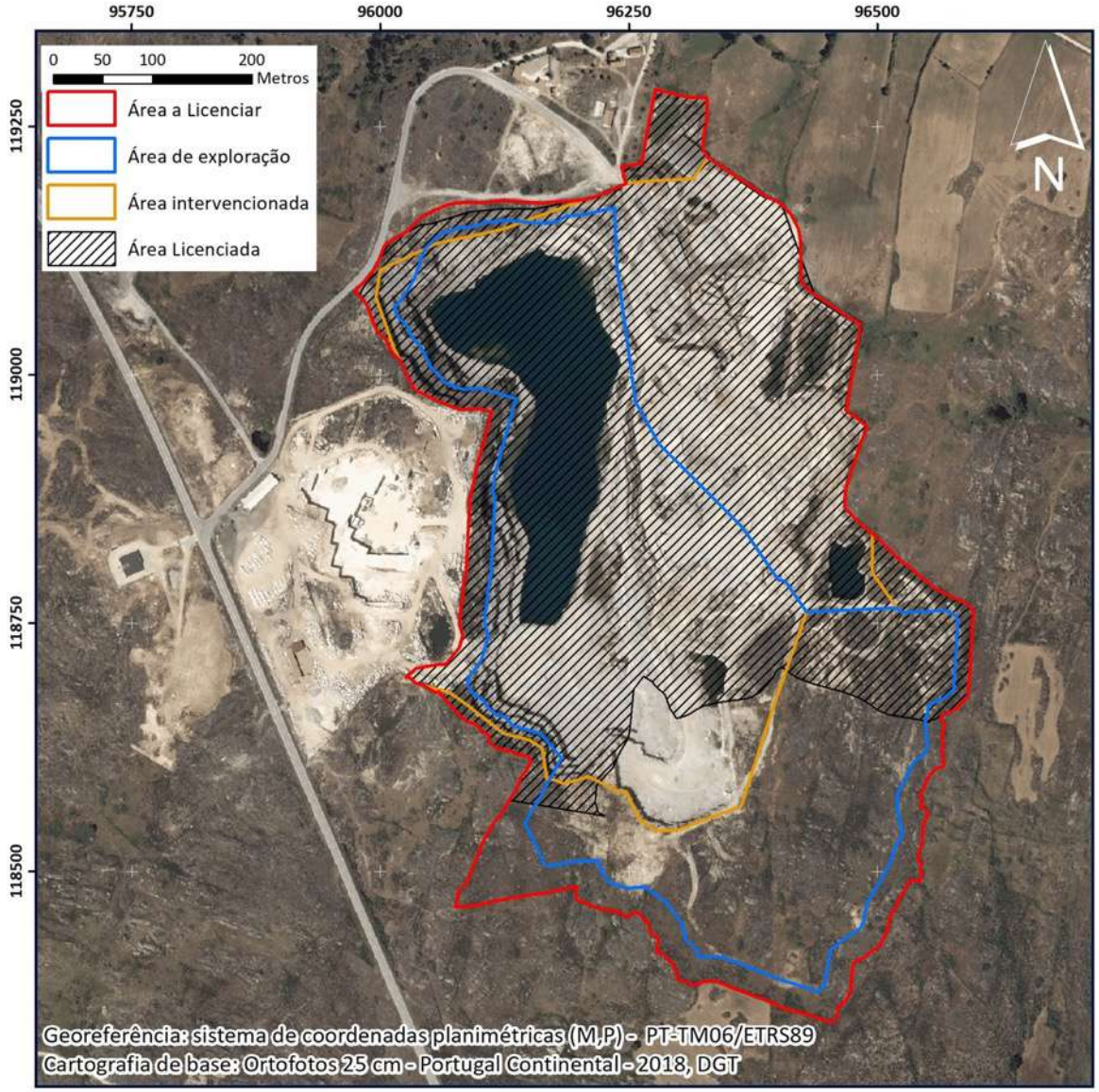


Figura 156: Fotografia aérea com delimitação das áreas: licenciada; a licenciar, a exploração/escavação e intervencionada.

Britagem

Oficina e arrumos

Frente de exploração

Figura 157: Registo fotográfico da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

A área atualmente intervencionada da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", de acordo com a carta COS 2018, encontra-se definida como Pedreiras; culturas temporárias de sequeiro e regadio; pastagens espontâneas e matos (*vide* Volume II - Carta 4.14.2 - Extrato da cartografia do Uso do Solo COS 2018).

Tabela 91: Área sobreposta pela área já intervencionada da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", de acordo com a carta COS 2018.

		Área (ha)	%
1.Territórios artificializados	1.5.1.2 Pedreiras	22,12	98,3
2.Agricultura	2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,04	0,2
3.Pastagens	3.1.2.1 Pastagens espontâneas	0,16	0,7
6.Matos	6.1.1.1 Matos	0,19	0,8

A área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", ao nível municipal, está abrangida pelo PDM de Pinhel. O Regulamento, a Carta de Ordenamento (desdobrada em Carta de Ordenamento da Cidade de Pinhel; Carta de Ordenamento do aglomerado de Alverca da Beira; Carta de Ordenamento do aglomerado de Freixedas; Carta de Ordenamento do aglomerado de Malta; Carta de Ordenamento do aglomerado de Pala; Carta de Ordenamento do aglomerado de Souro Pires) e a Carta de Condicionantes (desdobrada em Carta de REN; Carta de RAN; Carta de outras condicionantes) do PDM de Pinhel foram publicadas Resolução do Conselho de Ministros n.º 83/95, de 1 de setembro. O PDM de Pinhel está em processo de revisão (Aviso n.º 1587/2022, de 25 de janeiro).

4.12.3.1 Planta de Ordenamento

No Volume II é apresentada a carta do extrato da Planta de Ordenamento do PDM, sobreposta com a área da Pedreira: Carta n.º 4.2.1 - Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Pinhel.

A área já intervencionada encontra-se em Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter e não se localiza em nenhum aglomerado urbano (Pinhel; Alverca da Beira; Freixedas; Malta; Pala; Souro Pires).

O Regulamento do PDM, Capítulo III "Área Rural", no ponto 4 do artigo 22.º refere que *a*s indústrias extrativas serão autorizadas nos termos da legislação em vigor, sendo, no entanto, exigido a adequada reposição do terreno ou a sua recuperação, logo que cesse a laboração, por forma a minorar os riscos de impacte ambiental e paisagístico

Como referido o PDM apresenta a Planta de Condicionantes, desdobrada em REN; RAN; e Outras Condicionantes. Verifica-se que a área já intervencionada apenas sobrepõe área RAN (*vide* Volume II - Carta n.º 4.2.2. - Extrato da Planta de Condicionantes - REN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.3. - Extrato da Planta de Condicionantes - RAN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.4. - Extrato da Planta de Condicionantes – Outras Condicionantes do PDM de Pinhel).

4.13 SAÚDE HUMANA

4.13.1 PERFIL DE SAÚDE

A caracterização do fator ambiental Saúde humana foi realizado com base num conjunto de indicadores constantes do Perfil Local de Saúde (http://portal.arsnorte.min-saude.pt), e que se consideram serem os mais adequados para refletir os problemas de saúde pública na área em estudo.

Os Perfis Locais de Saúde foram desenvolvidos no âmbito dos Observatórios Regionais de Saúde do Departamento de Saúde dos Departamentos de Saúde Pública. O Perfil Local de Saúde que se analisa foi desenvolvido ainda com a influência da Unidade Local de Saúde (ULS) Guarda da Administração Regional de Saúde do Centro.

O município de Pinhel, no qual o projeto em avaliação se localiza, insere-se na Unidade Local de Saúde (ULS) Guarda, que além de Pinhel engloba os municípios de Vila Nova de Foz Côa, Mêda, Figueira de Castelo Rodrigo, Trancoso, Almeida, Fornos de Algodres, Celorico da Beira, Guarda, Gouveia, Seia, Manteigas e Sabugal.

A ULS da Guarda abrange uma população residente de 141 626 habitantes, representando 8,5% da população da região em 2018 (1 663 772 habitantes). Entre os dois últimos censos (2001 e 2011) a população do ACeS decresceu 10,5%, de forma muito mais acentuada relativamente aos 2,2% da região e contrariamente ao registado no Continente (1,8%).

De acordo com o Perfil Local de Saúde da ULS da Guarda, o índice de envelhecimento (296) é marcadamente superior ao da região e ao do Continente. A esperança de vida à nascença (77,8 anos para os homens; 84,5 anos para as mulheres) tem aumentado em ambos os sexos e é semelhante à região e ao Continente para as mulheres e inferior para os homens. A taxa de natalidade (5,4 nados vivos por 1000 habitantes), tem diminuído e continua a registar valores inferiores aos da região e Continente.

Em relação aos determinantes da saúde, verifica-se uma maior proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários em 2018 com diagnostico ativo por abuso do tabaco e de excesso de peso, inferiores à região e ao Continente, sendo que as diferenças entre sexos são mais notórias no abuso crónico de álcool e no abuso do tabaco, que afetam maior proporção de utentes do sexo masculino.

A proporção de nascimentos pré-termo (7,5%) apresentou desde o triénio de 2009-2011 uma tendência de aumento, mantendo-se inferior à região e ao Continente. A proporção de crianças com baixo peso à nascença (7,9%) aumentou no último triénio (2015-2017) e mantém-se inferior à região e ao Continente.

A mortalidade infantil (3,3/1000 nados vivos) mantem-se com valores idênticos ao triénio 2014-2016 e atualmente supera ligeiramente a taxa da região e do Continente.

Em termos de mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos, entre 2012 e 2014, na ULS da Guarda, destacam-se, pelo seu maior peso relativo, as doenças do aparelho circulatório (29,4%), seguidas dos tumores malignos (20,8%) e das doenças do aparelho respiratório (13,4%) (*vide* Figura 158).

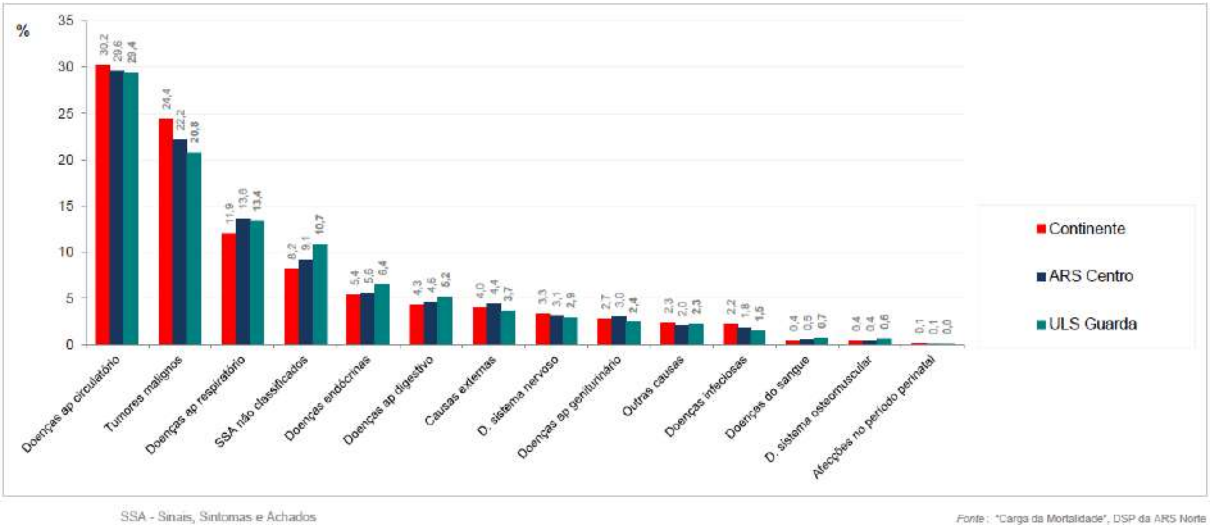


Figura 158: Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos, entre 2012 e 2014, na ULS da Guarda (Fonte: Perfil Local de Saúde 2018).

No triénio 2012-2014, as principais causas de morte prematura (idade inferior a 75 anos) em ambos os sexos na ULS de Guarda, apresenta, para a maioria das causas de morte, valores superiores à região, destacam-se no sexo masculino o tumor maligno do cólon e doenças crónicas do fígado (inclui cirrose) e as doenças endócrinas no sexo feminino, com valores significativamente superiores à região.

No que diz respeito à morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários (CSP), medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo de ICPC-2, destacam-se, para ambos os sexos, as alterações do metabolismo dos lípidos, a hipertensão, as perturbações depressivas e a diabetes com proporções superiores aos do Continente. As diferenças entre sexos são mais notórias nos diagnósticos de

perturbações depressivas e osteoporose, que afetam mais utentes do sexo feminino. Destaque ainda para o maior número de mulheres com diagnóstico de alterações do metabolismo dos lípidos e de hipertensão (*vide* Figura 159).

Na ULS da Guarda, a taxa de incidência de sida (0,7/100 000 hab.) e da infeção VIH (2,8/100 000 hab.) mantêm-se inferiores à região e ao Continente, tendo estabilizado nos últimos anos. A taxa de incidência de tuberculose (9,8/100 000 hab.) mostrou uma tendência decrescente até 2014, aumentando desde então, registando um valor superior ao da região, mas mantendo-se inferior ao Continente.

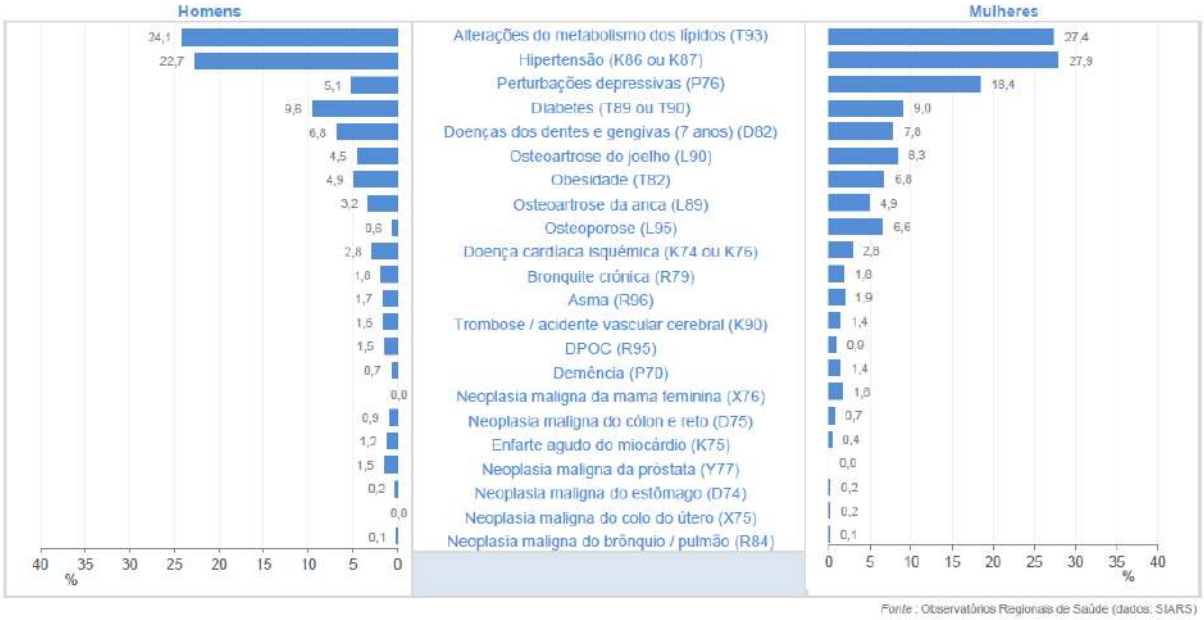


Figura 159: Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo na ULS da Guarda, por sexo (dezembro 2018) (Fonte: Perfil Local de Saúde 2018).

4.13.2 RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA DAS POPULAÇÕES

O risco para a saúde humana das populações associado ao funcionamento de uma indústria extrativa ocorre essencialmente pela emissão de poluentes atmosféricos, efluentes líquidos contaminados e ruído.

Os contaminantes transportados no meio hídrico, no ar ou no solo podem provocar a exposição das populações envolventes a agentes físicos, químicos e biológicos potencialmente perigosos.

De forma genérica, é notório um significativo impacte na saúde humana decorrente de fatores de risco ambientais tanto ao nível da morbilidade como da mortalidade humana. As estimativas do peso de doença atribuível a fatores ambientais variam entre estudos, dependendo não só do tipo de doença em análise como também da vulnerabilidade, do património genético e do grupo populacional considerado.

Na avaliação dos efeitos dos fatores ambientais na saúde humana é necessário considerar, por um lado, as características dos indivíduos como idade, sexo e estado físico, assim como a sua capacidade de adaptação e a história natural da doença e, por outro lado, as características dos fatores ambientais no que respeita, designadamente, à sua intensidade, variabilidade e sinergia entre os diferentes poluentes no ambiente e no organismo. É também necessário considerar nesta avaliação as condições de exposição, nomeadamente o tempo, a frequência e a intensidade, assim como as consequências crónicas e agudas resultantes.

Um dos riscos originado pela atividade extrativa e com potencial impacte na saúde é contaminação de solos e aquíferos, cujos efeitos podem estender-se por vários quilómetros e afetar a saúde das populações.

Outro dos riscos originado pela atividade extrativa e com potencial impacte na saúde é poluição do ar ambiente. A qualidade do ar é uma componente ambiental determinante para a saúde humana. Os efeitos dos diferentes poluentes atmosféricos na saúde traduzem-se no aparecimento e/ou agravamento de doenças respiratórias e cardiovasculares, particularmente em populações sensíveis como as crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios.

Existem impactes significativos na saúde essencialmente decorrentes da exposição a partículas de pequena dimensão ($PM_{2,5}$), ao dióxido de azoto (NO_2) e ao ozono (O_3), mesmo em concentrações inferiores aos valores legislados. No ano de 2018 foram atribuídas 4900 mortes prematuras associadas à exposição a $PM_{2,5}$, 750 mortes prematuras associadas à exposição a NO_2 e 370 mortes prematuras associadas à exposição a O_3, em Portugal (EEA, 2020).

O O_3 é um poluente secundário resultante de reações químicas complexas que envolvem óxidos de azoto e compostos orgânicos voláteis. Estes percursores são emitidos principalmente pelo tráfego automóvel e pela indústria. A formação de O_3 é potenciada pelas condições meteorológicas observadas em Portugal durante o Verão, designadamente: forte radiação solar. Em situações de dispersão de poluentes que favorecem o transporte de massas de ar poluídas para o interior de

Portugal tem se verificado concentrações elevadas de O_3 nas zonas rurais, nomeadamente no interior norte.

Os sintomas associados à exposição do O_3 manifestam-se inicialmente por irritações nos olhos, nariz e garganta, seguindo-se de tosse e cefaleias. Em situações mais graves, este poluente penetra nas vias respiratórias, afetando os brônquios e os alvéolos pulmonares. A sua ação faz-se sentir principalmente em crianças, mesmo para concentrações baixas e para exposições de curta duração (WHO, 2013).

No que se refere às partículas, estas têm origem predominante nas emissões de tráfego, em particular nos veículos a gasóleo, mas também industrial, na qual se inclui a indústria extrativa. Os fenómenos naturais, tais como o transporte de partículas provenientes do deserto do Saara ou de incêndios florestais, pontualmente agravam os níveis deste poluente.

As partículas atmosféricas encontram-se associadas a vários problemas de saúde que vão desde problemas pulmonares (incluindo bronquite e cancro) a cardiovasculares, podendo até conduzir à morte. Um dos efeitos de exposições prolongadas a níveis elevados de partículas é uma redução significativa da esperança média de vida. Os efeitos mais graves verificam-se, normalmente, entre os grupos mais vulneráveis, como as crianças, os idosos e os asmáticos (WHO, 2013).

A emissão de ruído pela indústria extrativa poderá afetar a saúde das populações vizinhas. Os efeitos do ruído ambiente na saúde humana têm sido uma preocupação crescente no seio da comunidade do público em geral e dos políticos europeus. Existe uma evidência da relação entre a exposição ao ruído ambiente e efeitos na saúde humana, incluindo doenças cardiovasculares, dificuldades cognitivas, distúrbio do sono, tinitus e incomodidade (WHO, 2011).

4.13.3 RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA DAS POPULAÇÕES LOCALIZADAS NA ENVOLVENTE

Relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (*vide* Volume II - Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte situa-se a localidade de Mangide (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 750 m); a noroeste situa-se a localidade de Gamelas (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km); a oeste situa-se a localidade de Pereiro (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km). Salienta-se também a existência de duas habitações isoladas, localizados a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul.

4.13.3.1 Recursos Hídricos

A avaliação dos recursos hídricos, realizada para caracterizar a situação atual, concluiu que neste momento não é expectável que se verifique uma contaminação significativa de solos e aquíferos provocada pela Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" pois: o número de trabalhadores é reduzido (apenas 6) o que dá origem a um efluente de origem doméstico reduzido. Neste momento o efluente doméstico é descarregado para uma fossa com sumidouro; as águas industriais contaminadas resultantes da lavagem de rodados funcionam em circuito fechado não havendo descarga das mesmas para o solo nem para o meio hídrico; as águas industriais resultantes da aspersão e lavagem na área da Central de Britagem e Central de Areias são encaminhadas para uma lagoa e não se identificou a descarga das mesmas para o meio hídrico.

As caracterizações da qualidade da água realizadas na Ribeira de Valverde (ribeira para onde drena a bacia que abrange a n.º 5419 "Ervilhão") indicam que a mesma se encontra poluída, tendo-se observado concentrações elevadas de CQO e de Nitratos, o que indicia poluição pela atividade agrícola. Salienta-se que as áreas adjacentes à ribeira possuem atividade agrícola, e tendo em conta a baixa fertilidade dos solos em causa, as campanhas de fertilização poderão contribuir para o incremento dos teores de CQO presentes na água do Ribeiro de Valverde.

4.13.3.2 Qualidade do Ar

A avaliação da qualidade do ar realizada para caracterizar a situação atual concluiu que as principais fontes de poluentes atmosféricos na envolvente da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" estão associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", da indústria extrativa adjacente (Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda"), ao tráfego rodoviário a circular na EN324; às atividades agrícolas (utilização da maquinaria; preparação de terrenos; queimadas) e atividades quotidianas da população (principalmente ao aquecimento doméstico). O projeto constitui uma fonte de poluentes atmosféricos (principalmente de partículas PM_{10}) que interfere com a qualidade do ar da envolvente mais próxima.

Relativamente à qualidade do ar à escala local, área envolvente à Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", os resultados da campanha de monitorização, permitiram constatar concentrações de PM_{10} da mesma ordem de grandeza às observadas na Estação de Qualidade do Ar mais próxima e inferiores ao valor limite de proteção da saúde humana definido pelo Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro.

Assim, é possível verificar que os recetores sensíveis mais próximos da área do projeto e potencialmente afetados pela atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" atualmente possuem uma qualidade do ar pouco perturbada.

4.13.3.3 Ruído

A avaliação do ruído realizada para caracterizar a situação atual concluiu que as principais fontes de ruído na envolvente da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" estão associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", da indústria extrativa adjacente (Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda"), ao tráfego rodoviário a circular na EN324 e ao ruído proveniente de atividades agrícolas e de atividades quotidianas da população. O projeto constitui uma fonte de ruído industrial que interfere o ambiente acústico na sua envolvente mais próxima.

Conclui ainda que os indicadores de ruído na envolvente são reduzidos, sendo inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis (L_{den} – 55 dB(A) e L_n – 45 dB(A)) e que a atualmente a atividade não influencia de forma significativa o ambiente sonoro da envolvente.

4.13.3.3.1 Acidentes

Até à data não foram relatados casos acidentes que tenham provocado danos na saúde das populações envolventes.

4.13.4 RISCOS PARA A SAÚDE DOS TRABALHADORES

De acordo com os dados disponibilizados pela Autoridade para as Condições do Trabalho no seu sítio de internet[4], até 5 de maio de 2022, em Portugal registava 1 acidente de trabalho mortal na indústria extrativa. Foram registados 4, 2 e 3 acidentes mortais na indústria extrativa em 2021, 2020 e 2019, respetivamente.

Em termos de acidentes de trabalho graves na indústria extrativa, até 5 de maio de 2022, Portugal não registava qualquer ocorrência. Contudo, foram registados 14 acidentes graves na indústria extrativa em 2021, 11 em 2020 e 7 acidentes em 2019.

[4] (https://www.act.gov.pt/(pt-PT)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/default.aspx)

A estes registos há que associar as doenças profissionais, associadas ao processo produtivo, nomeadamente as relacionadas com a exposição a partículas, ruído, vibrações e ambiente térmico.

4.13.4.1 Partículas

Os efeitos tóxicos das partículas sobre o organismo dependem do tipo de exposição (composição da fração respirável, concentração de sílica livre cristalina e concentração de outros minerais presentes na fração respirável, tamanho da partícula e tempo de exposição) e da resposta orgânica do organismo (sistema imunitários, consumo ou não de tabaco, hiperreatividade brônquica).

O aparelho respiratório intercepta as partículas de maiores dimensões, no entanto, quando a exposição é excessiva e as partículas são de menores dimensões (respiráveis), causa diversos efeitos adversos dentro do aparelho respiratório ou ainda problemas do foro cardíaco. Vários estudos epidemiológicos mostraram que a exposição a partículas aumenta o risco de doenças cardiovasculares, nomeadamente o risco de enfartes do miocárdio (*e.g.* Polichetti *et. al.*, 2009).

No caso da indústria extrativa de granito a exposição dos trabalhadores a sílica é uma preocupação pois pode provocar a silicose. A silicose é uma forma de pneumoconiose causada pela inalação de finas partículas de sílica cristalina. O aparecimento da silicose, depende essencialmente da intensidade da exposição, da sua duração e quantidade de sílica respirável contida no local. Considerando estes fatores, a silicose pode apresentar-se como crónica, quando a sua exposição ocorre após 10 ou mais anos de exposição a concentrações relativamente baixas, à silicose acelerada, que ocorre entre os 5 e os 10 anos após a primeira exposição a concentrações elevadas e a forma aguda, que ocorre num curto espaço de tempo sob concentrações elevadas (NIOSH, 2002).

Não existe nenhum tratamento específico eficaz para a silicose, os pacientes são tratados com terapêuticas de suporte, sendo alguns indicados para transplantes pulmonares. A silicose crónica pode mesmo desenvolver-se ou progredir depois da exposição à substância ter terminado. Uma das propostas da Agência Americana para a Segurança e Saúde no Trabalho (*Occupational Safety and Health Administration - OSHA*) para diminuir os valores das vítimas por silicose é de diminuir os limites mínimos de exposição. A inalação de sílica cristalina respirável, além da silicose, pode ainda provocar cancro do pulmão e doença pulmonar obstrutiva crónica (Bang KM, *et. al.,* 2015).

As partículas podem ainda afetar a produtividade pela diminuição da visibilidade. Podem, igualmente, ao dispersar através da ação do vento, contaminar várias zonas e ir para além do limite da exploração.

4.13.4.2 Ruído

O ruído está associado a diversas patologias que podem ser mais prejudiciais para os grupos vulneráveis. De acordo com a Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (EU-OSHA, 2005) os efeitos na saúde mais relatados foram as doenças cardíacas e os distúrbios de sono. A perda de audição induzida pelo ruído é a doença profissional mais comum na Europa, representando cerca de um terço da totalidade das doenças relacionadas com o trabalho, à frente dos problemas de pele e dos problemas respiratórios. A perda de audição induzida pelo ruído é causada, normalmente, pela exposição prolongada a níveis de ruído elevados. O seu primeiro sintoma costuma ser a incapacidade de ouvir sons agudos. Se o problema de excesso não for solucionado, a audição continuará a deteriorar-se, com perda de capacidade para ouvir sons graves. Geralmente o problema afeta os dois ouvidos. Os danos da perda de audição induzida pelo ruído são permanentes (EU-OSHA, 2005).

Contudo, a perda de audição pode ocorrer sem exposição prolongada. A exposição breve a ruídos impulsivos (ou mesmo a um único impulso forte), como os produzidos pelo impacto de um martelo ou de um martelo pneumático, podem ter efeitos permanentes, incluindo a perda da audição e tinitus (zumbido) continuo. Os impulsos podem ainda perfurar a membrana do tímpano. Para além do descrito, o ruído aumenta o risco de acidentes de trabalho, perturba a comunicação oral e pode constituir uma fonte de stresse para os trabalhadores (EU-OSHA, 2005).

4.13.4.3 Vibrações

A norma NP EN ISO 5349-1:2009 descreve de forma sistematizada a relação entre a exposição às vibrações e os efeitos sobre a saúde os quais se descrevem nos parágrafos seguintes.

Nas vibrações mão braço destacam-se os problemas vasculares, musculosqueléticos dos braços e mãos e a síndrome do "dedo branco", provocado pelos espasmos dos vasos sanguíneos e pela alteração da circulação nos dedos das mãos. Em alguns casos os trabalhadores perdem a sensibilidade das mãos e os efeitos começam a sentir-se após 6 meses em utilização contínua com a ferramenta/equipamento. Destacam-se também os danos em tendões e músculos entre o pulso e o cotovelo e a síndrome de Raynaud.

Os problemas a nível ósseo estão também relacionados com a elevada exposição, como por exemplo as artroses e lesões no pulso e ossos da mão, bem como, a síndrome do canal cárpico.

A gravidade do efeito das vibrações nesta vertente pode ainda ser influenciada pelo espectro da frequência das vibrações, sua amplitude, tempo de exposição, pelos períodos de trabalho e de descanso e pelo estado de conservação do próprio equipamento.

Dos efeitos na saúde das vibrações no corpo inteiro, destaca-se a dor lombar e outras doenças do foro musculosquelético.

O sintoma mais reportado é a "dor lombar", mas a dor ciática, alterações degenerativas da coluna e a fadiga são também comummente reportadas.

São referidos também os problemas de visão, do sistema circulatório, a nível cognitivo e problemas digestivos. Esta variedade de problemas depende da predisposição do indivíduo, da intensidade e duração da exposição e das condições do próprio equipamento (manutenção, estado de conservação) e posturas adotadas na realização das tarefas.

Aliados à vibração, os distúrbios musculosqueléticos estão também relacionados com a postura do trabalhador ao realizar a tarefa, com os movimentos repetitivos e com o não respeito pelos períodos de pausa, condições de manutenção do equipamento, condições atmosféricas e com a própria condição física e fisiológica do indivíduo.

4.13.4.4 Ambiente Térmico

Quando deixa de haver equilíbrio entre o corpo e o ambiente, poderá atingir-se o stresse térmico, ou seja, o estado psicofisiológico a que o indivíduo se submete quando exposto a condições ambientais extremas de frio ou de calor. Este estado pode ser atingido com o aumento do metabolismo ou diminuição do vestuário, variação da temperatura do ar, da humidade relativa do ar, velocidade do ar e calor radiante. Na exposição a ambientes térmicos frios, dentro de certos limites, as condições podem ser minimizadas com a adoção de medidas de proteção individual, mas, quando se trata de ambientes quentes, a dificuldade acresce de forma gravosa pela dificuldade de baixar a temperatura corporal. Quando se está sob uma temperatura excessivamente alta ou baixa, estamos perante um fator de stresse para o organismo humano, podendo originar várias perturbações físicas e psicológicas, principalmente pelo efeito cumulativo, dependendo da severidade do ambiente e do tempo de exposição. Em situações extremas, podem ocorrer desidratações e/ou subida, e/ou descida brusca da temperatura (hipotermia ou hipertermia) do corpo, queimadura e enregelamento (no caso do frio), pé das trincheiras, alterações respiratórias, golpe de calor, desidratação, erupções da pele. Outros

sintomas são os desmaios e problemas do foro cardíaco, não esquecendo que também afeta diretamente a parte psicológica e cognitiva do trabalhador. Como consequências do stresse térmico, destacam-se ainda as vertigens, transpiração muito intensa, dor de cabeça, transtornos fisiológicos, esgotamento físico, fadiga cerebral, capacidade mental e cognitiva reduzida, aumento do tempo de reação, cãibras, hipotermia, convulsões (em temperaturas acima dos 41ºC) e até a morte (Miller e Bates, 2007; Lucas *et. al.,* 2014; Branco J.C., 2018).

4.13.5 CONDIÇÕES ATUAIS DO PROJETO DA PEDREIRA N.º 5419 "ERVILHÃO"

Tendo em consideração que a Pedreira já se encontra em laboração, a empresa BLOCIFEL está sujeita à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, alterada pelas Leis n.ºs 42/2012, de 28 de agosto, e 3/2014, de 28 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio, pela Lei n.º 146/2015, de 9 de setembro e pela Lei n.º 28/2016 de 23 de agosto, que obriga a garantir a aplicação de medidas para a promoção da melhoria da segurança, higiene e saúde dos trabalhadores. A empresa BLOCIFEL tem de assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições aos agentes físicos, químicos e biológicos e aos fatores de risco psicossociais não constituem risco para a segurança e saúde dos seus trabalhadores.

4.14 RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

Tal como descrito anteriormente, o projeto situa-se na Freguesia Alto do Palurdo, no concelho Pinhel, distrito da Guarda (*vide* Volume II - Carta 2.2.1 – Localização do Projeto e Carta 2.2.2 – Área futura do Projeto).

Relativamente à proximidade dos recetores sensíveis, verifica-se que a maioria dos recetores na envolvente estão integrados em aglomerações. As povoações mais próximas do projeto são:

- Mangide, a cerca de 750 metros a norte;
- Gamelas, a cerca de 1 400 metros a noroeste;
- Pereiro, a cerca de 1 400 metros a oeste;

Salienta-se também a existência de habitações isoladas, localizadas a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul. De acordo com os dados do INE, e tal como apresentado anteriormente, em 2021, a freguesia de Alto do Palurdo possuía 192 habitantes.

No Volume II – Carta 4.5.1 - Localização das povoações e dos recetores sensíveis na envolvente do projeto são apresentados os recetores sensíveis mais próximos do projeto.

O território de Pinhel é servido por eixos viários, que garantem as acessibilidades, quer a nível nacional, quer regional (vide Volume II – Carta 2.2.3 – Rede Viária).

Relativamente ao planeamento de emergência, o Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC) de Pinhel foi aprovado a 7 de dezembro de 2012 e revisto a 7 de dezembro de 2017 (vide http://planos.prociv.pt/pages/plano.aspx?plano=652). Este plano poderá ser encontrado em mais detalhe no sítio da internet do Município de Pinhel em https://www.cm-pinhel.pt/areas-de-acao/protecao-civil/ .

Na Tabela 92 é apresentada a suscetibilidade da zona em estudo a diversos Riscos de acordo com a informação da plataforma InfoRiscos segundo a informação disponível em http://www.pnrrc.pt/index.php/geo/.

Como pode ser verificado, à exceção do Risco de Incêndio Rural, Risco de Vagas de calor e Risco de Vagas de Frio a zona em estudo não se encontra numa zona com suscetibilidade elevada a nenhum dos riscos identificados. Relativamente ao Risco de Incêndio Rural, de acordo com o PMDFCI de Pinhel,

a área envolvente ao Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" encontra-se maioritariamente em zona de Perigosidade Baixa e Média.

Tabela 92: Suscetibilidade da zona em estudo a diversos Riscos de acordo com a informação da plataforma InfoRiscos (Fonte: http://www.pnrrc.pt/index.php/geo/)

Riscos	Suscetibilidade
Risco de Acidentes Aéreos	Numa zona de suscetibilidade reduzida
Risco de Acidentes Ferroviários	A 16 km de um local com suscetibilidade elevada
Risco de Acidentes Fluviais e Marítimos	Não aplicável
Risco de Acidentes com Matérias Perigosas em Ferrovia	A 16 km de um local com suscetibilidade elevada
Risco de Acidentes com Matérias Perigosas em Instalação Fixa	A 18 km de um local com suscetibilidade moderada
Risco de Acidentes com Matérias Perigosas em Rodovia	A 12 km de um local com suscetibilidade reduzida. A 14 km de um local com suscetibilidade elevada
Risco de Acidentes Rodoviários	A 25 km de um local com suscetibilidade moderada A 14 km de um local com suscetibilidade elevada
Risco de Cheias Fluviais	Não aplicável
Risco de Colapso de Edifícios com Elevada Concentração Populacional	A 33 km de um local com suscetibilidade moderada A 33 km de um local com suscetibilidade elevada
Risco de Colapso de Pontes e Túneis	A 14 km de um local com suscetibilidade moderada
Risco de Emergências Radiológicas	Numa zona de suscetibilidade moderada
Risco de Incêndio em Centros Históricos	A 67 km de um local com suscetibilidade reduzida A 78 km de um local com suscetibilidade moderada A 32 km de um local com suscetibilidade elevada
Risco de Incêndios Urbanos	A 28 km de um local com suscetibilidade reduzida A 63 km de um local com suscetibilidade moderada
Risco de Incêndios Rurais	Numa zona de suscetibilidade máxima/Muito elevada/Elevada/Moderada
Risco de Deslizamentos de Massa	Numa zona de suscetibilidade moderada
Risco de Nevões	Numa zona de suscetibilidade reduzida Adjacente a zonas de suscetibilidade moderada
Risco de Ondas de Calor	Numa zona de suscetibilidade muito elevada
Risco de Rutura de Barragens	A 17 km de um local com suscetibilidade reduzida A 28 km de um local com suscetibilidade elevada
Risco de Secas	Numa zona de suscetibilidade elevada
Risco de Sismos	Numa zona de suscetibilidade reduzida
Risco de Vagas de Frio	Numa zona de suscetibilidade elevada
Risco de Ventos Fortes	Numa zona de suscetibilidade moderada Adjacente a zonas de suscetibilidade reduzida
Risco de Tsunamis	Não aplicável
Risco de Erosão Costeira	Não aplicável
Risco de Galgamentos Costeiros	Não aplicável

4.14.1 RISCOS NATURAIS

4.14.1.1 Incêndios Florestais

Os incêndios florestais constituem um dos principais obstáculos à sustentabilidade da floresta e dos ecossistemas que lhe estão associados, provocando a sua degradação, bem como o desequilíbrio no prover de bens e serviços, quer de natureza económica e social, quer de natureza ambiental (APA, 2019).

A área total ardida anualmente apresenta uma grande variabilidade interanual, muito relacionada com a severidade meteorológica verificada e apresenta uma tendência crescente a partir de meio da década de 80 do século passado (APA 2019).

A probabilidade de ocorrência e a gravidade dos danos ambientais dos incêndios florestais está muito relacionada com os efeitos das alterações climáticas, nomeadamente com a subida da temperatura média da atmosfera à superfície e o aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos.

No futuro, na zona interior centro e norte de Portugal, alguns dos riscos climáticos de maior prioridade e que necessitam de uma resposta prioritária, prendem-se fundamentalmente com as secas e ondas de calor, as quais têm implicações em todo o setor primário, na alteração na qualidade de vida das populações e no aumento do Risco de Incêndio Florestal.

O Risco de Incêndio Florestal pode ser descrito através de:

- Índices estruturais ou de longo prazo – são derivados de fatores que não variam rapidamente, isto é, a topografia ou a ocupação do solo;
- Índices dinâmicos ou de curto prazo – baseiam-se em parâmetros que variam de forma quase contínua, isto é, as condições meteorológicas e o estado da vegetação;
- Índices integrados ou avançados – incluem variáveis estruturais e dinâmicas, devidamente ponderadas.

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera disponibiliza diariamente:

- Índice meteorológico de perigo de incêndio florestal (FWI): perigo de incêndio estimado a partir do estado higroscópico dos diversos combustíveis presentes no solo florestal, sendo esse determinado indiretamente através das observações de elementos meteorológicos. Este

índice utiliza os parâmetros meteorológicos observados e previstos para as 12 UTC – temperatura do ar, humidade relativa do ar, intensidade do vento e precipitação acumulada nas últimas 24 horas.

- Risco conjuntural meteorológico (RCM) – classes de risco de incêndio resultantes da integração do índice FWI com o risco conjuntural (risco estrutural atualizado com as áreas ardidas do ICNF).
- Índice combinado de risco de incêndio florestal (ICRIF): baseado em 3 sub-índices: índice estrutural, associado ao tipo de coberto vegetal baseado no CORINE; índice calculado diariamente com base no FWI; um sub-índice que representa um agravamento do risco ligado ao estado da vegetação, representada pelo valor do NDVI, calculado com base na melhor das imagens NOAA.

No que respeita à cartografia de risco de incêndio enquadrada no âmbito dos Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), o modelo de risco de incêndio florestal adotado pelo ICNF compreende os mapas (AFN 2012):

- Mapa de perigosidade de incêndio florestal, resulta da combinação da probabilidade com a suscetibilidade, apresentando o potencial de um território para a ocorrência do fenómeno. Permite responder à questão "onde existe maior potencial para que o fenómeno ocorra e adquira maior magnitude?". Este mapa é particularmente indicado para ações de prevenção;
- Mapa de risco de incêndio florestal, resulta da combinação das componentes do mapa de perigosidade com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor) para indicar qual o potencial de perda em face do fenómeno. Quando o fenómeno passa de uma hipótese a uma realidade, o mapa de risco informa acerca do potencial de perda de cada lugar cartografado, respondendo à questão "onde existem condições para perder mais?". Este mapa é particularmente indicado para ações de prevenção quando lido em conjunto com o mapa de perigosidade, e para planeamento de ações de supressão;
- O mapa de prioridades de defesa, tem como objetivo a identificação dos elementos que interessa proteger, através da representação das manchas de risco de incêndio florestal elevado e muito elevado sobre as quais se desenham os elementos prioritários, como pontos ou polígonos conforme a sua natureza.

Tal como referido anteriormente, a área de implementação do Projeto, ao nível municipal, está abrangida pelo PDM de Pinhel. O Regulamento, as Plantas de Ordenamento e as Plantas de Condicionantes do PDM de Pinhel foram publicadas na Resolução de Conselho de Ministros n.º 83/95, de 1 de setembro. O PDM de Pinhel está em processo de revisão (Aviso n.º 1587/2022, de 25 de janeiro).

O PDM de Pinhel é constituído pelo respetivo Regulamento, a Carta de Ordenamento (desdobrada em Carta de Ordenamento da Cidade de Pinhel, Carta de Ordenamento do aglomerado de Alverca da Beira, Carta de Ordenamento do aglomerado de Freixedas, Carta de Ordenamento do aglomerado de Malta, Carta de Ordenamento do aglomerado de Pala e Carta de Ordenamento do aglomerado de Souro Pires) e a Carta de Condicionantes (desdobrada em Carta de REN, Carta de RAN e Carta de outras condicionantes).

A área de projeto encontra-se numa área não afetada por incêndios florestais, no que respeita ao intervalo temporal entre os anos de 2010 a 2020 (*vide* Volume II – Carta 4.2.5 - Extrato da cartografia nacional de áreas ardidas 2010 - 2020.

O PMDFCI de Pinhel, cuja elaboração é da responsabilidade da Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, foi elaborado em 2019 e apresenta um período de vigência de dez anos, que decorre de 2020 a 2029 (https://fogos.icnf.pt/pmdfci/09_Guarda/0910/3G/).

O PMDFCI de Pinhel é composto por dois documentos, nomeadamente, pelo Caderno I – Informação Base e pelo Caderno II – Plano de Ação.

No PMDFCI de Pinhel, na área licenciada da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" encontra-se em zona não classificada. Na área envolvente as zonas que estão classificadas, registam maioritariamente Perigosidade Baixa e Média (*vide* Volume II – Carta 4.2.6 - Extrato do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios – Perigosidade de Incêndio rural).

Relativamente à cartografia de risco de incêndio, também presente no Caderno II - Plano de Ação, pode verificar-se que a zona envolvente ao projeto em análise é maioritariamente classificada com um risco de incêndio Baixo a Muito Baixo, encontrando-se, no entanto, próxima de uma zona a oeste onde o risco é classificado com risco Médio.

Salienta-se ainda que, tal como referido anteriormente, a zona especifica onde se localiza o Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" era ocupada maioritariamente por matos e por isso a classificação que

lhe foi atribuída, no entanto, com as atividades de exploração que já decorreram, o risco e a perigosidade de incêndio da zona alterou-se ao longo do tempo (*vide* Figura 160).

Foto 1 – 2006

Foto 2 – 2010

Foto 3 – 2019

Foto 4 – 2021

Figura 160: Evolução temporal da área a licenciar através do Google Earth. A linha vermelha define os limites da zona atualmente a licenciar. Fonte: Google Earth

O declive e a exposição das vertentes estão obviamente condicionados pelo encaixe da rede hidrográfica. Os declives da área em estudo são representativos da região em que se insere, encontrando-se maioritariamente entre as classes 5 % a 15 % (*vide* Volume II - Carta 4.1.3 – Declives).

Quanto à exposição de vertentes dentro da área do projeto verifica-se existir uma predominância de encostas orientadas a norte e nordeste, ainda que a zona mais a norte se caracterize por apresentar vertentes com diferentes orientações, expostas para norte, noroeste, oeste, sudeste e sul, tal como pode ser verificado pela Carta 4.1.7 – Exposição de Vertentes (*vide* Volume II).

De acordo com o PMDFCI, na Freguesia de Alto do Palurdo existem cerca de 2 935,3 ha de áreas incultas, correspondendo a 62 % da área total da freguesia. A agricultura ocupa uma área de 1 020,6 ha, correspondendo a 22 % da área total da freguesia. As áreas de floresta ocupam cerca de 655 ha, correspondendo a cerca de 14 % da área total da freguesia.

Em termos globais, podemos verificar que o concelho de Pinhel é ocupado maioritariamente por terrenos incultivos. Esta característica verifica-se na maioria das freguesias. No concelho a área agrícola ocupa cerca de 34 % do território, enquanto que a área a florestal tem uma representatividade de 22 %.

No concelho de Pinhel, constata-se que predominam povoamentos florestais de folhosas (com uma área de 7 071,6 ha, que corresponde a 66,3 % da área total de povoamentos florestais e 14,6 % da área total do concelho), comparativamente com os povoamentos de resinosas (com uma área de 3 588,6 ha, que corresponde a 33,7 % da área de povoamentos florestais e 7,4 % da área total do concelho).

Em termos florestais, na Freguesia de Alto do Palurdo, 227 ha de florestas de carvalhos ocupam a maior parte do território, seguidos dos 214 ha de florestas de sobreiros e 138 ha de florestas de azinheira. Em menor área, encontram-se florestas de outras folhosas (47 ha), florestas de pinheiro bravo (21,2 ha) e florestas de outras resinosas.

Em termos globais, os povoamentos de carvalhos predominam no concelho. É um povoamento abundante em todas as freguesias. O pinhal é o segundo tipo de povoamento mais abundante do concelho.

Finalmente, merecem também destaque as galerias ripícolas que ocupam quase 6 % do concelho o que é um valor alto, atendendo ao facto da sua distribuição geográfica estar restringida à proximidade das linhas de água.

Como objetivos estratégicos, o PMDFCI de Pinhel visa estabelecer a estratégia municipal de DFCI, através da definição de medidas adequadas para o efeito e do planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades, de acordo com os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), em consonância com os respetivos Plano Regional de Ordenamento Florestal e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios (PDDFCI).

No PMDFCI de Pinhel, e tendo em conta as diretrizes do PNDFCI, as ações preconizadas pretendem satisfazer os objetivos e metas preconizados nos cinco eixos estratégicos, nomeadamente:

1. Aumento da resiliência do território aos incêndios rurais;
2. Redução da incidência dos incêndios;
3. Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;
4. Recuperar e reabilitar ecossistemas;
5. Adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz.

Assim, as ações e metas do PMDFCI de Pinhel são os presentes na Tabela 93.

Tabela 93: Objetivos e metas do PMDFCI de Pinhel.

Objetivos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Eliminar a ocorrência de incêndios de determinadas dimensões	Inexistência de ocorrências com área ≥ 1 000 hectares					Inexistência de ocorrências com área ≥ 500 hectares				
Diminuição do n.º de ocorrências	O número médio de ocorrências é 15% inferior à média dos últimos 10 anos					O número médio de ocorrências é 30% inferior à média dos últimos 10 anos				
Redução da área ardida anual	A área ardida anual é < 1.289 hectares					A área ardida anual é < 750 hectares				
Eliminar a ocorrência de reacendimentos	A média anual de reacendimentos é < 2,4					Inexistência de reacendimentos				
Manter a 1.ª intervenção em menos de 20 minutos em toda a área do concelho	1.ª intervenção em menos de 20 minutos em 95% das intervenções									

Tabela 94: Objetivos e metas do PMDFCI de Pinhel.

Valores de Referência				
Objetivos	Diminuição do número de ocorrências	Redução da área ardida	Eliminar a ocorrência de reacendimentos	Manter a 1.ª intervenção em menos de 20 minutos em toda a área do concelho
Referência para as metas	Reduzir (15% a curto/médio prazo e 30% a longo prazo) sobre o número médio de ocorrências dos últimos 10 anos	A área ardida anual é inferior à média dos últimos 10 anos	Inexistência de reacendimentos	1.ª intervenção a menos de 20 minutos em 95% das intervenções
Valores de referência	63,8	1 289,2	2,4	<20

Por forma a obter informação mais atualizada do que a presente no PMDFCI de Pinhel no que diz respeito à probabilidade de ocorrência de incêndios, foram tratados os dados relativos às ocorrências e área ardida no concelho de Pinhel entre os anos de 2016 e 2020, dados disponíveis no ICNF.

Assim, na Tabela 94 apresentam-se os valores de referência dos objetivos e metas do PMDFCI de Pinhel para os anos de 2020 a 2029, nomeadamente no que respeita ao número de incêndios, área ardida, reacendimentos e tempo de intervenção.

Na Tabela 95 apresenta-se o número de ocorrências e área ardida no concelho de Pinhel por freguesia e na Tabela 96 apresenta-se o número de ocorrências e área ardida no concelho de Pinhel por causa de incêndio. Na Tabela 97 é apresentado o número de ocorrências e área ardida da Freguesia de Alto do Palurdo entre 2017 e 2021 por tipo de causa de incêndio.

Tabela 95: Número de ocorrências e área ardida no concelho de Pinhel entre 2016 e 2020 (Fonte: ICNF, 2020).

Freguesia	N.º de ocorrências	Área total ardida (ha)
2017 - Total do concelho de Pinhel	**51**	**4242,74**
Atalaia	1	0,50
Azevo	5	144,87
Bogalhal	3	1200,14
Bouça Cova	3	1,36
Cerejo	2	0,012
Cidadelhe	9	529,56
Ervas Tenras	1	0,04
Freixedas	3	13,60
Lameiras	4	35,56
Manigoto	3	17,01
Pala	1	0,001
Pereiro	1	2286,93
Pinhel	7	3,83
Pínzio	4	2,57
Sorval	1	6,00
Souro Pires	1	0,30
Valbom	1	0,01
Vascoveiro	1	1,00
2018 - Total do concelho de Pinhel	**11**	**4,14**
Alverca da Beira	6	1,24
Bogalhal	1	0,04
Cerejo	1	0,56
Cidadelhe	1	2,28
Pinhel	1	0,02

Freguesia	N.º de ocorrências	Área total ardida (ha)
Souro Pires	1	0,01
2019 - Total do concelho de Pinhel	**15**	**8,58**
Sorval	1	0,40
Freixedas	2	0,41
Pinhel	4	2,98
Bogalhal	1	0,50
Vale da Madeira	1	0,26
Pínzio	1	0,02
Cerejo	1	0,002
Manigoto	1	0,04
Vascoveiro	1	0,40
Pala	1	0,10
Cidadelhe	1	3,47
2020 - Total do concelho de Pinhel	**31**	**227,49**
Bouça Cova	1	0,68
Cidadelhe	3	15,95
Ervas Tenras	1	0,13
Ervedosa	2	6,45
Gouveia	3	2,92
Lameiras	6	3,46
Manigoto	2	15,05
Pala	1	0,01
Pinhel	8	77,52
Pomares	1	0,01
Póvoa de El-Rei	1	1,44
Safurdão	1	102,15
Souro Pires	1	1,72
2021 - Total do concelho de Pinhel	**17**	**390,65**
Alverca da Beira	1	1,36
Azevo	1	6,87
Bogalhal	2	0,01
Cidadelhe	1	0,01
Lameiras	1	5,80
Manigoto	3	23,16
Pereiro	2	3,47
Pinhel	3	0,44
Valbom	1	0,04
Vale da Madeira	2	349,50
Total do concelho de Pinhel	**125**	**4 873,61**

Tabela 96: Número de ocorrências e área ardida no concelho de Pinhel entre 2016 e 2020 por tipo de causa de incêndio (Fonte: ICNF, 2020).

Causa	N.º de ocorrências	Área Total Ardida (ha)
2017 - Total do concelho de Pinhel	**51**	**4242,74**
Naturais - Raio	1	0,10
Queima de amontoados - Borralheiras	2	0,51
Queimadas extensivas - Renovação de pastagens	21	4213,23
Queimadas extensivas - Limpeza de caminhos, acessos e instalações	13	19,43
Fumar - Em circulação motorizada	1	0,04
Transportes e comunicações - Caminhos de ferro	1	1,30
Transportes e comunicações - Outros	3	1,47
Maquinaria e equipamento - Máquinas agrícolas	1	0,01
Maquinaria e equipamento - Equipamento florestal	1	0,05
Maquinaria e equipamento - Máquinas industriais	1	1,10
Outras causas acidentais - Explosivos	1	4,00
Imputáveis - Outras situações	3	1,50
Indeterminadas - Outras informações	1	0,00
Reacendimento - Fonte de calor do incêndio anterior	1	0,00
2018 - Total do concelho de Pinhel	**11**	**4,14**
Naturais - Raio	2	0,39
Queimadas extensivas - Renovação de pastagens	2	2,74
Queimadas extensivas - Limpeza de caminhos, acessos e instalações	1	0,56
Transportes e comunicações - Linhas elétrica	2	0,04
Outras causas acidentais - Explosivos	1	0,02
Reacendimento - Fonte de calor do incêndio anterior	3	0,39
2019 - Total do concelho de Pinhel	**15**	**8,58**
Indeterminadas - Outras informações	1	0,40
Transportes e comunicações - Outros	1	0,01
Maquinaria e equipamento - Equipamento florestal	1	0,01
Fumar - Em circulação motorizada	1	0,50
Naturais - Raio	2	0,26
Imputáveis - Vandalismo	1	0,01
Apicultura - Fumigação	1	0,40
Outras causas acidentais - Soldaduras	1	0,02
Caça e vida selvagem - Danos provocados pela vida selvagem	1	0,002
Queimadas extensivas - Renovação de pastagens	2	6,43
Queima de amontoados - Borralheiras	2	0,44
Queimadas extensivas - Limpeza de caminhos, acessos e instalações	1	0,10
2020 - Total do concelho de Pinhel	**31**	**227,49**

Causa	N.º de ocorrências	Área Total Ardida (ha)
Caça e vida selvagem - Danos provocados pela vida selvagem	1	102,15
Fumar - Em circulação motorizada	3	0,13
Imputáveis - Outras situações	2	1,09
Imputáveis - Vandalismo	3	2,25
Indeterminadas - Prova material	3	0,25
Maquinaria e equipamento - Alfaias agrícolas	1	2,89
Naturais - Raio	2	76,52
Queimadas extensivas - Limpeza de caminhos, acessos e instalações	3	0,45
Queimadas extensivas - Limpeza do solo agrícola	1	0,13
Queimadas extensivas - Outras	1	0,01
Queimadas extensivas - Renovação de pastagens	7	38,68
Reacendimento - Fonte de calor do incêndio anterior	3	2,26
Transportes e comunicações - Caminhos de ferro	1	0,68
2021 - Total do concelho de Pinhel	**17**	**390,65**
Imputáveis - Vandalismo	5	1,58
Maquinaria e equipamento - Equipamento florestal	1	328,00
Naturais - Raio	1	0,04
Queimadas extensivas - Limpeza do solo florestal	3	6,23
Queimadas extensivas - Limpeza do solo agrícola	2	3,42
Queimadas extensivas - Outras	1	0,01
Queimadas extensivas - Renovação de pastagens	3	29,88
Reacendimento - Fonte de calor do incêndio anterior	1	21,50
Total do concelho de Pinhel	**125**	**4 873,61**

Tabela 97: Número de ocorrências e área ardida da freguesia de Alto do Palurdo (agregação das antigas freguesias de Pereiro e Vale de Madeira) entre 2017 e 2021 por tipo de causa de incêndio (Fonte: ICNF, 2020).

Causas	N.º de ocorrências	Área Total Ardida (ha)
2017 - Total da Freguesia de Alto do Palurdo	1	2286,93
Queimadas extensivas - Renovação de pastagens	1	2286,93
2019 - Total da Freguesia de Alto do Palurdo	1	0,26
Naturais - Raio	1	0,26
2021 - Total da Freguesia de Alto do Palurdo	4	352,97
Imputáveis - Vandalismo	1	0,17
Maquinaria e equipamento - Equipamento florestal	1	328,00
Queimadas extensivas - Limpeza do solo agrícola	1	3,30
Reacendimento - Fonte de calor do incêndio anterior	1	21,50
Total da Freguesia de Alto do Palurdo	**6**	**2640,16**

No concelho de Pinhel ocorreram 125 incêndios entre 2017 e 2021, tendo sido consumida uma área total de cerca de 4 874 ha de floresta, matos e áreas agrícolas. O ano de 2017, tal como ocorreu para o restante território nacional, foi o mais gravoso, tendo sido consumidos cerca de 4 243 ha, correspondendo a mais de 60% da área ardida nos anos analisados. Neste ano salienta-se o incêndio que teve início na localidade do Lameiro do Moinho, freguesia do Pereiro (atual freguesia do Alto do Palurdo), a 15 de outubro, e que durante 1 dia e meio consumiu uma área de cerca 2 286,93 ha.

Em termos globais, na área em estudo, nomeadamente a Freguesia de Alto do Palurdo, entre 2016 e 2020 ocorreram 6 incêndios, com uma área ardida de 2640,16 ha.

Relativamente às causas dos incêndios florestais verifica-se que, dos 125 incêndios ocorridos entre 2017 e 2021:

- 71 incêndios foram provocados por uso indevido do fogo, principalmente originados em queimadas que fugiram do controlo;
- 19 incêndios foram provocados por causas acidentais, principalmente originadas a partir de Transportes e Comunicações;
- 14 incêndios foram considerados como resultantes de Incendiarismo;
- 8 incêndios foram causados por reacendimento de um incêndio anterior;
- 8 incêndios foram provocados por causas naturais, como raios;
- Para 5 incêndios não foram determinadas as causas.

Relativamente aos Indicadores de cumprimento do PMDFCI de Pinhel, tendo em conta que estes foram estabelecidos para o período de 2020 a 2029, apenas é possível avaliar o seu cumprimento em 2020 e 2021. Tal como pode ser verificado na Tabela 98, verificou-se assim que, em 2020 e 2021 não foi cumprido o objetivo de manter a 1.ª intervenção em menos de 20 minutos em toda a área do concelho e, em 2020 o número de reacendimentos é superior à meta definida de 2,4.

Tabela 98: Indicadores de cumprimento do PMDFCI de Pinhel

Objetivos	Metas	2020	2021
Eliminar a ocorrência de incêndios de determinadas dimensões	Inexistência de ocorrências com área ≥ 1 000 hectares	0	0
Diminuição do número de ocorrências	O número médio de ocorrências <57,4	31	17
Redução da área ardida anual	A área ardida anual <1 289 hectares	227,5	390,7
Eliminar a ocorrência de reacendimentos	A média anual de reacendimentos <2,4	3	1
Manter a primeira intervenção em menos de 20 minutos em toda a área do concelho	1.ª intervenção em menos de 20 minutos em 95% das intervenções	77%	53%

4.14.1.2 Acidente geomorfológico

Um acidente geomorfológico é o resultado da alteração da morfologia do terreno, na sequência de acontecimentos que conduzem à rotura e movimentação de grandes quantidades de rocha e/ou de terras sob a ação da força de gravidade.

As causas na origem dos acidentes geomorfológicos podem ser diretas, induzidas ou de origem mista.

As causas diretas têm, em regra, origem natural e normalmente são despoletadas por sismos, erupções vulcânicas ou chuvas intensas.

Um acidente geomorfológico pode classificar-se de causa mista quando um fator natural, que normalmente desencadeia o acidente geomorfológico, e fatores antrópicos, que favorecem a ocorrência (*e.g.* a presença humana em locais de elevado risco).

Além das causas naturais, a pressão devida ao progresso das sociedades humanas é um fator agravante deste tipo de fenómenos.

A maioria dos acidentes geomorfológicos ocorre por deslizamento de terrenos e queda de blocos.

Consideram-se fatores que proporcionam a ocorrência de movimentos em taludes: a existência de antigos deslizamentos, a urbanização de áreas impróprias para a construção, nomeadamente em encostas ou leitos de cheia e a construção assente em formações litológicas de tipo argiloso.

Consideram-se fatores que proporcionam acidentes geomorfológicos em rocha: o grau de fracturação do maciço rochoso e as diferenças térmicas, sobretudo quando estamos em presença de ambientes onde há formação de gelo.

Constituem principais fatores que proporcionam acidentes geomorfológicos em rocha e em solo: as chuvas intensas ou a ocorrência de chuvas repentinas. O aumento brusco da quantidade de água retida no solo e, consequentemente, o aumento do peso dos solos e a diminuição da sua resistência mecânica que pode desencadear este tipo de ocorrências.

Em determinadas condições, são também fatores: a existência de processos de erosão natural e a existência de trabalhos de escavação, sobretudo quando algum deles afeta a base de um talude.

Segundo a ANPC (2009) um movimento de massa pode ser definido como o movimento de descida, numa vertente, de uma massa de rocha ou solo. O centro de gravidade do material afetado progride para jusante e para o exterior. Os movimentos de massa incluem:

- Desabamentos (Quedas);
- Tombamentos (Balançamentos);
- Deslizamentos (Escorregamentos);
- Expansões Laterais;
- Fluxos (Escoadas).

Em Portugal estes fenómenos são geralmente desencadeados pela precipitação, por sismos ou por redefinição morfológica.

Tal como pode ser verificado na Figura 161, a zona envolvente à Pedreira Ervilhão, o declive e a exposição das vertentes estão obviamente condicionados pelo encaixe da rede hidrográfica, no entanto os declives encontram-se maioritariamente entre os 5% e os 15%, não sendo desta forma muito acentuados (*vide* Volume II - Carta 4.1.3 – Declives).

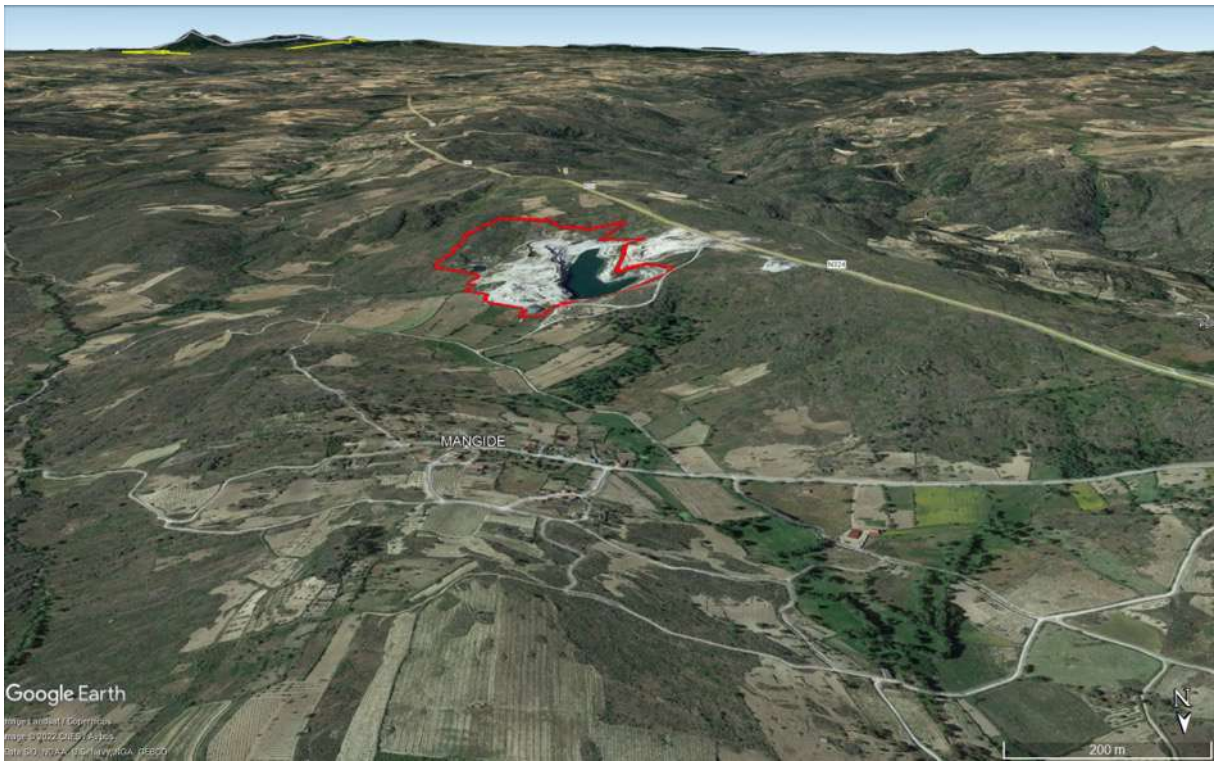


Figura 161: Fotografias aéreas do local de implantação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", nas imagens delimitada a vermelho.

Por sua vez, relativamente às atividades extrativas, as frentes de desmonte podem ser consideradas das operações que mais causam acidentes e que podem levar a situações com gravidades elevada. Habitualmente, os incidentes que ocorrem neste tipo de operações relacionam-se com a queda de objetos aquando do desmonte dos taludes ou com a queda espontânea destes. A utilização frequente de explosivos ou uma utilização deficiente destes, pode também ser a causa de taludes instáveis e, consequentemente, a causa da sua queda.

A complexidade na previsão do risco associado aos taludes, tem conduzido os especialistas na procura de novas metodologias para a mitigação de riscos associados a estas ocorrências (*e.g.* Pinheiro *et al.*, 2014).

As principais causas associadas à instabilidade de taludes, podem ser divididas em causas internas, intermédias e externas, podendo estas ocorrer em simultâneo. No grupo relativo às causas internas, estão incluídas as que resultam numa redução da resistência ao corte, ou seja, alteração das propriedades do terreno. Relativamente às causas intermédias, estas surgem através da assimilação das causas internas e externas. Por sua vez, as causas externas agrupam as alterações geométricas,

vibrações de origem natural ou artificial, como as vibrações causadas pelos explosivos ou operações de trabalho cujo equipamento produza oscilações violentas, entre outras (*e.g.* Pinheiro *et al*., 2014).

O risco associado à queda em taludes está associado a vários fatores (*e.g.* Pierson *et al*., 1990, Xavier *et al.*, 2006):

- Altura do Talude;
- Largura da plataforma;
- Carácter geológico;
- Historial de ocorrências;
- Presença de água no talude;
- Inclinação do talude;
- Zona de influência;
- Quantidade de blocos soltos;
- Clima.

Os efeitos das explosões de desmonte, agravados pela contínua erosão superficial, podem dar origem a situações de quedas de blocos e roturas de taludes que colocam em risco a segurança da população e do edificado que se encontre na zona. A utilização de explosivos durante a exploração de uma pedreira pode dar origem ao deslocamento de blocos de grandes dimensões. É ainda comum estas operações levarem ao aparecimento de fissuras e instabilidade dos terrenos da pedreira e da zona envolvente, o que leva a um maior risco de desmoronamento e, consequentemente, a um maior risco para os trabalhadores.

Tal como pode ser verificado na Figura 162, a Pedreira Ervilhão possui frentes de desmonte que podem causar deslizamentos de taludes. Salienta-se que na Pedreira Ervilhão são utilizados explosivos para as operações de desmonte.

Salienta-se que a Pedreira n.º 6728 "Pedra da Nave" não integra a "Lista de Pedreiras em Situação Crítica" definida na Resolução de Conselho de Ministros n.º 50/2019, de 5 de março, pelo que não se encontra sujeita a qualquer Plano de Intervenção de Pedreiras em Situação Crítica (PIPSC).

Figura 162: Fotografias da zona interior da Pedreira Ervilhão

4.14.1.3 Cheias e Inundações

As cheias são fenómenos naturais extremos e temporários, provocados por precipitações moderadas e permanentes ou por precipitações repentinas e de elevada intensidade. Este excesso de precipitação faz aumentar o caudal dos cursos de água, originando que este transborde do leito normal e a inundação das margens e áreas circunvizinhas.

As cheias podem ainda ser causadas pela rotura de barragens, associadas ou não a fenómenos meteorológicos adversos.

Relativamente às inundações, estas correspondem à afluência anormal de águas torrenciais a determinados locais ou instalações, e que promovam o alagamento desses mesmos locais.

O tempo necessário para que uma cheia ocorra e a sua duração dependem das caraterísticas da bacia hidrográfica do rio em questão. Bacias de pequena dimensão apresentam, geralmente, condições para que uma cheia se forme e propague rapidamente, por vezes em poucas horas. Pelo contrário, em bacias de grandes dimensões, o pico de cheia, e as inerentes inundações, demoram mais tempo a ocorrer, permitindo um aviso mais atempado às populações.

As variáveis consideradas no risco de cheias e Inundações são: a litologia, o coberto vegetal, o declive e topografia dos fundos de vale e depressões, a presença de aglomerados populacionais e espaços Industriais, de edificado, de vias de comunicação e obras de arte e de infraestruturas.

Tal como referido no capítulo do Clima e Alterações Climáticas, na estação meteorológica mais próxima do projeto, tendo em conta a última normal climatológica disponível, foram registados em média 84,7 dias com uma quantidade de precipitação diária (RR) (09h às 09h UTC) igual ou superior a 1mm, 29,0 dias com RR igual ou superior a 10mm e 12,7 dias com RR igual ou superior a 20mm. Os meses de outubro, novembro e dezembro foram os meses de maior precipitação. A maior quantidade de precipitação registada num só dia foi de 141,9mm.

A zona envolvente próxima e a zona interior da Pedreira Ervilhão, não possuem linhas de água com bacias hidrográficas com dimensão suficiente que potenciem este tipo de fenómeno, encontrando-se a pedreira igualmente afastada da ribeira de Gaiteiros e do ribeiro de Valverde, para que cheias nestes cursos de água causem constrangimento no projeto em estudo.

Salienta-se, no entanto, que as atividades desenvolvidas na Pedreira da Ervilhão diminuem a infiltração e conduzem ao aumento do escoamento superficial.

4.14.1.4 Ondas de Calor

Uma onda de calor, segundo a Organização Meteorológica Mundial ocorre quando num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos a temperatura máxima diária é superior em 5ºC ao valor médio diário no período de referência.

As ondas de calor têm um grande impacto na saúde humana e contribuem também para a criação de condições propícias à propagação de incêndios florestais.

A consequência deste fenómeno térmico extremo tem relação direta no Homem provocando alterações ao nível do seu estado fisiológico, em particular na população idosa, crianças e pessoas com doenças de coração e vias respiratórias, para os quais deverão ser dirigidas ações de sensibilização e prevenção.

As variáveis consideradas no risco de ondas de calor são: a temperatura, os dias de desconforto térmico, a insolação, a morfologia do terreno, a presença de espaços urbanos, a radiação solar, a proximidade de aglomerados populacionais, espaços industriais e edificado.

Tal como referido anteriormente, para a estação meteorológica mais próxima do projeto, tendo em conta a última normal climatológica disponível, a média anual da temperatura diária registada foi de 11,4ºC, sendo que os meses mais quentes foram os meses de julho e agosto. O maior valor de temperatura máxima diária registado foi de 40,4ºC. Durante o período de verão verifica-se um elevado número de dias com temperaturas máximas superiores a 25ºC.

As atividades desenvolvidas na Pedreira Ervilhão não contribuem de forma direta nem de forma significativa para o aparecimento de ondas de calor. Relativamente ao efeito das ondas de calor no funcionamento da atividade, tendo em consideração que a Pedreira já se encontra em laboração, a empresa BLOCIFEL está sujeita à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, alterada pelas Leis n.ºs 42/2012, de 28 de agosto, e 3/2014, de 28 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio, pela Lei n.º 146/2015, de 9 de setembro e pela Lei n.º 28/2016 de 23 de agosto, que obriga a garantir a aplicação de medidas para a promoção da melhoria da segurança, higiene e saúde dos trabalhadores. A empresa BLOCIFEL tem de assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições a condições de stresse térmico não constituem risco para a segurança e saúde dos seus trabalhadores.

4.14.1.5 Secas Extremas

A seca é uma catástrofe natural caraterizada pela escassez de água, estando associada a períodos mais ou menos longos de reduzida precipitação com repercussões negativas nos ecossistemas e nas atividades socioeconómicas.

As secas estão normalmente relacionadas com anomalias na circulação geral da atmosfera. As flutuações do clima numa escala local ou regional geram condições meteorológicas desfavoráveis que resultam em situações de nula ou fraca precipitação durante períodos mais ou menos prolongados.

As condições para que se verifique uma seca estão também relacionadas com o incorreto ordenamento do território, a insuficiência ou resiliência das infraestruturas de armazenamento de água, a utilização excessiva das reservas hídricas subterrâneas, a incorreta gestão dos consumos de água para os mais variados fins e, até, a desflorestação do território.

As variáveis consideradas no risco de ondas de calor são: a precipitação, o défice hídrico, a disponibilidade de água no solo e a radiação solar, a proximidade de aglomerados populacionais e espaços industriais, a presença de edificado, da rede de abastecimento de água e de cursos de água e o uso e ocupação do solo.

O IPMA divulga, diariamente, alguns indicadores no nível de seca, nomeadamente o índice Palmer Drought Severity Index (PDSI) e o índice Standardized Precipitation Index (SPI), sendo que este último se baseia na precipitação padronizada, que corresponde ao desvio de precipitação em relação à média para um período de tempo específico, dividido pelo desvio padrão do período a que diz respeito essa média. Matematicamente, o SPI corresponde à probabilidade cumulativa de um determinado acontecimento de precipitação ocorrer numa estação, sendo que o resultado é linearmente proporcional ao défice de precipitação e permite especificar a probabilidade, a percentagem da média e o défice de precipitação acumulada. Valore de SPI superiores a 2 indicam a probabilidade de chuva extrema e valores inferiores a -2 indicam a probabilidade de seca extrema, sendo que valores entre 0,5 e -0,5 indicam uma situação normal.

Na Figura 163 apresenta-se a evolução dos valores do SPI-12 nas 3 principais bacias do Continente, Douro, Tejo e Guadiana, assim como para as bacias das restantes regiões do território, ou seja, Norte, Centro e Sul entre 2010 e 2021.

O SPI-12 meses reflete padrões de precipitação de longa duração. Com esta escala de tempo, é efetuada uma comparação da precipitação de 12 meses consecutivos, com os 12 meses dos anos que fazem parte da série histórica em análise.

Como esta escala de tempo é o resultado cumulativo de pequenos períodos que podem estar abaixo ou acima do normal, o SPI mais longo vai tender para zero, exceto quando uma tendência específica está a ocorrer (período seco prolongado ou período chuvoso prolongado). O SPI-12 meses está diretamente associado a falta de água em reservas de água, escoamentos e níveis de águas subterrâneas os quais correspondem a escalas de tempo longas.

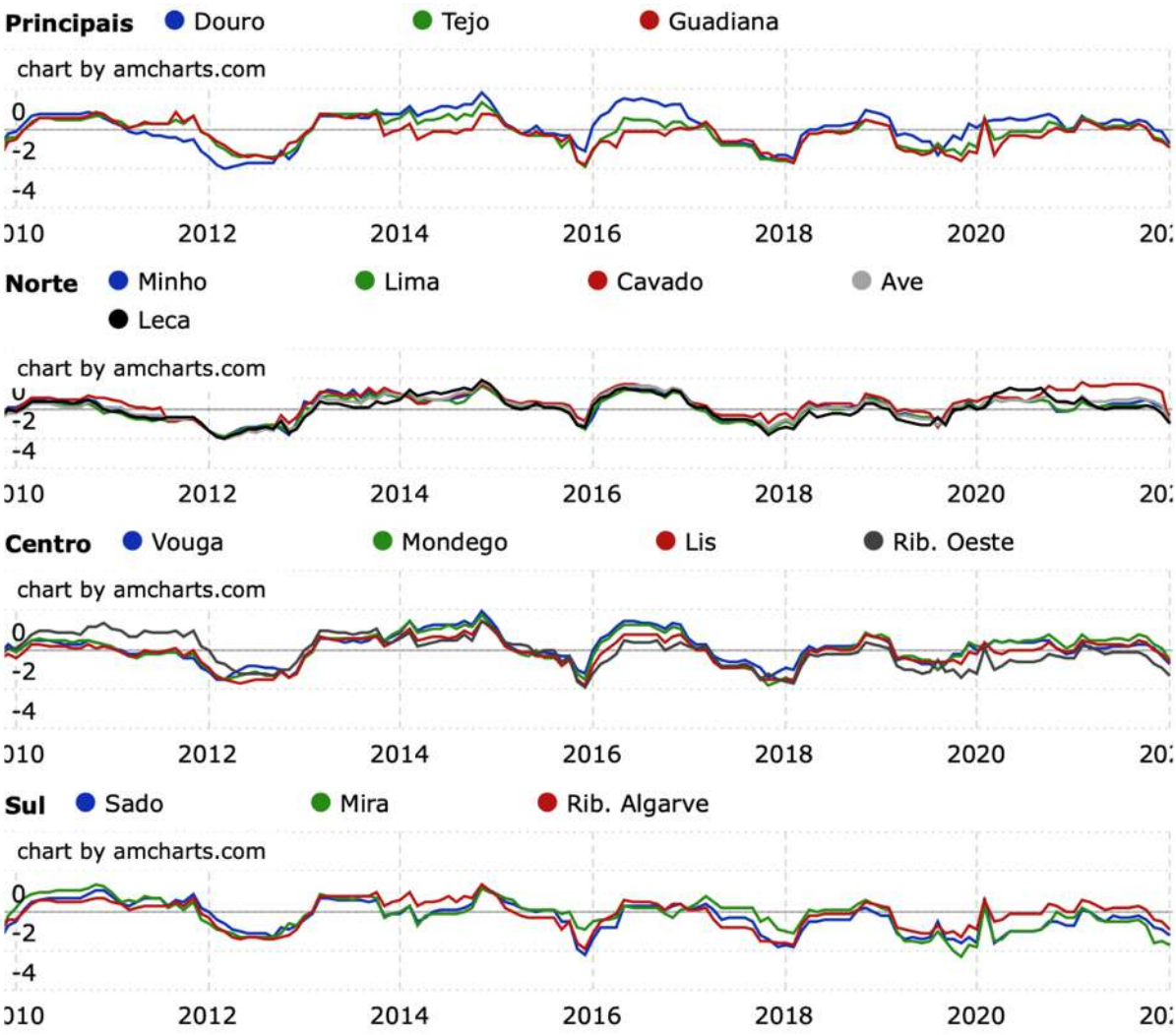


Figura 163: Evolução dos valores do SPI-12 nas 3 principais bacias do Continente, Douro, Tejo e Guadiana, assim como para as bacias das restantes regiões do território, ou seja, Norte, Centro e Sul entre 2010 e 2021 (Fonte: IPMA)

Na Figura 163 podemos verificar que o SPI nos anos de 2011/2012 e 2017 a 2019 revela períodos de seca prolongada. No final de 2020, verificou-se um desagravamento significativo da área e da intensidade da situação de seca meteorológica em todo o território, terminando mesmo nas regiões Norte e Centro e no Alto Alentejo, permanecendo esta situação até final do ano de 2021.

Por sua vez, no final de janeiro de 2022 verificou-se um agravamento muito significativo da situação de seca meteorológica, com todo o território em seca e com um aumento da área e da intensidade das classes de seca mais graves. Desta forma a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é, no final de janeiro de 2022, a seguinte: 0,6 % em seca fraca, 53,7 % em seca moderada, 34,2 % em seca severa e 11,5 % em seca extrema.

O processo de extração utilizado na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não requer água. No entanto, é necessária água a utilizar na rega dos caminhos, na aspersão de água na britagem e para lavagem dos rodados. A rega e a aspersão são necessárias principalmente em alturas do ano, mais seco e mais ventoso, para a prevenção de formação de partículas nas operações de exploração da pedreira, tráfego de pesados no interior da mesma, nos caminhos de acesso e nas operações de britagem, queda e transporte de material realizadas na instalação de quebra, britagem e classificação de pedra. A água para estas atividades é obtida na lagoa que se forma no fundo da pedreira. A água pode ser transportada por um trator cisterna para ser efetuada a rega de acessos e caminhos, ou ser bombeada por um sistema de tubagem para o tanque de águas industriais e posteriormente utilizada no sistema de despoeiramento da britagem ou para o sistema de lavagem de areias. O sistema de lavagem de rodados funciona em circuito fechado sendo apenas necessário água para compensar as perdas.

A água disponível no fundo da pedreira tem sido suficiente para o funcionamento normal da atividade.

4.14.1.6 Ciclones e Ventos fortes

O ciclone pode ser de dois tipos: tropical ou extratropical. Os ciclones tropicais, como por exemplo os furacões, formam-se na cintura tropical, onde se deslocam geralmente, ocorrendo com maior frequência na parte ocidental das regiões tropicais dos oceanos Atlântico e Pacífico, no hemisfério Norte. Os ciclones extratropicais, embora muito menos violentos do que os ciclones tropicais, são maiores, duram mais tempo, ocorrem mais frequentemente, principalmente nas latitudes médias elevadas, e afetam o estado do tempo em áreas muito mais vastas.

Os ciclones tropicais, potencialmente mais devastadores, provocam, muitas vezes, velocidades elevadas do vento e precipitações muito intensas. A sua designação pode variar, ao longo do seu ciclo de vida, de acordo com a velocidade do vento:

- *Perturbação Tropical* – Uma ligeira circulação de vento. É uma ocorrência muito comum nos Trópicos, e que pode evoluir para uma tempestade maior.
- *Depressão Tropical* – Circulação de vento com velocidades que podem atingir os 62 km/h. Nesta fase, o ciclone já é reconhecido como uma possível ameaça.
- *Tempestade Tropical* – Circulação do vento notória, com velocidades que podem variar entre os 62 km/h e os 118 km/h.
- *Furacão* – Circulação do vento violenta com velocidades acima dos 118 km/h.

O processo pelo qual uma simples depressão atmosférica se forma e, subsequentemente, evolui para um furacão pode depender de, pelo menos, três condições: ar quente, proveniente ou não de águas tropicais, humidade e uma circulação ciclónica do vento, induzida pelo efeito da força de Coriolis. A ascensão do ar quente e húmido, nestas condições, favorece a formação de tempestades que podem estabilizar ou desenvolverem-se, com a injeção de mais ar quente e húmido, até ao estado de furacão.

Uma tempestade ciclónica típica tem cerca de 1500 km de diâmetro e as espirais são formadas por nuvens muito altas. Nos níveis altos da tempestade, o ar ascendente flui para fora e, eventualmente, afunda-se nos limites exteriores do sistema. É a entrada e ascensão de ar quente e húmido que causa as velocidades elevadas do vento e a precipitação intensa. No "olho" da tempestade sucede o contrário: o vento é fraco e o céu limpo, como resultado da redução do ar no centro da tempestade, um buraco com apenas alguns quilómetros de diâmetro.

Os ciclones tropicais deslocam-se, de uma maneira geral, para Oeste ou Noroeste no hemisfério Norte e para Oeste ou Sudoeste no hemisfério Sul, movendo-se a uma velocidade média de 19 km/h. Quando entra no seu processo de declínio, o ciclone muda a sua trajetória para Nordeste no hemisfério Norte, assumindo as caraterísticas de uma depressão extratropical, e para Sudeste no hemisfério Sul.

Os ciclones extratropicais distribuem-se essencialmente pelas latitudes médias altas, onde ocorrem com maior frequência no Pacífico Norte, a chamada Baixa das Aleutas e no Atlântico Norte. As suas trajetórias são mais difíceis de padronizar.

O processo de declínio destes fenómenos é, geralmente, mais rápido, depois da sua entrada em terra.

As consequências destes fenómenos dependem da sua intensidade, mas podem ser, por ordem crescente de categoria provocar:

- Categoria 1: Raízes de árvores abaladas, ramos partidos e derrube das mais expostas. Alguns danos em sinalizações públicas e em casas móveis (ou pré-fabricadas). Pequenas inundações das estradas costeiras e danos menores nos cais e paredões costeiros;
- Categoria 2: Árvores tombadas ou partidas. Alguns vidros de janelas partidos; veículos deslocados para fora de rota; desprendimento ou descasque da superfície de coberturas e anexos, mas sem danos maiores nas construções principais. Inundações das estradas costeiras e danos menores nos cais e paredões costeiros;

- Categoria 3: Cheias severas nas zonas costeiras. Árvores arrancadas pela raiz. Alguns danos estruturais em edifícios pequenos, principalmente nas zonas costeiras pelo arrastamento de detritos e pelo impacto das ondas;
- Categoria 4: Destruição e arrasto de árvores, sinalizações públicas, postes e outro tipo de objetos. Destruição de casas móveis (ou pré-fabricadas) e danos consideráveis nos telhados, vidros e portas dos edifícios mais sólidos. Erosão extensiva das praias;
- Categoria 5: Destruição de janelas e portas e colapso completo de alguns edifícios.

Tal como referido no capítulo Clima e Alterações Climáticas, na estação meteorológica mais próxima do projeto, tendo em conta a última normal climatológica disponível, verifica-se que há uma maior predominância dos ventos de noroeste, oeste e este, no entanto a predominância dos ventos varia ao longo do ano. Os ventos de oeste são predominantes ao longo de todos os meses do ano, com exceção do mês de outubro, no qual predominam os ventos provenientes de sul. A velocidade média do vento varia entre 16,3 km/h nos meses de fevereiro e março e 12,4 km/h no mês de setembro.

Para a estação meteorológica mais próxima do projeto não existem dados sobre a velocidade média do vento máximo nem velocidade máxima instantânea do vento (rajada).

A atividade da pedreira não tem sido condicionada pela existência de ventos fortes embora os mesmos impliquem uma maior poluição em termos de emissão de partículas por ação do vento sobre o solo descoberto e sobre os stocks de produto acabado.

4.14.1.7 Vaga de Frio e Nevões

Uma vaga de frio é produzida por uma massa de ar frio e geralmente seco que se desenvolve sobre uma área continental. Considera-se vaga de frio sempre que, pelo menos em seis dias consecutivos, a temperatura mínima do ar seja inferior em 5°C, ou mais, ao valor médio das temperaturas mínimas diárias no período de referência.

Durante estes fenómenos ocorrem reduções significativas, por vezes repentinas, das temperaturas diárias, descendo os valores mínimos abaixo dos 0°C no Inverno. Estas situações estão geralmente associadas a ventos moderados ou fortes, que ampliam os efeitos do frio.

As vagas de frio podem ser a causa de morte, por hipotermia, sobretudo nos idosos, crianças e pessoas mais desprotegidas. Os impactos estendem-se igualmente à agricultura, ao sector dos transportes

prejudicando a circulação de pessoas e mercadorias e a avultados gastos com energia, devido à necessidade de utilização intensa dos sistemas de aquecimento.

Relativamente aos nevões, quando a queda de neve se prolonga por um período de tempo relativamente longo e abrange uma área relativamente extensa estamos em presença de um nevão. Os nevões podem ter um forte impacto nos seres humanos, animais e plantas.

Os nevões em Portugal Continental estão normalmente limitados no tempo e no espaço. Os meses compreendidos no período do Outono à Primavera são aqueles em que geralmente ocorre queda de neve. As zonas montanhosas acima dos 1000 metros de altitude são as mais afetadas.

As principais consequências dos nevões são o isolamento de pessoas (residentes, turistas e desportistas de montanha), a redução da visibilidade e as complicações na circulação rodoviária (condução perigosa devido ao gelo e estradas interrompidas, por exemplo).

Os nevões, se forem prolongados, podem induzir também perturbações em diversas atividades económicas, o encerramento de escolas e prejuízos em culturas agrícolas. Introduzem também uma maior pressão sobre a produção de energia, devido às maiores solicitações à rede elétrica.

A prolongada exposição ao frio associado a um nevão pode causar no ser humano hipotermia e queimaduras, sendo as crianças e os idosos as populações mais vulneráveis.

Tal como referido no capítulo Clima e Alterações Climáticas, na estação meteorológica mais próxima do projeto, tendo em conta a última normal climatológica disponível, a média anual da temperatura diária registada foi de 11,4ºC, sendo que os meses mais frios foram os meses de dezembro e janeiro. O menor valor da temperatura mínima diária registada foi -10,8ºC.

Relativamente ao efeito das ondas de frio no funcionamento da atividade, tendo em consideração que a Pedreira já se encontra em laboração, a empresa BLOCIFEL está sujeita à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, alterada pelas Leis n.ºs 42/2012, de 28 de agosto, e 3/2014, de 28 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio, pela Lei n.º 146/2015, de 9 de setembro e pela Lei n.º 28/2016 de 23 de agosto, que obriga a garantir a aplicação de medidas para a promoção da melhoria da segurança, higiene e saúde dos trabalhadores. A empresa BLOCIFEL tem de assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições a condições de stresse térmico não constituem risco para a segurança e saúde dos seus trabalhadores.

4.14.2 RISCOS TECNOLÓGICOS

4.14.2.1 Acidentes graves

Acidente grave é um acontecimento, tal como uma emissão de substâncias, um incêndio ou uma explosão de proporções graves, resultante de desenvolvimentos incontrolados ocorridos durante o funcionamento de um estabelecimento, que constitua perigo grave, imediato ou retardado, para a saúde humana e/ou para o ambiente e que envolva uma ou mais substâncias perigosas.

Estão em causa os acidentes envolvendo substâncias perigosas passíveis de ocasionar danos nos trabalhadores, população, ambiente e património edificado na envolvente.

Dependendo dos riscos e da perigosidade das substâncias perigosas presentes num estabelecimento, os tipos de acidentes graves que podem ocorrer são incêndios e explosões, libertação de gases tóxicos ou derrames de substâncias perigosas.

No caso de incêndios e explosões, as ondas de radiação térmica e de sobrepressão são causadoras de danos na população e no património edificado, podendo atingir distâncias relativamente grandes.

Quando se verifica a libertação de gases tóxicos é a população que apresenta maior vulnerabilidade numa extensão geralmente bastante maior, e o património edificado não será praticamente afetado.

No caso de derrames de substâncias perigosas será principalmente afetado o ambiente, nomeadamente os recursos hídricos e o solo.

As variáveis consideradas no risco de acidentes graves são: a localização dos estabelecimentos que possuam substâncias perigosas e a proximidade aos meios de combate.

Para as instalações mais gravosas (instalações Seveso), em termos legais, aplica-se o Decreto-lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, transpõe para o direito interno a Diretiva 2012/18/UE (Diretiva Seveso) e estabelece o regime de prevenção e controlo de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e limitação das suas consequências para a saúde humana e o ambiente.

De acordo com a informação disponível na Agência Portuguesa do Ambiente (https://sniamb.apambiente.pt/), não existem instalações Seveso próximas do Projeto da Pedreira Ervilhão.

4.14.2.2 Transporte de mercadorias perigosas

São consideradas mercadorias perigosas as substâncias ou preparações que devido à sua inflamabilidade, ecotoxicidade, corrosividade ou radioatividade, por meio de derrame, emissão, incêndio ou explosão podem provocar situações com efeitos negativos para o Homem e para o Ambiente.

O transporte de mercadorias perigosas abrange uma diversa gama de grupos de matérias, com predominância para os combustíveis líquidos (gasolinas, gasóleo e fuelóleo) e gasosos (propano e butano).

A realização de transporte de mercadorias perigosas está sujeita a certos requisitos fixados às empresas e para o material de transporte, bem como ao cumprimento de determinadas condições de segurança por parte dos expedidores e dos proprietários dos veículos, sem esquecer os fabricantes de embalagens, grandes recipientes para granel (cisternas) e veículos.

Mesmo cumprindo os requisitos de segurança fixados na legislação, o transporte de mercadorias perigosas não está isento do risco de acidentes que podem afetar pessoas e bens.

O risco de acidentes no transporte de mercadorias perigosas é função de determinadas variáveis que estão ligadas à localização das empresas que as produzem, armazenam e comercializam, aos trajetos utilizados, à intensidade de tráfego automóvel, à frequência de circulação dos veículos de transporte, às quantidades transportadas e ao perigo inerente aos próprios produtos.

Para além do risco de explosão, o acontecimento iniciador mais comum é a perda de contenção da mercadoria, potenciando a sua perigosidade, por exemplo, o contacto da mercadoria tóxica com o Homem ou ambiente, da mercadoria inflamável com uma fonte de ignição ou da mudança de estado físico da mercadoria com mudança das suas propriedades e consequente proliferação do efeito.

A perda de contenção pode acontecer por degradação do contentor na sequência de um acidente rodoviário, incorreta operação das válvulas, ou por ação física interior ou exterior.

Em termos gerais os fenómenos perigosos que se manifestam neste tipo de acidentes (a sobrepressão, a radiação térmica de explosões, a radiação térmica e fumos nocivos de incêndios, a toxicidade de nuvens ou derrames tóxicos, entre outros) têm a capacidade de provocar efeitos de grau diverso consoante o tipo de elementos expostos: o Homem, o Ambiente ou bens materiais.

O concelho de Pinhel é servido por diversos eixos viários, que garantem as acessibilidades, quer a nível nacional, quer a nível regional (*vide* cartografia das principais rodovias na Volume II - Carta 2.2.3 – Rede Viária). O acesso à Pedreira nº 5419 "Ervilhão", pode ser efetuado através da Estrada Nacional EN324, no sentido Pinhel-Almeida, que serve também de ligação à Autoestrada A25. Partindo do entroncamento da EN324 com a EN221, localizado a sul da cidade de Pinhel, após percorrer cerca de 2800 m, ao Km 83 encontra-se à esquerda o acesso à pedreira. Percorrendo cerca de 750 m, em estrada asfaltada, encontra-se a entrada da pedreira. Atualmente o tráfego médio diário de pesados associados à pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é de 66 veículos. Ao aceder à EN324, o tráfego é distribuído entre as localidades situadas a norte e a sul, em função das atividades construtivas que se verifiquem na região.

5 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO ESTADO DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência do projeto de ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" em estudo, a empresa BLOCIFEL será obrigada a efetuar a recuperação paisagística da área por si afetada e que se encontra fora da área licenciada.

Na área licenciada continuará com a laboração normal, e caso não proceda à ampliação para a área agora proposta, o tempo de vida previsto será de apenas 10 anos.

Na ausência do projeto, do ponto de vista da vegetação, será expectável alguma regeneração natural das áreas previamente intervencionadas. Para a flora e habitats, na ausência do projeto, a zona já alterada será colonizada por vegetação saxícola e casmofítica, típica de solos pedregosos e fissuras de afloramentos.

Relativamente às áreas ainda não intervencionadas na pedreira, a evolução da vegetação através da sucessão ecológica poderá levar à diminuição da área ocupada pelo tipo de habitat prioritário 6220*- Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* que ocupam uma extensão considerável da área de estudo, dos prados-juncais (habitat 6410), também bem representados na envolvente à pedreira, bem como dos lameiros de feno (habitat 6510) presentes apenas na envolvente que na área de estudo ondem surgem em mosaico com os carvalhais (habitat 9230 pt2). Estes tipos de habitat são fortemente dependentes da existência de atividades agrosilvopastoris, em clara redução na região, estando sujeitos à sucessão natural. A diminuição nestas atividades poderá levar à transformação lenta destas formações em matos, matagais e bosques. Relativamente aos charcos e particularmente ao charco incluído na área a licenciar, apesar da sua origem artificial associada à atividade da pedreira, este deverá prosseguir o processo de colonização por vegetação natural.

Para a fauna, a ausência do projeto não trará grandes modificações relevantes relativamente às comunidades presentes atualmente, principalmente no que diz respeito às espécies mais relevantes do ponto de vista da conservação. Toda a área já intervencionada será potencialmente colonizada por muitas das espécies mais generalistas que ocorrem na envolvente. Nas zonas ainda não intervencionadas, a transformação da vegetação por sucessão natural tornará o habitat mais adequado para espécies mais tipicamente florestais. Para muitas das espécies de fauna, a área atualmente afetada tem dimensão relativamente reduzida, pela que a alteração do habitat que se

verificaria na área de intervenção provocaria alterações pouco significativas na sua distribuição e abundância a nível local.

Por outro lado, a indústria extrativa tem um papel económico importante no concelho de Pinhel, e caso a empresa BLOCIFEL não consiga obter o licenciamento do Projeto, implicará a cessação da atividade após o tempo de vida de exploração previsto da área já licenciada. Em termos socioeconómicos, o não licenciamento do Projeto originará, desde já, uma diminuição da atividade económica associada à laboração da Pedreira (atividades económicas associadas a fornecedores, prestadores de serviços e clientes), devido ao condicionamento de ampliação do período de exploração da pedreira.

Em termos de poluentes atmosféricos e ruído, a cessação da atividade, irá originar uma ligeira redução da concentração de poluentes atmosféricos, nomeadamente de PM10, uma ligeira redução dos níveis de ruído junto dos recetores sensíveis identificados como mais expostos.

6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Neste capítulo são identificados e avaliados os impactes ambientais associados às principais atividades a desenvolver nas fases de preparação, exploração e recuperação e após a desativação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". A situação de referência que é considerada para a avaliação de impacte é a situação atual de exploração na área licenciada e a situação após a recuperação da área intervencionada fora da área licenciada que a empresa BLOCIFEL será obrigada a efetuar caso não venha a ser licenciada a área proposta.

Serão avaliados os impactes cumulativos do projeto assim como será também apresentada uma matriz de impactes com o resumo dos impactes nos fatores ambientais e a análise global do impacte do projeto.

Para cada fator ambiental é apresentada uma descrição e/ou quantificação dos impactes com base nas escalas de análise apresentadas na Tabela 99, indicando as metodologias utilizadas e sempre que possível a incerteza associada à sua identificação e previsão.

Tabela 99: Escalas de análise/critérios de avaliação dos impactes ambientais.

Critério	Avaliação do Impacte		
Natureza	Positivo		Negativo
Significância	Pouco significativo	Significativo	Muito significativo
Abrangência espacial	Local	Regional	Global
Duração	Temporário		Permanente
Probabilidade de ocorrência	Certo		Incerto
Tipo de incidência	Direto		Indireto
Possibilidade de minimização	Minimizável		Não minimizável
Potenciação	Potenciável		Não potenciável

As principais atividades associadas à preparação, exploração e recuperação consideradas na avaliação de impactes ambientais são as constantes da Tabela 100.

Tabela 100: Ações relativas às atividades associadas à fase de preparação, exploração e recuperação.

Ação	Fase de preparação	Fase de exploração	Fase de recuperação
Circulação de veículos e maquinaria pesada	X	X	X
Movimentos de terras (desmatação, decapagem e escavação)	X		
Depósito temporário de materiais de terras	X		X
Desmonte e remoção de matéria prima (granito)		X	
Transformação de matéria prima (granito) (Britagem)		X	
Movimentos de terras (modelação de terrenos)			X
Sementeira e plantação de zonas verdes			X

Para facilitar a avaliação utilizou-se uma escala de cores para avaliação dos impactes negativos e positivos, de acordo com o apresentado na Tabela 101 e Tabela 102.

Tabela 101: Escalas de cores para avaliação dos impactes ambientais de natureza negativa.

Significância	Pouco significativo	Significativo	Muito significativo
Abrangência espacial	Local	Regional	Global
Duração	Temporária		Permanente
Probabilidade de ocorrência	Incerto		Certo
Tipo de incidência	Indireto		Direto
Minimização/potenciação	Minimizável		Não minimizável

Tabela 102: Escalas de cores para avaliação dos impactes ambientais de natureza positiva.

Significância	Muito significativo	Significativo	Pouco significativo
Abrangência espacial	Global	Regional	Local
Duração	Permanente		Temporária
Probabilidade de ocorrência	Certo		Incerto
Tipo de incidência	Direto		Indireto
Minimização/potenciação	Potenciável		Não potenciável

Na Tabela 103 são descritos os critérios considerados na avaliação de impactes dos diferentes fatores ambientais.

Tabela 103: Descrição dos critérios de avaliação dos impactes ambientais.

Critério	Avaliação do Impacte	
Natureza	Positivo	O projeto promove uma melhoria ambiental e/ou socioeconómica.
	Negativo	O projeto promove depreciação ambiental e/ou decréscimo no desenvolvimento socioeconómico.
Abrangência espacial	Local	O projeto afeta o ambiente ou a socioeconomia num raio inferior a 5 km relativamente à sua localização.
	Regional	O projeto afeta o ambiente ou a socioeconomia à escala da região (NUT II ou NUT III).
	Global	O projeto afeta o ambiente ou a socioeconomia à escala nacional ou mundial.
Duração ou reversibilidade	Temporário/reversível	O projeto afeta o ambiente ou a socioeconomia durante um período específico integrado no tempo de vida do projeto. Posteriormente, as condições iniciais ambientais e/ou socioeconómicas são restabelecidas.
	Permanente/irreversível	O projeto afeta o ambiente ou a socioeconomia de forma irreversível. As condições iniciais não são restabelecidas.
Probabilidade de ocorrência	Certo	O impacte irá ocorrer pois está inequivocamente associado ao funcionamento do projeto.
	Incerto	O impacte poderá ou não ocorrer pois a sua ocorrência poderá estar associada a um acidente e/ou mau funcionamento do projeto.
Tipo de incidência	Direto	O impacte provocado pela implementação do projeto.
	Indireto	O impacte não é provocado pela implementação do projeto, mas sim por outras atividades/projetos/ações que podem ser implementadas na sequência do projeto, mas que são independentes do mesmo.
Possibilidade de minimização	Minimizável	Aplicado apenas para impactes negativos. Quando existem medidas/ações que podem ser implementadas para minimizar o impacte.
	Não minimizável	Aplicado apenas para impactes negativos. Quando não existem medidas/ações que podem ser implementadas para minimizar o impacte.
Potenciação	Potenciável	Aplicado apenas para impactes positivos. Quando existem medidas/ações que podem ser implementadas para potenciar o impacte.
	Não potenciável	Aplicado apenas para impactes positivos. Quando não são identificadas medidas/ações que podem ser implementadas para potenciar o impacte.

De forma genérica a escala de significância é atribuída considerando a magnitude do contributo do Projeto em análise e o resultado cumulativo, considerando todas as atividades existentes na área em estudo (*vide* Tabela 104).

Tabela 104: Escala de significância.

		Contributo de outros Projetos/atividades		
		Reduzido	Médio	Elevado
Contributo do Projeto em análise	Reduzido	Pouco significativo	Pouco significativo	Significativo
	Médio	Significativo	Significativo	Muito significativo
	Elevado	Muito significativo	Muito significativo	Muito significativo

Para cada fator ambiental analisado é apresentada a metodologia utilizada e sempre que possível a incerteza associada à sua identificação e previsão. Para alguns fatores ambientais não existe uma escala quantitativa tendo sido aplicada uma escala qualitativa. Na Tabela 105 são apresentadas as metodologias e critérios de significância utilizados na avaliação de impactes por fator ambiental.

Tabela 105: Metodologias e critérios de significância utilizados na avaliação de impactes por fator ambiental.

Fator Ambiental	Metodologia utilizada para a avaliação de impacte	Critério de magnitude e significância
Paisagem	A avaliação das alterações a introduzir na paisagem e a forma como as mesmas influenciam a sensibilidade visual e a unidade visual da paisagem onde se insere o projeto.	1) O impacte é considerado muito significativo se a sensibilidade da unidade visual em que se insere o projeto é elevada e a área do Projeto tem uma sensibilidade visual reduzida. 2) O impacte é considerado significativo se a sensibilidade da unidade visual em que se insere o projeto é média e a área do Projeto tem uma sensibilidade visual reduzida ou média. 3) O impacte é considerado pouco significativo se a sensibilidade da unidade visual em que se insere o projeto é reduzida e/ou a área de projeto tem uma capacidade de absorção elevada.

Fator Ambiental	Metodologia utilizada para a avaliação de impacte	Critério de magnitude e significância
Instrumentos de Gestão Territorial	Avaliação do impacte do projeto nos objetivos dos IGT e da conformidade do projeto com os IGT.	1) O impacte é considerado muito significativo se a implementação do projeto contraria os objetivos do IGT e afeta classes de uso dos IGT ou tipologias de ocupação do solo de elevado valor e raridade, ou servidões particularmente sensíveis, muito difícil ou impossível de reverter ou compensar. 2) O impacte é considerado significativo quando a implementação do projeto contraria os objetivos do IGT e afeta classes de uso dos IGT ou tipologias de ocupação do solo de valor moderado ou servidões menos sensíveis, gerando apenas situações de incompatibilidade passíveis de ser ultrapassadas. 3) O impacte é considerado pouco significativo quando o projeto se encontra em conformidade com os IGT e pelas suas características, induz apenas alterações de baixa severidade, afetando tipologias de baixo valor ou de fácil compatibilização com o mesmo.
Alterações climáticas	A avaliação do contributo do projeto para as emissões de gases com efeito de estufa (GEE).	A significância do impacte depende da ordem de grandeza da diferença entre as emissões de GEE inventariadas após o projeto e as emissões de GEE inventariadas sem o projeto, ao nível do concelho em que se insere. 1) O impacte é considerado muito significativo quando for previsto um aumento acima dos 10% das emissões de GEE do concelho em que se insere. 2) O impacte é considerado significativo quando for previsto um aumento acima dos 5% das emissões de GEE do concelho em que se insere. 3) O impacte é considerado pouco significativo quando for previsto um aumento inferior a 5% das emissões de GEE do concelho em que se insere.
Socioeconomia	Avaliação das atividades socioeconómicas afetadas e da população.	A significância depende da relevância do projeto para o desenvolvimento das atividades socioeconómicas e das populações locais, regionais ou nacionais. 1) O impacte é considerado muito significativo se o projeto afeta atividades comprometendo-as (impacte negativo) ou favorecendo-as (impacte positivo). 2) O impacte é considerado significativo se o projeto afeta atividades de forma parcial atrasando o seu desenvolvimento (impacte negativo) ou contribui moderadamente para o seu desenvolvimento (impacte positivo). 3) O impacte é considerado pouco significativo se o projeto, embora afetando as atividades, estas não sofrem um atraso relevante no seu desenvolvimento (impacte negativo) ou não contribui para o seu desenvolvimento relevante (impacte positivo).

Fator Ambiental	Metodologia utilizada para a avaliação de impacte	Critério de magnitude e significância
Geologia, Geomorfologia e Recursos Geológicos	Avaliação do grau de alteração geológica, geomorfológica ou geotécnica a introduzir pelo projeto e a sensibilidade da formação em que o mesmo se insere.	1) O impacte é muito significativo quando a alteração se verifica sobre formações sensíveis sob o ponto de vista de estabilidade ou sob o ponto de vista económico. 2) É significativo quando a alteração se verifica sobre formações com algumas condicionantes ou com potencial interesse, ou provoca alterações morfológicas medianamente contrastantes. 3) É pouco significativo se a alteração em causa se verificar sobre formações geológicas com boas características geotécnicas e sem qualquer restrição/condicionante, ou provocar alterações morfológicas pouco contrastantes.
Recursos Hídricos	Superficiais: Avaliação do grau de afetação das linhas de água (supressão, desvio do leito ou contaminação), afetação do domínio hídrico e leito de cheia. Subterrâneos: Avaliação do grau de afetação dos recursos subterrâneos em termos de qualidade e quantidade.	Superficiais: 1) O impacte é considerado muito significativo quando se verifica desvio do leito de linhas de água e/ou a afetação do domínio hídrico e leito de cheia de modo relevante para a bacia hidrográfica em causa e/ou quando a ação altera a qualidade da água. 2) O impacte é considerado significativo quando essas alterações se verificam com grau de interferência moderado. 3) O impacte é considerado pouco significativo se as alterações em causa se verificam com menor grau de interferência Subterrâneos: 1) O impacte é considerado muito significativo quando a capacidade de infiltração na bacia hidrográfica é afetada (implicando redução da infiltração) de modo expressivo e/ou quando o escoamento subterrâneo é alterado e a sua qualidade reduzida afetando os usos da água. 2) O impacte é considerado significativo quando essas alterações se verificam com grau de interferência moderado. 3) O impacte é considerado pouco significativo se as alterações em causa se verificam com menor grau de interferência.

Fator Ambiental	Metodologia utilizada para a avaliação de impacte	Critério de magnitude e significância
Qualidade do Ar	Avaliação do contributo do projeto para a qualidade do ar e a sensibilidade dos recetores sensíveis existentes na área envolvente.	A significância resulta da comparação das concentrações de poluentes atmosféricos previstas junto dos recetores sensíveis mais expostos com os valores limites definidos no Regime Jurídico de Avaliação e Gestão da Qualidade do Ar (RJAGQA). 1) O impacte é considerado muito significativo se o contributo do projeto implicar incumprimento do RJAGQA (excedências ao valor limite em número superior ao permitido). 2) O impacte é considerado significativo se ocorrer ultrapassagens aos valores limites, mas sem incumprimento da legislação em vigor (excedências ao valor limite em número inferior ao permitido). 3) O impacte é considerado pouco significativos se o contributo do projeto não implicar incumprimento do RGAGQAR.
Ruído	Avaliação do contributo do projeto para o ambiente sonoro e a sensibilidade dos recetores sensíveis existentes na área envolvente.	A significância resulta da comparação dos níveis sonoros previstos junto dos recetores sensíveis mais expostos com os valores limites definidos no Regulamento Geral de Ruído (RGR). 1) O impacte é considerado muito significativo se o contributo do projeto implicar incumprimento do critério de exposição e do critério de incomodidade definido no RGR. 2) O impacte é considerado significativo se o contributo do projeto implicar incumprimento ou do critério de exposição ou do critério de incomodidade definido no RGR. 3) O impacte é considerado pouco significativo se o contributo do projeto não implicar incumprimento do RGR.

Fator Ambiental	Metodologia utilizada para a avaliação de impacte	Critério de magnitude e significância
Fauna, Flora, Vegetação Habitats e Biodiversidade	Avaliação do grau de afetação da flora, vegetação e habitats e fauna e da sua sensibilidade/vulnerabilidade às ações do projeto. Análise da afetação considerando a existência de proteção legal e/ou se reveste de importância nacional ou internacional.	1) O impacte é considerado muito significativo quando a importância dos equilíbrios ecológicos ou das espécies afetadas for muito relevante (afetação de espécies florísticas legalmente protegidas (anexos B-II, B-IV ou B-V do DL n.º 156-A/2013) e/ou habitats prioritários (anexo B-I do DL n.º 156- A/2013). Afetação de espécies da fauna com estatuto de ameaça (CR, EN, VU), com estatuto de proteção (anexos A-I, B-II ou B-IV do DL n.º 156-A/2013), que ocupam de forma permanente a área de projeto e envolvente alargada) e/ou se a extensão das áreas afetadas for considerável, com efeitos previsivelmente muito relevantes nos ecossistemas e populações. 2) O impacte é considerado significativo quando a importância dos equilíbrios ecológicos ou das espécies afetadas for relevante (afetação de espécies florísticas RELAPE e/ou habitats classificados (anexo B-I do DL n.º 156-A/2013) de reduzida representatividade no território nacional. Afetação de espécies da fauna com estatuto de ameaça DD, que ocupam de forma permanente a área de projeto e envolvente alargada, e afetação de espécies da fauna com estatuto de ameaça (CR, EN, VU) que ocupam de forma pontual/ocasional a área de projeto e envolvente alargada) e se a extensão das áreas afetadas for considerável ou quando a importância dos equilíbrios ecológicos ou das espécies afetadas for muito relevante, mas com impactes incertos ou indiretos, ou se a extensão das áreas afetadas for intermédia, com efeitos diretos nos ecossistemas e populações. É ainda considerado impacte significativo, de natureza legal, quando o impacte atinge de algum modo valores naturais protegidos por legislação específica. 3) O impacte é considerado pouco significativos quando a importância dos equilíbrios ecológicos ou das espécies afetadas for pouco relevante (afetação de espécies florísticas e/ou habitats classificados e não classificados (anexo B-I do DL n.º 156-A/2013) com elevada representatividade local, regional e nacional. Afetação de espécies da fauna comuns, com elevada representatividade no território nacional), promovendo pequenas afetações locais sobre o equilíbrio dos ecossistemas, diversidade biológica e populações, espécies animais ou vegetais, sem consequências relevantes nas suas populações locais ou regionais ou quando a importância dos equilíbrios ecológicos ou das espécies afetadas for relevante ou muito relevante, mas a extensão das áreas afetadas for irrelevante, sem efeitos diretos nos ecossistemas e populações.

Fator Ambiental	Metodologia utilizada para a avaliação de impacte	Critério de magnitude e significância
Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico	Identificação das ocorrências, localização das mesmas relativamente às ações do Projeto suscetíveis de as afetar.	Consideram-se alvo de afetação das ocorrências como: - Direta se as ações se localizarem a menos de 50 m; - Indireta se as ações se localizarem entre 50 m e 100 m; - Nula se as ações se localizarem a distâncias superiores a 100 m. 1) O impacte é considerado muito significativo se implicar uma destruição total da ocorrência. 2) O impacte é considerado significativo se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. 3) O impacte é considerado pouco significativo se implica uma degradação pouco acentuada ou uma intrusão na área envolvente ocorrência também com menor expressão física ou mais afastada da ocorrência.
Solo e Uso do Solo	Avaliação do grau de afetação da aptidão do solo.	Relativamente à aptidão do solo, a significância do impacte depende do valor do solo afetado, tendo em consideração a respetiva expressão local, regional e nacional. 1) O impacte é muito significativo se a afetação determinar consequências muito severas, comprometendo classes ou tipologias de solos de elevado valor ou a destruição desses solos ou do seu potencial uso. 2) O impacte é significativo se a afetação determinar um comprometimento de classes e tipologias de solo de valor moderado e a sua utilização agrícola ou do seu potencial uso. 3) O impacte é pouco significativo se a afetação induzir efeitos de baixa severidade, afetando classes e tipologias de solo de baixo valor ou se for de fácil compatibilização com as mesmas ou do seu potencial uso.

6.1 PAISAGEM

A avaliação dos impactes visuais previsíveis teve em consideração as alterações que irão resultar da atividade inerente ao Projeto e a Qualidade e Valor Cénico atual da Paisagem, a sua Capacidade de Absorção e a consequente Sensibilidade Visual.

No ponto Caraterização do Ambiente Afetado pelo Projeto, foram analisadas as subunidades da paisagem presentes na área de estudo. Foi também avaliada a Qualidade Visual e Capacidade de Absorção, e determinada a Sensibilidade Visual quer para a Unidade Espacio-Visual da Paisagem "Vale das Gaiteiras" quer para a área do Projeto. A área envolvente, devido à sua Capacidade de Absorção Muito elevada e Qualidade Visual Elevada, apresenta, uma Sensibilidade Visual Média. A área do Projeto, que já está fortemente intervencionada, apresenta uma Qualidade Visual reduzida e possui uma Capacidade de Absorção Média, que resulta em uma Sensibilidade Visual Reduzida (*vide* Figura 20).

Tabela 106: Sensibilidade Visual da Paisagem

	Qualidade Visual	Capacidade de Absorção	Sensibilidade Visual
Área do Projeto	Reduzida	Média	**Reduzida**
Unidade Espacio-Visual da Paisagem "Vale das Gaiteiras"	Elevada	Muito elevada	**Média**

A descrição sumária do Projeto de Ampliação da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é apresentada no ponto "Enquadramento, Objetivos e Justificação do Projeto" do presente EIA e na descrição do Plano de Pedreira.

6.1.1 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Tendo em consideração que se trata de um projeto de ampliação e que a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" já se encontra a laboração, desde a década de 80 do século passado, já ocorre um impacte significativo na paisagem. Ou seja, ao longo dos anos de exploração e à medida que foram avançando as frentes de trabalho (fases de preparação e exploração), foi sendo realizado o corte gradual da vegetação existente, o que conduziu a uma diminuição da biodiversidade na área da pedreira. Assim a qualidade ambiental na área de intervenção não irá diminuir significativamente. Aliás, a qualidade cénica e

ambiental na área de intervenção que é reduzida manter-se-á como tal e irá aumentar à medida que as áreas de escavação forem recuperadas.

Os impactes irão continuar durante toda a vida da pedreira e são sistematizados nos parágrafos seguintes.

Os principais impactes estruturais e funcionais na paisagem associados às fases de preparação, exploração da pedreira são:

- A remoção do solo e do coberto vegetal arbustivo e arbóreo que poderá levar a alterações na estrutura dos biótopos e diversidade de espécies vegetais e consequentemente no valor cénico e estético da paisagem ao nível de cores e texturas;
- Impacte visual e exposição do solo aos agentes erosivos (consequente emissão de partículas) provocado pelas alterações na topografia devido principalmente à extração do material granítico: desmonte e remoção de matéria prima (criação dos degraus de escavação, quer em encosta, quer em profundidade);
- Presença da central de britagem, presença de infraestruturas de apoio, presença dos depósitos de produto acabado e movimentação de máquinas afetas à atividade extrativa.

Assim, considera-se que a maioria dos impactes sobre a paisagem decorrentes da fase de preparação, exploração e recuperação do projeto serão negativos, significativos, locais, temporários, certos, diretos e passíveis de serem minimizáveis, com a aplicação de medidas de minimização e compensação sobre os biótopos e flora, que se irão repercutir na qualidade visual e valor cénico da paisagem.

Tal como referido ao longo do estudo, salienta-se que as áreas a licenciar e a explorar já se encontram bastante intervencionadas e que o PARP prevê 3 fases, duas das quais decorrerão durante a exploração:

- Na "Fase 1 – Recuperação a curto prazo", 3 anos, será efetuada a vedação de toda a área da pedreira, o reforço da cortina arbórea existente e de rede de drenagem. Paralelamente serão iniciadas a criação de infraestruturas para criação de condições de deposição temporária das terras de exploração da pedreira e escombros, a depositar nas escombreiras e que serão utilizados na recuperação da pedreira, nomeadamente na recuperação das bancadas em flanco de encosta;

- Na "Fase 2 – Recuperação segundo o avanço da exploração", que se prolongará durante o período de vida útil da pedreira, a recuperação será realizada de forma gradual consoante o avanço da exploração, iniciando-se nas áreas de exploração abandonadas. Após o abandono definitivo das áreas de exploração e flanco de encosta, estas serão, de imediato tratadas e revegetadas, de modo a que a sua integração paisagística e ambiental se processe com a maior celeridade possível.
- Na "Fase 3 – Fase final de recuperação" - Durante esta fase, serão utilizados materiais da própria exploração para a regularização das bancadas em rebaixo. Após esta operação ficar completa, o enchimento da cavidade será efetuado com água até à cota 667, de forma a ser criado um lago. Será também nesta fase que finalizarão os trabalhos de reflorestação e revestimento herbáceo-arbustiva nas zonas das plataformas aterradas e nas zonas envolventes do aterro final.

Assim os impactes da recuperação relativamente à situação atual serão positivos. Na Tabela 107 é apresentada a síntese da avaliação de impactes sobre o fator Paisagem nas Fases de Preparação, Exploração e Recuperação.

Tabela 107: Síntese da avaliação de impactes sobre o fator Paisagem nas Fases de Preparação, Exploração e Recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização / Potenciação
Fase de preparação, exploração e recuperação							
Alteração da estrutura dos biótopos e diversidade de flora (remoção do solo e do coberto vegetal arbustivo e arbóreo- fase de preparação)	Negativo	Significativo	Local	Temporária	Certo	Direto	Minimizável
Impacte visual, alteração da morfologia do terreno, exposição do solo aos agentes erosivos e emissão de partículas (Alteração da topografia - Extração do material granítico: desmonte e remoção de matéria prima.)	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável
Impacte visual e **compactação do solo** (Presença da Central de Britagem e presença de infraestruturas de apoio, presença dos depósitos de produto acabado)	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização / Potenciação
Implementação faseada do PARP - Aumento da diversidade florística e estrutural dos biótopos presentes, da qualidade visual e valor cénico da paisagem	Positivo	Significativo	Local	Temporário/ Permanente	Certo	Direto	Potenciável

6.1.2 FASE APÓS DESATIVAÇÃO

A Paisagem é um dos fatores ambientais que, de uma forma geral, será beneficiado com a implementação do Projeto, já que as ações a promover na recuperação ambiental e paisagística da área permitirão contribuir para reverter uma situação que afeta, atualmente, a qualidade ambiental e paisagística da zona. Assim, para a fase após a desativação são expectáveis impactes positivos através do aumento da diversidade florística e estrutural dos biótopos presentes e, consequentemente, da qualidade visual e valor cénico da paisagem.

Assim o impacte verificado na fase após desativação será positivo, significativo, local, permanente, certo, direto e passível de ser potenciado (*vide* Tabela 108).

Tabela 108: Síntese da avaliação de impactes sobre o fator Paisagem na Fase após desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização / Potenciação
Após desativação							
Aumento da diversidade florística e estrutural dos biótopos presentes, da qualidade visual e valor cénico da paisagem	Positivo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Potenciável

6.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A identificação e avaliação de impactes do Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é efetuada considerando os impactes da área a licenciar e da área já licenciada nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT. A análise de impactes é realizada relativamente ao PDM de Pinhel e a todos os IGT a que o concelho de Pinhel está sujeito.

Tal como anteriormente referido, a área de implementação do Projeto, ao nível municipal, está abrangida pelo PDM de Pinhel. O Regulamento, a Carta de Ordenamento (desdobrada em Carta de Ordenamento da Cidade de Pinhel; Carta de Ordenamento do aglomerado de Alverca da Beira; Carta de Ordenamento do aglomerado de Freixedas; Carta de Ordenamento do aglomerado de Malta; Carta de Ordenamento do aglomerado de Pala; Carta de Ordenamento do aglomerado de Souro Pires) e a Carta de Condicionantes (desdobrada em Carta de REN; Carta de RAN; Carta de outras condicionantes) do PDM de Pinhel foram publicadas Resolução do Conselho de Ministros n.º 83/95, de 1 de setembro. O PDM de Pinhel está em processo de revisão (Aviso n.º 1587/2022, de 25 de janeiro).

6.2.1.1 Planta de Ordenamento

Na Tabela 109 são apresentadas as áreas ocupadas pela área total a licenciar do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" nas diferentes categorias de espaços definidos na Planta de Ordenamento do PDM. No Volume II é apresentada a carta do extrato da Planta de Ordenamento do PDM, sobreposta com a área da Pedreira: Carta n.º 4.2.1 - Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Pinhel.

A área total a licenciar do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" encontra-se em Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter. A área a licenciar não se localiza em nenhum aglomerado urbano (Pinhel; Alverca da Beira; Freixedas; Malta; Pala; Souro Pires).

Tabela 109: Quantificação das áreas ocupadas nas diferentes categorias e subcategorias de espaços na área total a licenciar do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Categoria e subcategoria de espaço	Área total a licenciar		Área a explorar	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Área urbana e urbanizável	0	0	0	0
Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter	34,1	100	23,5	100%
Área de salvaguarda estrita	0	0	0	0

A área a licenciar encontra-se 100 % Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter. Como anteriormente referido o Regulamento do PDM, Capítulo III "Área Rural", no ponto 4 do artigo 22.º são referidas as condições de construção da Indústria Extrativa:

"a) As indústrias extrativas serão autorizadas nos termos da legislação em vigor, sendo sempre de exigir a adequada reposição do terreno ou a sua recuperação, logo que cesse a laboração, por forma a minorar os riscos de impacte ambiental e paisagístico;

b) Os espaços para indústrias extrativas assinalados nas cartas de ordenamento não podem sofrer alteração de uso e ocupação do solo sem autorização da Direção-Geral de Geologia e Minas".

Considera-se assim que existirá um impacte negativo significativo sobre o uso Agrícola e/ou florestal na área a ampliar.

6.2.1.2 Plantas de Condicionantes

O PDM apresenta a Planta de Condicionantes, desdobrada em REN; RAN; e Outras Condicionantes. Verifica-se que a área a licenciar apenas sobrepõe área RAN (*vide* Volume II - Carta n.º 4.2.2. - Extrato da Planta de Condicionantes - REN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.3. - Extrato da Planta de Condicionantes - RAN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.4. - Extrato da Planta de Condicionantes – Outras Condicionantes do PDM de Pinhel).

Na Tabela 110 são apresentadas as áreas ocupadas pela área total a licenciar do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e pela área de exploração nas diferentes categorias de condicionantes definidas no Regulamento do PDM de Pinhel.

Tabela 110: Quantificação das áreas ocupadas nas diferentes categorias de condicionantes na área total a licenciar do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Condicionante	Área total a licenciar		Área a explorar	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Condicionantes - REN	0	0	0	0
Condicionantes RAN – Área Social	8,4	24,5	3,5	16,5
Condicionantes - Outras	0	0	0	0

Tal como referido anteriormente o Regulamento do PDM, no seu artigo 27.º, Capítulo IV "Área de salvaguarda estrita" refere que nos espaços RAN

"É aplicável a estes espaços a legislação específica em vigor. O licenciamento das construções viabilizadas com base nessa legislação só será permitido pela Câmara Municipal caso a construção pretendida não contradiga o conteúdo do capítulo III".

Como já referido no Capítulo III "Área Rural", no ponto 4 do artigo 22.º são referidas as condições de construção da Indústria Extrativa:

"a) As indústrias extrativas serão autorizadas nos termos da legislação em vigor, sendo sempre de exigir a adequada reposição do terreno ou a sua recuperação, logo que cesse a laboração, por forma a minorar os riscos de impacte ambiental e paisagístico;

b) Os espaços para indústrias extrativas assinalados nas cartas de ordenamento não podem sofrer alteração de uso e ocupação do solo sem autorização da Direção-Geral de Geologia e Minas".

Salienta-se que a área que sobrepõe RAN – Área Social é parte da área já licenciada. Considera-se assim que não existe impacte negativo sobre a RAN com o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

6.2.2 OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Na Tabela 111 são apresentados outros Instrumentos de Gestão territorial a que o concelho de Pinhel está sujeito, para além do respetivo PDM.

Tabela 111: Outros Instrumentos de Gestão territorial a que o concelho de Pinhel está sujeito (Fonte: Direção Geral do Território - http://www.dgterritorio.pt).

IGT	Designação	Dinâmica	Publicação D.R.	Data
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)	1ª Retificação	DECL RET 22-B/2016	18/11/2016
		1ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016
PROF	Centro Interior (PROFCI)	2ª Retificação	DECL RET 7-A/2022	04/03/2022
		1ª Alteração	PORT 18/2022	05/01/2022
		1ª Retificação	DECL RET 17/2019	12/04/2019
		Revisão	PORT 55/2019	11/02/2019
RN	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Revisão	LEI 99/2019	05/09/2019
PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	09/11/2016

6.2.2.1 Plano Nacional da Água

Tal como anteriormente referido o Plano Nacional da Água (PNA) 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.

No PNA são definidas as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e programas de medidas que lhes estão associados. O PNA aponta também as grandes linhas prospetivas da política nacional

da água para o período 2022-2027 que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da Diretiva Quadro da Água.

Assim, na zona do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", o PNA é aplicado essencialmente através do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro (RH3).

6.2.2.2 Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro (RH3)

Tal como anteriormente referido o PGRH do Douro define a estratégia para garantir a qualidade e quantidade da água e a gestão de riscos e valorização do domínio hídrico na região onde se enquadra o projeto em análise. No cumprimento da Lei da Água, os PGRH são instrumentos de planeamento das águas que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da bacia hidrográfica.

A Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não irá implicar um consumo de água significativo nem se prevê que contribuirá para a degradação da qualidade da água ribeira das Gaiteiras (*vide* capítulo Recursos Hídricos). Considera-se assim que não existirá impacte da atividade futura da pedreira sobre quantidade e qualidade da água ao nível local, portanto, não se prevê que haja impacte sobre os objetivos e metas do PGRH do Douro.

6.2.2.3 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

Tal como anteriormente referido o Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial que define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional.

O primeiro PNPOT foi aprovado pela Assembleia da República, através da Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, e avaliado em 2014. Em 2016 a Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2016, de 23 de agosto, determinou a alteração do PNPOT 2007, tendo em particular consideração: os resultados da avaliação da execução do Programa em vigor; as orientações da Estratégia Cidades Sustentáveis 2020; a crescente importância da dimensão territorial das políticas públicas; a necessidade de dar enquadramento territorial à programação estratégica e operacional do ciclo de fundos comunitários pós 2020; os objetivos do Governo no domínio da valorização do território e da promoção da coesão territorial incluindo a consideração das diversidades territoriais e a aposta no desenvolvimento do

interior; os objetivos de desenvolvimento sustentável; os compromissos do acordo de Paris em matéria de alterações climáticas e os desígnios do Programa Nacional de Reformas.

A alteração do PNPOT teve como objetivos a elaboração do novo programa de ação para o horizonte 2030, no contexto de uma estratégia de organização e desenvolvimento territorial suportada por uma visão para o futuro do país. Tendo ainda como objetivo 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.

Assim, na área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", o PNPOT é aplicado essencialmente pelo PDM de Pinhel. Como referido o PDM de Pinhel é datado de 1995 estando em processo de revisão (Aviso n.º 1587/2022, de 25 de janeiro).

6.2.2.4 Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI)

O Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI) definido na Portaria n.º 55/2019 de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 17/2019 de 12 abril, alterado pela Portaria n.º 18/2022 de 5 de janeiro e retificada pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022 de 4 de março está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

Os PROF assumem os princípios da Lei de Bases da Política Florestal, bem como os princípios orientadores de um bom desempenho: boa governança; exigência e qualidade; gestão sustentável; máxima eficiência; multifuncionalidade dos espaços florestais; responsabilização; transparência; uso racional.

O PROF do Centro Interior (PROF CI) compreende várias sub-regiões homogéneas (artigo 7.º e artigo 16.º da Portaria n.º 55/2019) e a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se na sub-região "Douro e Côa" (*vide* Volume II – Carta n.º 4.2.7 - Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)).

No artigo 20.º são definidas as funções gerais dos espaços florestais, as normas de silvicultura a aplicar e as espécies florestais que devem ser privilegiadas na sub-região "Douro e Côa".

A área do Projeto de Ampliação Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" sobrepõe 100% de "Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter" e localiza-se a cerca de 2 km de distância de um corredor ecológico, tendo assim, um impacte negativo significativo.

6.2.2.5 Rede Natura 2000

De acordo com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008 a Rede Natura 2000 é uma rede ecológica que tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território da União Europeia.

A Rede Natura 2000 constitui um instrumento fundamental da política da União Europeia, em matéria de conservação da natureza e da biodiversidade. A rede é constituída por zonas de proteção especial (ZPE), criadas ao abrigo da Diretiva Aves e que se destinam, essencialmente, a garantir a conservação das espécies de aves e seus habitats, e por zonas especiais de conservação (ZEC), criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo de contribuir para assegurar a conservação dos habitats naturais e das espécies da flora e da fauna incluídos nos seus anexos.

Para efeitos do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), são consideradas as áreas classificadas como sítios da Lista Nacional e ZPE.

A área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não se encontra em Rede Natura. Enquadra-se fora de áreas com elevado interesse conservacionista. A área classificada mais próxima, a ZPE Vale do Côa (PTZPE0039), tem o seu limite a cerca de 1,5 km da área a licenciar. As áreas classificadas do Douro Internacional (ZEC, ZPE e Parque Natural), localizam-se a cerca de 10km a nordeste da área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". A cerca de 15 km da área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" localiza-se a ZEC da Malcata a sudeste e da ZEC e do Parque Natural da Serra da Estrela a sudoeste (*vide* Volume II Carta n.º 2.4.1 Áreas Sensíveis).

Pelas características e localização da área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não é de prever que esta área tenha particular relevância na conservação dos valores alvo destas áreas classificadas, assim considera-se um impacte negativo pouco significativo.

6.2.3 CONCLUSÃO

De acordo com o descrito anteriormente, os impactes nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT provocados pela atividade Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" estão sistematizados na Tabela 21.

Tabela 112: Impactes nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT provocados atualmente pela atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

IGT	Designação	Impacte
PDM	PLANTA DE ORDENAMENTO	Negativo significativo
	PLANTA DE CONDICIONANTES	Sem impacte
PNA	PLANO NACIONAL DA ÁGUA	Sem impacte
PGRH	PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO DOURO (RH3)	Sem impacte
PNPOT	PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	Sem impacte
PROF CI	PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO CENTRO INTERIOR (PROF CI)	Negativo significativo
RN	REDE NATURA 2000	Negativo pouco significativo

6.2.4 SÍNTESE DE IMPACTES NAS FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

A síntese da avaliação de impactes nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT nas fases de preparação, exploração e recuperação é apresentada na Tabela 113.

Tabela 113: Síntese da avaliação de impactes das fases de preparação, exploração e recuperação relativos ao Ordenamento do Território.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Impactes nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT	Negativo	Significativo/pouco significativo	Local/regional	Temporário/definitivo	Incerto	Indireto	Minimizável

6.2.5 SÍNTESE DE IMPACTES NA FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

Após a desativação do projeto e com a aplicação do PARP, o uso do solo passará a ser florestal. Na Tabela 114 são apresentados os principais impactes relativos à fase após a desativação do projeto.

Tabela 114: Síntese da avaliação de impactes da fase após a desativação relativos ao Ordenamento do Território.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após a desativação							
Impactes nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT	Positiva	Significativo/Pouco significativo	Local/Regional	Permanente/temporário	Incerto	Indireta	Não potenciável

6.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.3.1 CLIMA

6.3.1.1 Previsão das Alterações Climáticas

6.3.1.1.1 Modelos Climáticos

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais. As projeções climáticas apresentadas neste estudo foram elaboradas com base em no modelo global e regional Ensemble cujos resultados são disponibilizados no Portal do Clima (http://portaldoclima.pt).

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de GEE como dados de entrada (inputs) nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE. As projeções climáticas apresentadas neste estudo foram elaboradas com base em dois cenários (*vide* Tabela 115).

Tabela 115: Cenário de emissões globais utilizados na análise das projeções climáticas.

Cenários	
RCP4.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de gases de efeito estufa que estabilizam o forçamento radiativo em 4,5 W/m^2 (aproximadamente 540 ppm de CO_{2e}) no ano 2100 sem exceder esse valor.
RCP8.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de gases de efeito estufa que estabilizam o forçamento radiativo em 8,5 W/m^2 (aproximadamente 940 ppm de CO_{2e}) no ano 2100 sem exceder esse valor. Este cenário é considerado o cenário base caso não sejam definidos nenhuns objetivos de diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

Os dados simulados a partir dos modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste estudo foi utilizado o domínio Eur11i (grelha de aproximadamente 12,5 km (0,11°)).

Foi selecionado um ponto da grelha dentro do município de Pinhel para o qual foram obtidos e analisados alguns indicadores climáticos, disponíveis no Portal do Clima (http://portaldoclima.pt/pt/) (*vide* Tabela 116).

Tabela 116: Indicadores climáticos utilizados na análise das projeções climáticas.

Indicadores climáticos		
tasmax ≥ 35°C	número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35.0°C	
tasmax ≥ 30°C	número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 30.0°C	
tasmax ≥ 25°C	número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 25.0°C	Dias de verão
tasmin ≥ 20°C	número de dias com temperatura mínima do ar igual ou superior a 20.0°C	Noites tropicais
tasmin < 7°C	número de dias com temperatura mínima do ar inferior a 7.0°C	
tasmin ≤ 0°C	número de dias com temperatura mínima do ar igual ou inferior a 0.0°C	Dias com geada
pr ≥ 0.1mm	número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 0.1 mm	Dias de chuva
pr ≥ 1mm	número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 1.0 mm	
pr ≥ 10mm	número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 10.0 mm	
pr ≥ 50mm	número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 10.0 mm	
Ondas de frio	número de dias em que a temperatura mínima do ar é inferior em 5°C ao valor médio das temperaturas mínimas diárias no período de referência (1961-1990), num período consecutivo mínimo de 6 dias	
Ondas de calor	número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência (1961-1990), num período consecutivo mínimo de 6 dias	

De forma a identificar as potenciais variações projetadas entre o clima histórico e futuro, foram analisados os resultados dos modelos para períodos de trinta anos até 2070 (normais climáticas) e para o RCP4.5 e RCP8.5 (*vide* Tabela 117).

Tabela 117: Períodos analisados na análise das projeções climáticas.

Período	Designação
1971-2000	Histórico
2011-2040	Curto prazo
2041-2070	Médio prazo

6.3.1.1.2 Indicadores climáticos

6.3.1.1.2.1 Temperatura

Na Tabela 118 são apresentados os resultados das projeções de temperatura, para ambos o cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para o modelo global e modelo regional Ensemble (dados disponíveis no Portal do Clima).

O modelo prevê um aumento do n.º de dias de verão (*tasmax* >= 25ºC) de forma significativa (cerca de 50% de acréscimo no cenário mais desfavorável RCP8.5 para o período 2041-2070). As ondas de calor também deverão sofrer um acréscimo muito acentuado para o período 2041-2070. O cenário mais desfavorável estudado, o RCP8.5, prevê aproximadamente a duplicação do número de dias de onda de calor para o período 2041-2070. As previsões relativas aos dias quentes e extremamente quentes (*tasmax* >= 30 e >= 35) para o pior cenário também prevê um aumento de 25 e 13 dias respetivamente.

Relativamente às noites tropicais (*tasmin*>= 20ºC) é previsto um aumento, que para o pior cenário (RCP8.5), poderá chegar a 7 noites por ano para o período 2041-2070.

Os modelos preveem uma diminuição das ondas de frio e das temperaturas inferiores a 0ºC (dias de geada). As ondas de frio poderão e os dias de geada poderão ter uma redução de aproximadamente 40%, pelo pior cenário e para o período 2041-2070.

Tabela 118: Projeções de índices de temperatura, para ambos os cenários para o modelo global e modelo regional Ensemble.

	Histórico modelado	RCP4.5		RCP8.5	
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	2011-2040	2041-2070
n.º dias onda de calor	14	18	21	19	27
n.º de dias *tasmax*≥35ºC	1	3	7	4	11
n.º de dias *tasmax*≥30ºC	22	31	40	34	47
n.º de dias *tasmax*≥25ºC	63	72	85	77	92

	Histórico modelado	RCP4.5		RCP8.5	
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	2011-2040	2041-2070
n.º de dias *tasmin*≥20ºC	0	1	4	2	7
n.º dias onda de frio	8	6	6	7	5
n.º de dias *tasmin*<7ºC	109	95	80	101	80
n.º de dias *tasmin*<0ºC	35	29	25	28	20

6.3.1.1.2.2 Precipitação

Na Tabela 119 são apresentados os resultados das projeções de precipitação, para ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para o modelo global e modelo regional Ensemble. Para o modelo e para os cenários não se prevê uma variação significativa do número de dias com precipitação superior a 20 mm.

Relativamente ao número de dias de chuva por ano (*pr* >= 1 mm) é projetada uma diminuição gradual dos mesmos ao longo do tempo até 2070 (uma diminuição máxima de 12 dias).

Tabela 119: Projeções de precipitação, para ambos os cenários para o modelo global e modelo regional Ensemble.

	Histórico modelado	RCP4.5		RCP8.5	
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	2011-2040	2041-2070
n.º dias *pr*≥50 mm	0	0	0	0	0
n.º dias *pr*≥20 mm	4	4	4	5	4
n.º dias *pr*≥10 mm	18	16	16	17	16
n.º dias *pr*≥1 mm	102	92	93	95	90

6.3.1.1.3 Sumário

As principais alterações climáticas projetadas para o município de Pinhel são apresentadas de forma resumida na Tabela 120.

Tabela 120: Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Pinhel até 2070.

Variável	Índice climático	Tendência
Temperatura	Temperaturas elevadas extremas	**Aumento (↑)**
	Ondas de calor	**Aumento (↑)**

Variável	Índice climático	Tendência
	Ondas de frio	Diminuição (↓)
	Dias de geada	Diminuição (↓)
Precipitação	Dias de chuva	Diminuição (↓)
	Precipitação diária elevada ≥ 20 mm	Manutenção (≈)

6.3.2 VULNERABILIDADE DO PROJETO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

De acordo com os modelos climáticos, é expectável que, na região de Pinhel, ocorra um aumento das temperaturas elevadas extremas e ondas de calor e um ligeiro decréscimo de dias de precipitação.

As alterações previstas não condicionarão a implementação do projeto devendo, no entanto, ser consideradas na implementação do mesmo. O acréscimo de ondas de calor e decréscimo de dias de precipitação poderá dar origem a períodos de seca e escassez de água.

Quanto à água necessária ao processo produtivo, os consumos continuarão pouco significativos, uma vez que esta apenas é necessária para humidificação de caminhos de acesso, para a aspersão da britagem e central de areias e para o sistema de lavagem de rodados (sistema que funciona em circuito fechado sendo apenas necessário água para compensar as perdas). A acumulada no fundo da pedreira tem sido e deverá continuar a ser suficiente para os referidos consumos.

O abastecimento de água para uso doméstico para e para as instalações sanitárias que estão a ser instaladas deverá continuar a ser efetuado por meio de abastecimento de uma cisterna pelos bombeiros de Pinhel para um depósito interno. O consumo continuará reduzido pois apenas estão previstos 6 trabalhadores tal como atualmente.

Quanto à água necessária durante e após implementação do PARP, o PARP proposto teve em linha de conta a vulnerabilidade das ações a implementar face a estes fenómenos, nomeadamente:

1. A escassez de água, com consequências ambientais relacionadas com a pedreira, entre as quais, o aumento da emissão de partículas, e consequente diminuição da qualidade do ar e eutrofização da vegetação existente;
2. A escassez de água que se traduz diretamente na implementação do PARP, com possíveis consequências ambientais relacionadas com a pedreira, ao nível do cumprimento dos

objetivos de revegetação das áreas intervencionadas (regas insuficientes ou baixa quantidade de água no solo podem levar ao insucesso de sementeiras e plantações);

3. Os incêndios florestais, com possíveis consequências ambientais relacionadas com a pedreira quer em situações em que o incêndio "venha de fora para dentro da pedreira" como caso um incêndio que eventualmente venha a ter origem na própria pedreira.

O PARP proposto opta pelas soluções mais adequadas às características edafo-climáticas da região reconhecendo que as ações de modelação do terreno, arborização, rearborização, sementeira e demais medidas a executar devem promover a valorização produtiva dos espaços silvestres, a recuperação de ecossistemas degradados e a prevenção e minimização de situações ambientais adversas na região em que se insere, contribuindo para a valorização e conservação dos recursos naturais, diversificação da paisagem, aumento da biodiversidade e enquadramento regional.

O PARP prevê que à medida que a exploração avance e se libertem áreas próximas das finais, se proceda a sua imediata recuperação. O PARP prevê o enchimento da cavidade final da pedreira com água, que só terá início após estarem criadas condições para tal, de forma a não prejudicar a exploração da pedreira e a se deixarem as bancadas devidamente regularizadas.

No que diz respeito às zonas envolventes da área de exploração, e que não serão objeto de trabalhos de exploração ao longo da vida útil da pedreira serão, de um modo faseado, plantadas e semeadas com espécies arbóreas, arbustivas e herbáceo-arbustivas de modo a permitir a criação de uma cortina arbórea que possibilite a minimização dos impactes causados pela laboração ao longo de toda a sua vida útil.

A configuração final proposta para a pedreira dará origem a um lago e a zona envolvente, incluindo os seus anexos dará origem a plataforma ampla de modo a poderem ser reflorestadas no seu final, devolvendo os terrenos à sua função primitiva.

As novas condições climáticas e o elevado risco de seca, poderão contribuir também para a maior incidência de ataques nas espécies florestais por pragas e doenças, em virtude, do clima se tornar mais favorável aos agentes patogénicos, privilegiando-se neste PARP a utilização de espécies menos suscetíveis. O aumento de espécies exóticas poderá também ser acentuado pelas novas condições climáticas, pelo que o PARP não contempla a utilização de espécies exóticas no leque de espécies selecionadas para revegetação da área.

6.3.3 EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

Os consumos energéticos estimados para a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" são apresentados na Tabela 121.

Tabela 121: Consumos energéticos anuais estimados de gasóleo e energia elétrica na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

	Média anual futura estimada
Consumo de Gasóleo (m^3)	224
Consumo de Energia Elétrica da rede (MWh)	1040

Considerando o fator de emissão disponibilizado pela DGEG para o sistema electroprodutor nacional (disponível no Portal http://www.dgeg.gov.pt) e o fator de emissão associado à queima do gasóleo, constante do Despacho n.º 17313/2008 de 26 de junho, foram estimadas as emissões futuras de CO_{2eq} provocadas pela atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" que são apresentadas na Tabela 122.

Tabela 122: Emissões anuais estimadas de CO_{2eq} associadas ao consumo do gasóleo e energia elétrica na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

	Média anual futura estimada
Emissões de CO_{2eq} (kton)	0,777

Na Figura 164 são apresentadas as emissões de CO_{2eq} do concelho de Pinhel e o total Nacional. Verifica-se que as emissões de CO_{2eq} futuras associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" representam cerca de 1,5% relativamente ao valor total das emissões do concelho de Pinhel no ano de 2019. Relativamente ao total nacional as emissões associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" serão residuais.

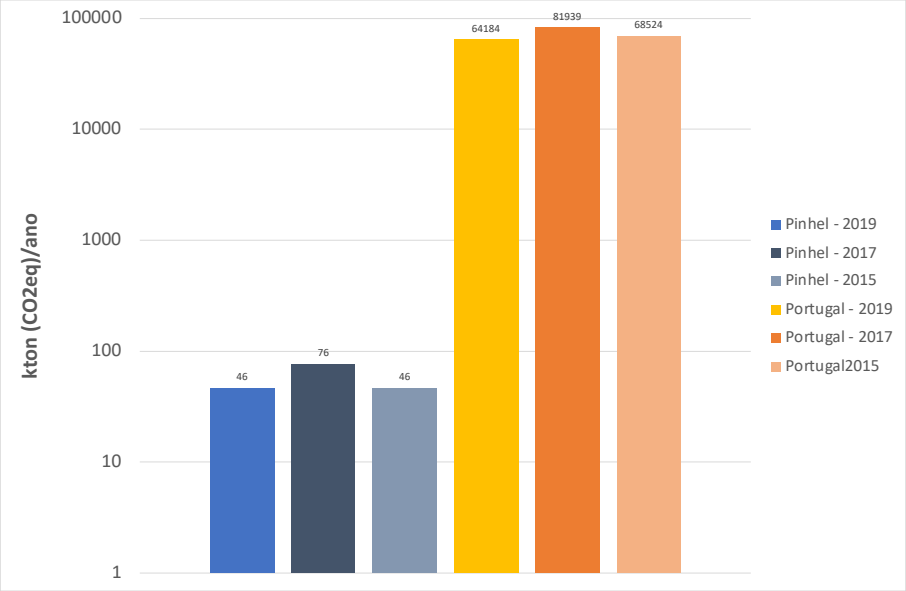


Figura 164: Evolução das emissões de CO_2eq no concelho de Pinhel e respetivo comparativo Nacional.

6.3.4 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Os impactes do projeto relativamente ao clima e alterações climáticas resultam principalmente do seu contributo para a concentração de gases com potencial de alteração do efeito de estufa na atmosfera. Durante a fase de exploração irão ocorrer emissões de gases com potencial de alteração do efeito de estufa associadas à queima de combustível e consumo de energia elétrica. Na Tabela 123 são apresentados os principais impactes relativos ao fator ambiental Clima e Alterações Climáticas.

Tabela 123: Síntese da avaliação de impactes relativos ao fator ambiental Clima e Alterações Climáticas.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase de exploração							
Emissões CO_2 (contributo para o aumento do efeito de estufa)	Negativo	Pouco significativo	Global	Temporário	Certo	Direta	Minimizável

6.3.5 FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

Na fase após a desativação e uma vez que a recuperação paisagística da pedreira já estará executada, não é expectável qualquer tipo de intervenções com potencial de gerar emissões de CO2.

Após a aplicação do PARP a vegetação introduzida irá contribuir para a captura do CO_2. Na Tabela 124 são apresentados os principais impactes relativos ao fator ambiental Clima e Alterações Climáticas na fase após desativação.

Tabela 124: Síntese da avaliação de impactes relativos ao fator ambiental Clima e Alterações Climáticas na fase após desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Após desativação							
Captura de CO_2 (contributo para o decréscimo do efeito de estufa)	Positivo	Pouco significativo	Global	Permanente	Certo	Direta	Potenciável

6.4 SOCIOECONOMIA

6.4.1 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Tal como referido na caracterização da situação atual a produção tem vindo a aumentar nos últimos anos. Está previsto continuar com um acréscimo de produção, tal como se tem vindo a verificar nos últimos anos. No entanto, a empresa considera que os meios humanos e parque de máquinas existente é suficiente. O Plano de Pedreira prevê reservas de 4 562 823 m^3, exploradas a 148 000 m^3/ano (400 000 ton/ano), sendo a vida útil da pedreira prevista de 30,8 anos.

Os impactes positivos da ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", ao nível da empregabilidade direta, serão mantidos. Também de forma indireta, através da dinamização de atividades económicas associadas a fornecedores, prestadores de serviços e clientes, os impactes positivos serão mantidos ou sofrerão um acréscimo associado ao acréscimo da produção previsto.

Assim o licenciamento do projeto permitirá continuar a exploração e a manutenção dos postos de trabalho já existentes pode ser considerado como um impacte positivo no emprego e potencialmente na demografia e do concelho.

O não licenciamento da ampliação implicará uma cessação da atividade a curto prazo o que implicará impactes negativos devido à extinção dos postos de trabalho que podem causar efeitos negativos no emprego e potencialmente na demografia do concelho de Pinhel e afetará negativamente outros setores económicos que beneficiavam com o funcionamento da pedreira, contribuindo com uma diminuição da vitalidade da economia local.

O acréscimo da produção implicará o acréscimo da geração de impactes ao nível da qualidade do ar, ruído e vibrações. No entanto a análise dos fatores ambientais qualidade do ar, ruído e vibrações permite concluir que o impacte previsto na qualidade de vida da população é pouco significativo.

Também o tráfego sofrerá um acréscimo ao nível dos veículos pesados de transporte de produto acabado. No entanto, devido aos bons acessos não se espera um acréscimo significativo no impacte na circulação rodoviária.

Na Tabela 125 é efetuado um resumo dos impactes na socioeconomia associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 125: Síntese dos impactes na socioeconomia nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Demografia	Positivo	Pouco significativo	Local/regional	Temporário/ permanente	Certo	Indireto	Potenciável
Emprego	Positivo	Pouco significativo	Local/regional	Temporário	Certo	Direto	Potenciável
Atividade económica	Positivo	Pouco significativo	Local/regional	Temporário	Certo	Direto	Potenciável
Saúde humana (Emissão de ruído e poluentes atmosféricos e geração de vibrações)	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável
Circulação rodoviária	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável

6.4.2 FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

A cessação da atividade implicará impactes negativos devido à extinção dos postos de trabalho que podem causar efeitos negativos na demografia e no emprego do concelho de Pinhel e afetará negativamente outros setores económicos que beneficiavam com o funcionamento da pedreira, contribuindo com uma diminuição da vitalidade da economia local.

Por outro lado, ocorrerá a cessação dos impactes negativos identificados quer ao nível da saúde humana quer ao nível da circulação rodoviária.

Na Tabela 126 é apresentada a síntese dos impactes na socioeconomia associados à fase após a desativação.

Tabela 126: Síntese dos impactes na socioeconomia associados à fase após a desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Após a desativação							
Demografia	Negativo	Pouco significativo	Local/regional	Temporário/ permanente	Incerto	Indireto	Não minimizável
Emprego	Negativo	Pouco significativo	Local/regional	Permanente	Certo	Direto	Não minimizável
Atividade económica	Negativo	Pouco significativo	Local/regional	Permanente	Certo	Direto	Não minimizável
Saúde humana (Emissão de ruído e poluentes atmosféricos e geração de vibrações)	Positivo	Pouco significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	---
Circulação rodoviária	Positivo	Pouco significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	---

6.5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS

6.5.1 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Na fase de preparação da área de exploração, são desenvolvidos os processos de desmatação e decapagem do terreno, assim como a construção de acessos temporários e/ou permanentes. Qualquer destes processos produz impacte direto na geomorfologia, condicionando a estabilidade dos processos relacionados com os aspetos morfológicos do terreno, nomeadamente a alteração da escorrência natural das águas superficiais e da capacidade de infiltração do solo.

A fase de exploração do projeto produz um impacte severo na geologia do local. A natureza da atividade em questão conduz à perda irreversível de um recurso geológico, não renovável à escala humana.

Nesta fase, também a morfologia do terreno será inevitavelmente afetada, também de forma severa, condicionando, de novo, a estabilidade dos processos relacionados com os aspetos morfológicos do terreno, nomeadamente a alteração da escorrência natural das águas superficiais, e a capacidade de infiltração do solo.

Na Tabela 127 é efetuado um resumo dos impactes na geologia e geomorfologia associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 127: Síntese dos impactes na geologia e geomorfologia associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase de preparação, exploração e recuperação							
Geomorfologia (desmatação, decapagem e vias de acesso) - alteração da escorrência natural das águas superficiais e a capacidade de infiltração do solo	Negativo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Minimizável
Geomorfologia (deposição de inertes) - alteração da morfologia do terreno	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável
Geologia (extração do granito) – perda do recurso	Negativo	Muito significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Não minimizável

6.5.2 FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

De acordo com o PARP a recuperação será efetuada ao longo do tempo de vida da exploração. Na fase após desativação não ocorrerão impactes na geologia e geomorfologia.

6.6 RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos são um fator ambiental com possibilidade de ser afetado de forma negativa pela atividade extrativa. As alterações topográficas, a movimentação de terras e a desmatação são fatores que podem causar modificações à quantidade e qualidade das águas nas áreas mais próximas do projeto. Assim, genericamente, a localização espacial de uma pedreira influencia de forma significativa os possíveis impactes sobre os recursos hídricos.

Tal como já referido, a atividade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e da pedreira vizinha (Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda") já provocaram diversas intervenções ao nível dos sistemas de drenagem existentes em toda a área. A área a ampliar irá sobrepor cabeceiras de linha de água que já foram total ou parcialmente alteradas. As cabeceiras de linha de possuem caudal periódico e efémero e apenas drenam durante ou imediatamente após períodos de ocorrência de maior precipitação.

Assim, tendo em consideração as diferentes fases do projeto, bem como o conhecimento do processo produtivo efetua-se a caracterização dos impactes ambientais que poderão ocorrer com a ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

6.6.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

6.6.1.1 Fases de preparação, exploração e recuperação

As fases de preparação dos terrenos e exploração na área a ampliar envolvem sobretudo a preparação e abertura de frentes de desmonte e acessos sendo estas as ações potencialmente causadoras de impactes nos recursos hídricos.

Como já referido o nível de intervenção da área em estudo conduziu ao longo dos tempos a uma degradação da rede de drenagem superficial, até à situação atual existente.

A exploração na nova área terá influência na drenagem superficial das águas pluviais. A ausência de vegetação diminuirá a infiltração, e conduzirá ao aumento do processo de escoamento natural superficial. Assim a ampliação da área de escavação irá promover uma alteração superior à já verificada.

O Plano de Lavra prevê a instalação de um sistema de drenagem das águas pluviais. A rede de drenagem das águas pluviais consistirá num sistema de valas de drenagem que encaminhará as mesmas ou para a bacia no fundo da pedreira ou para as bacias de decantação existentes. Se necessário será licenciado um ou mais pontos de descarga.

Nos pontos de união das valas de drenagem existentes na base dos taludes, existirão dissipadores de energia em pedra, de forma a receber as águas das valas dos patamares superiores. Serão construídas valas de drenagem de modo a serem mantidos limpos e em bom estado de circulação os caminhos envolventes da pedreira. Estes trabalhos serão executados a curto prazo e serão mantidos durante toda a vida útil da mesma.

As atividades de extração, para além da emissão de partículas em suspensão, tornam os solos mais vulneráveis a fenómenos erosivos, sobretudo em períodos de ocorrência de precipitação elevada. Nestes períodos, o arrastamento, transporte e deposição de materiais para as massas de água superficiais pode conduzir ao seu assoreamento e à redução da sua qualidade com o aumento de sólidos em suspensão, aumento de turvação, redução da atividade das plantas, assoreamento e a

redução da sua qualidade. No entanto, não é expectável que a qualidade da água superficial do ribeiro de Valverde e da ribeira de Gaiteiros, sofra alterações pelo arrastamento e transporte de materiais provenientes dos trabalhos da pedreira pois continuará a ser assegurado que a água pluvial que passa na área de escavação, ou outra área intervencionada e decapada, não sai da área da pedreira sem passar por uma lagoa de decantação.

Os derrames de combustíveis, óleos e lubrificantes, podem constituir uma fonte de matéria orgânica, de sólidos e hidrocarbonetos. O impacte associado à ocorrência de derrames de óleos e combustíveis durante o armazenamento é pouco provável pois o armazenamento temporário de todo o tipo de óleos ou filtros de óleo, novos ou usados, será efetuado numa área específica para o efeito, dotada de bacia de retenção para evitar derrames. Existe também a possibilidade da ocorrência de derrames/fugas durante a utilização de máquinas/equipamentos, mas que corresponderam sempre a quantidades máximas equivalentes às utilizadas na respetiva máquina/equipamento.

Relativamente aos efluentes domésticos, provenientes das instalações sanitárias existentes, prevê-se a produção de quantidades reduzidas. A descarga dos efluentes será efetuada para uma fossa séptica estanque com descarga no solo por poço absorvente (a licenciar). Assim não se preveem impactes nos recursos hídricos superficiais provocados pelos efluentes domésticos.

A circulação de veículos e maquinaria e o seu parqueamento serão responsáveis pela emissão de poluentes característicos do tráfego rodoviário. As águas de escorrência das estradas podem provocar impactes nas massas de água superficial através da propagação das cargas poluentes acumuladas no pavimento, ou em ocorrências pontuais, tais como atividades de manutenção e reparação das vias ou derrames acidentais. Entre os poluentes mais comuns e preocupantes encontram-se metais pesados (zinco, cobre, cádmio e crómio), hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH), óleos e gorduras e os sólidos suspensos totais. No entanto, devido ao reduzido número de veículos em circulação na área da pedreira assim como ao carácter efémero e periódico das linhas de água e ao encaminhamento das águas de escorrência para a rede de drenagem e posteriormente para as bacias de decantação, não é expectável que a qualidade da água superficial sofra impactes significativos.

Na fase de recuperação ocorrerão ações de implementação de medidas de compensação e recuperação que estão descritas no PARP e que, ao nível dos impactes, são semelhantes às ações de preparação e exploração.

Na Tabela 128 é efetuado um resumo dos impactes nos recursos hídricos superficiais associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 128: Síntese dos impactes nos recursos hídricos superficiais associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Alteração da escorrência natural das águas superficiais e da capacidade de infiltração do solo	Negativo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Minimizável
Contaminação dos recursos hídricos superficiais por ocorrência de derrames de óleos e combustíveis e/ou efluentes contaminados	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável

6.6.1.2 Fase após desativação

Na fase após desativação (após reabilitação e modelação dos solos, a plantação de espécies arbóreas e a implementação do sistema de drenagem) irá verificar-se a melhoria dos níveis de infiltração e a drenagem superficial natural. Salienta-se que o PAPR prevê, na sua configuração final proposta, um lago condicionando assim a rede de drenagem final.

Na Tabela 129 é efetuado um resumo dos impactes nos recursos hídricos associados à fase após desativação.

Tabela 129: Síntese dos impactes nos recursos hídricos associados à fase após desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após desativação							
Melhoria da escorrência natural das águas superficiais e aumento da capacidade de infiltração do solo	Positivo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Potenciável

6.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

6.6.2.1 Fases de preparação, exploração e recuperação

A exploração envolve a preparação e abertura de frentes de desmonte sendo estas ações potencialmente causadoras de impactes nos recursos hídricos.

A captação subterrânea mais próxima dista cerca de 130 m do limite da área a licenciar. Assim, não será expectável, pelo seu afastamento, a afetação de qualquer captação de água. As bancadas ficarão entre as cotas de 698 m e os 648 m. Sendo explorada em flanco de encosta até a cota 667 m, a partir da qual será em rebaixo até aos 648 m. A cota mínima atual é de 452 m (*vide* Planta de perfis iniciais e finais de Exploração no Plano de Lavra apresentado em anexo), estando assim previsto apenas um rebaixamento de 4 m. Assim sendo, e como não foi identificada até à data a afetação do aquífero, não é previsível que o mesmo venha a ser afetado.

Nesta fase do projeto, um dos impactes associados aos recursos hídricos subterrâneos diz respeito ao nível de recarga dos aquíferos, alimentados pela infiltração das águas pluviais do local. Prevê-se uma diminuição da recarga devido à redução da infiltração provocada pela compactação do solo, inerente à abertura e utilização das vias de acesso. Do mesmo modo, nas áreas exploradas ocorre uma alteração na forma de escorrência das águas superficiais.

Outro impacte a considerar diz respeito à qualidade da água subterrânea. Esta pode ser afetada pela contaminação de solos e águas superficiais. Existe a possibilidade de ocorrerem derrames acidentais de óleos e combustíveis, com possibilidade de serem atingidos níveis de água subterrânea. Saliente-se a relação íntima entre a qualidade das águas subterrâneas e a qualidade das águas superficiais. Por essa razão, todos os impactes previstos no que respeita à contaminação dos solos e das águas superficiais, aplicam-se às águas subterrâneas de forma indireta.

Tal como anteriormente referido o impacte associado à ocorrência de derrames de óleos e combustíveis durante o armazenamento é pouco provável pois o armazenamento temporário de todo o tipo de óleos ou filtros de óleo, novos ou usados, será efetuado numa área específica para o efeito, dotada de bacia de retenção para evitar derrames. Existe também a possibilidade da ocorrência de derrames/fugas durante a utilização de máquinas/equipamentos, mas que corresponderão sempre a quantidades máximas equivalentes às utilizadas na respetiva máquina/equipamento. Assim não se

prevê impactes significativos nos recursos hídricos subterrâneos provocados pelos efluentes industriais ou domésticos.

Quanto à água necessária ao processo produtivo, os consumos serão mantidos sendo pouco significativos, uma vez que apenas é necessária água para a utilizar na rega dos caminhos, na aspersão de água na britagem e para lavagem dos rodados.

O abastecimento de água para as instalações sociais continuará a ser assegurado por meio de abastecimento de uma cisterna pelos bombeiros de Pinhel para um depósito interno.

Tal como anteriormente referido os efluentes domésticos, provenientes das instalações sanitárias existentes, serão produzidos em quantidades reduzidas pois não se prevê um incremento no número de funcionários, ou seja, serão mantidos apenas 6 funcionários. A descarga dos efluentes será efetuada para uma fossa séptica estanque com descarga no solo por poço absorvente (a licenciar).

Na fase de desativação ocorrerão ações de implementação de medidas de compensação e recuperação que estão descritas no PARP e que ao nível dos impactes são semelhantes às ações de preparação e exploração.

Na Tabela 130 é efetuado um resumo dos impactes nos recursos hídricos associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 130: Síntese dos impactes nos recursos hídricos associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos por ocorrência de derrames de óleos e combustíveis e/ou efluentes contaminados	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável
Consumo de água subterrânea	Negativo	Pouco significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Minimizável

6.6.2.2 Fase após desativação

Na fase após desativação (após a reabilitação e modelação dos solos, a plantação de espécies arbóreas e a implementação do sistema de drenagem) irá de verificar a melhoria dos níveis de infiltração e da drenagem superficial natural.

Na Tabela 131 é efetuado um resumo dos impactes nos recursos hídricos associados à fase após desativação.

Tabela 131: Síntese dos impactes nos recursos hídricos associados à fase após desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após desativação							
Melhoria da escorrência natural das águas superficiais e aumento da capacidade de infiltração do solo	Positivo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direta	Potenciável

6.7 QUALIDADE DO AR

6.7.1 RECETORES SENSÍVEIS

Tal como anteriormente referido, relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (*vide* Volume II - Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte situa-se a localidade de Mangide (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 750 m); a noroeste situa-se a localidade de Gamelas (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km); a oeste situa-se a localidade de Pereiro (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km). Salienta-se também a existência de dois recetores sensíveis isolados, localizados a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul.

6.7.2 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Na fase de exploração a produção irá sofrer um acréscimo (cerca do dobro da produção observada nos primeiros meses de 2022), mas os processos e técnicas de exploração serão idênticos aos utilizados atualmente. Relativamente à situação atual as diferenças estarão relacionadas com o acréscimo do número de horas de laboração das máquinas e equipamentos e com a movimentação da frente de desmonte. Na Tabela 132 são apresentadas as diversas ações previstas associadas à laboração da pedreira.

Tabela 132: Resumo das principais ações previstas nas fases de Preparação, Exploração e Recuperação associadas à laboração da pedreira em estudo.

Ação	Fase de preparação	Fase de exploração	Fase de recuperação
Circulação de veículos e maquinaria pesada	X	X	X
Movimentos de terras (desmatação, decapagem e escavação)	X		
Depósito temporário de materiais de terras	X		X
Desmonte e remoção de matéria prima		X	
Transformação de matéria-prima (britagem)		X	
Movimentos de terras (modelação de terrenos)			X
Sementeira e plantação de zonas verdes			X

6.7.2.1 Máquinas e equipamentos

Relativamente às máquinas e equipamentos que serão utilizadas, estas deverão sempre respeitar a legislação específica que define os valores limites de emissão de poluentes gasosos e de partículas a emitir pelos motores de combustão interna. O Decreto-Lei n.º 46/2011 de 30 de março estabelece um conjunto de medidas que alteram as prescrições gerais de homologação dos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias, procedendo à transposição, para a ordem jurídica interna, da Diretiva n.º 2010/26/UE, da Comissão, de 31 de março, que altera a Diretiva n.º 97/68/CE, de 16 de dezembro. O Decreto- Lei n.º 46/2011 de 30 de Março altera o Decreto – Lei n.º 236/2005, de 30 de Dezembro (que define os valores limites de emissão de poluentes gasosos e de partículas por motores diesel a instalar em máquinas móveis), o Decreto – Lei n.º 47/2006, de 27 de Fevereiro (relativo às medidas contra a emissão de poluentes gasosos e de partículas pelos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias, nomeadamente no que diz respeito aos motores de ignição comandada, designados por motores a gasolina), ambos alterados pelo Decreto-Lei n.º 302/2007, de 23 de Agosto (que veio compatibilizar a legislação comunitária, no que respeita às regras relativas ao sistema de numeração dos certificados de homologação de motores para máquinas móveis não rodoviárias).

Relativamente ao tipo de máquinas e equipamentos, dotadas de motor a combustão, passíveis de emitir poluentes atmosféricos, previstas para as diferentes fases de preparação, exploração e recuperação no interior da área de pedreira são e serão as constantes da Tabela 133. Salienta-se que, sempre que necessário, as máquinas serão substituídas por outras equivalentes que por serem mais recentes terão a tecnologia que implicará uma redução nas emissões de poluentes atmosféricos.

Tabela 133: Tipo de máquinas/equipamentos dotados de motor a combustão a utilizar nas diferentes fases de preparação, exploração e recuperação.

Tipologia	Marca/Modelo[(1)]	Quantidade	Potência (kW)
Pá carregadora frontal	Volvo L180F	1	234
Giratória	Hyundai R450 LC 7	1	238,7
Giratória	Hyundai R500 LC 7A	1	238,7
Giratória	Liebherr944	1	346,1
Dumper	Volvo A40E	2	127
Perfuradora	Ingersoll-Rand ECM-580	1	75,4
Empilhador	CAT TH63	1	37
Mini carregadora	Libra755	1	18,5
[(1)]Máquinas e equipamentos atuais e que serão utilizados durante o seu normal tempo de vida. Sempre que necessário, as máquinas serão substituídas por outras equivalentes.			

Na impossibilidade de determinar as emissões específicas de cada equipamento, os fatores de emissão de poluentes atmosféricos utilizados na avaliação de impacte são baseados nos valores limite das emissões (à saída do motor, sem considerar qualquer dispositivo de pós-tratamento do escape) constantes do Decreto-Lei n.º 46/2011 de 30 de março (*vide* Tabela 134).

Tabela 134: Valores das emissões de CO, NO_X e de partículas máximos para motores de ignição por compressão que funcionem a uma velocidade não constante, Decreto-Lei n.º 46/2011 de 30 de Março.

Potência útil (kW)	CO (g/kWh)	NO_x (g/kWh)	PT[1] (g/kWh)
130 ≤ P < 560	5,0	9,2	0,54
75 ≤ P < 130	5,0	9,2	0,70
37 ≤ P < 75	6,5	9,2	0,85

[1]PT – Partículas totais.

Tendo como base os fatores de emissão e as características (idade e potência) da máquina ou equipamento utilizado para os trabalhos de extração, estimaram-se as emissões de CO, NO_X e partículas (*vide* Tabela 135).

Tabela 135: Estimativa de emissão de poluentes atmosféricos das máquinas e equipamentos a utilizar na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Tipologia	Marca/Modelo[(2)]	Quantidade	Potência (kW)	CO ($g.h^{-1}$)	NO_x ($g.h^{-1}$)	PT[(1)] ($g.h^{-1}$)
Pá carregadora frontal	Volvo L180F	1	234	1170	2153	126
Giratória	Hyundai R450 LC 7	1	238,7	1194	2196	129

Tipologia	Marca/Modelo[2]	Quantidade	Potência (kW)	CO ($g.h^{-1}$)	NO_x ($g.h^{-1}$)	PT[1] ($g.h^{-1}$)
Giratória	Hyundai R500 LC 7A	1	238,7	1194	2196	129
Giratória	Liebherr944	1	346,1	1731	3184	187
Dumper	Volvo A40E	2	127	1270	2337	178
Perfuradora	Ingersoll-Rand ECM-580	1	75,4	490	694	64
Empilhador	CAT TH63	1	37	241	340	31
Mini carregadora	Libra755	1	18,5	120	170	16

[1]PT – Partículas totais.
[1]Máquinas e equipamentos atuais e que serão utilizados durante o seu normal tempo de vida. Sempre que necessário, as máquinas serão substituídas por outras equivalentes.

Para além das emissões resultantes do funcionamento do motor existem emissões de partículas resultantes da laboração das máquinas. A quantificação destas emissões é, no entanto, extremamente difícil de realizar. As partículas geradas pelo destaque, furação, corte e carregamento são maioritariamente grosseiras (diâmetro aerodinâmico superior a 10 µm) não sendo transportadas a longas distâncias. As emissões relacionadas com a circulação de máquinas e equipamentos em vias não pavimentadas da área de pedreira é abordada no ponto seguinte.

6.7.2.2 Circulação de máquinas e equipamentos em vias não pavimentadas

O percurso das partículas entre o local de emissão e o local de deposição depende da sua dimensão, da sua densidade, do tipo de solo das zonas envolventes e das características do vento. Tipicamente, a distância percorrida pelas partículas, com ventos de velocidade média (16 km/hora), é de 6-9 m para partículas de dimensão superior a 100 µm e de algumas dezenas de metros, para partículas de dimensões entre 30 a 100 µm. As partículas finas, nomeadamente de diâmetro inferior a 10µm, mantêm-se suspensas durante períodos de tempo mais longos, pelos fenómenos de turbulência da atmosfera, podendo alcançar maiores distâncias (EPA, 1995).

Quando um veículo circula numa via não pavimentada, o contacto do pneumático com pavimento provoca a pulverização do material superficial. As partículas são suspensas pelo movimento dos rodados do veículo e a superfície da via é exposta a correntes de ar em movimento turbulento. A esteira provocada pelo veículo em movimento continua a atuar sobre a superfície após a passagem do veículo. A quantidade de partículas geradas por segmento de via não pavimentada varia linearmente com o volume de tráfego. As emissões dependem das características do solo e das características do tráfego. As emissões de partículas variam ainda em função do conteúdo em partículas de diâmetro aerodinâmico inferior a 75 µm presentes no material superficial da via (EPA, 2006).

As emissões de partículas para veículos a circularem em vias não pavimentadas, considerando o piso seco e zonas industriais, podem ser estimadas com base em fatores de emissão obtidos na literatura, como por exemplo pela seguinte equação (EPA, 2006).

$$E = k\left(\frac{s}{12}\right)^{a}\left(\frac{W}{3}\right)^{b}$$

E – fator de emissão g/kpv (gramas por quilómetro percorrido por veículo);

s – conteúdo em partículas de diâmetro aerodinâmico inferior a 75 µm presentes no material superficial da via (%);

k, a, b – constantes empíricas;

W – peso do veículo (ton).

Tendo em consideração a inexistência de informação relativa ao conteúdo em partículas de diâmetro aerodinâmico inferior a 75 µm presentes no material superficial da via, o valor considerado foi de 5 % com base na bibliografia (EPA, 2006). Com base na equação anterior, aplicando o valor das constantes da bibliografia (Tabela 136) e os dados relativos às máquinas utilizadas para a extração e transporte da matéria-prima (Tabela 137), realizou-se uma estimativa de emissões de partículas provocadas pelo tráfego que circula em vias não pavimentadas no interior da pedreira aquando da extração e transporte da matéria-prima (*vide* Tabela 138).

Tabela 136: Valor das constantes da equação utilizada para estimar as emissões de partículas para veículos a circularem em vias não pavimentadas (EPA, 2006).

Constante	
k (g/vkp)	422,8
a	0,90
b	0,45

Tabela 137: Características da circulação das máquinas e equipamentos a circular em vias não pavimentadas a utilizar na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Tipologia	Marca/Modelo[1]	n.º	Peso aproximado (ton)	km percorridos por veículo por hora
Pá carregadora frontal	Volvo L180F	1	26,2	5
Giratória	Hyundai R450 LC 7	1	44,9	0,5
Giratória	Hyundai R500 LC 7A	1	48,8	0,5
Giratória	Liebherr944	1	36,2	0,5
Dumper	Volvo A40E	2	69,2	10
Empilhador	CAT TH63	1	10,5	10

Tipologia	Marca/Modelo[1]	n.º	Peso aproximado (ton)	km percorridos por veículo por hora
Mini carregadora	Libra755	1	9,2	10
[1]Máquinas e equipamentos atuais e que serão utilizados durante o seu normal tempo de vida. Sempre que necessário, as máquinas serão substituídas por outras equivalentes.				

Tabela 138: Estimativa de emissões de partículas provocadas pelo tráfego a circular em vias não pavimentadas a utilizar na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Tipologia	Marca/Modelo[1]	n.º	Emissões de PM ($g.h^{-1}$)
Pá carregadora frontal	Volvo L180F	1	2549
Giratória	Hyundai R450 LC 7	1	325
Giratória	Hyundai R500 LC 7A	1	337
Giratória	Liebherr944	1	295
Dumper	Volvo A40E	2	15788
Empilhador	CAT TH63	1	3379
Mini carregadora	Libra755	1	3184
[1]Máquinas e equipamentos atuais e que serão utilizados durante o seu normal tempo de vida. Sempre que necessário, as máquinas serão substituídas por outras equivalentes.			

6.7.2.3 Emissões do motor de combustão por veículos de expedição e transporte de pessoal

6.7.2.3.1 Cargas, descargas e expedição

A circulação de veículos com a finalidade de cargas, descargas e expedição no caminho de acesso à pedreira apresenta um contributo negativo nos níveis da qualidade do ar junto dos recetores sensíveis A previsão das emissões de CO, NO_2 e PM_{10} foi elaborada considerando o pior cenário em termos de emissões, isto é, assumindo a produção máxima distribuída pelos 252 dias úteis do ano considerando as principais vias de escoamento de material a N324.

A produção prevista é de 400 000 ton/ano, sendo expectável que toda a produção seja escoada sob a forma de produto final, correspondendo aproximadamente a 13 300 cargas de 30 toneladas por veículo (carga média aproximada).

Ainda, e considerando que as cargas são efetuadas por clientes que utilizam as mais variadas marcas e modelos de camião, definiu-se para este cenário, uma tipologia genérica de camião, um Pesado Articulado 24 - 34t (SCR). O número de passagens de veículos por hora estimado para o trajeto encontra-se apresentado na Tabela 139.

Tabela 139: Estimativa de passagens previstas para cargas, descargas e expedição de material.

Veículo	n.º de cargas/ano	n.º de passagens/ano	n.º de passagens/hora [a]
Pesado de carga	13.300	26.600	13,2

[a] Tráfego médio horário calculado de acordo com as horas de trabalho diárias previstas (8 horas/dia).

Os fatores de emissão utilizados foram obtidos por aplicação da metodologia proposta no Guia "EMEP/EEA emission inventory guidebook - 2019 Part B - 1.A.3.b.i-iv: Exhaust emissions from road transport" (Ntziachristos e Samaras, 2019) e são apresentados na Tabela 140.

Tabela 140: Fatores de emissão de CO, NOx e PM_{10} considerados para os veículos utilizados nas cargas, descargas e expedição.

Fatores de emissão considerados (g.km^{-1})									
Veículo	Combustível	Segmento	Euro standard	Inclinação	Carga	Velocidade (km.h^{-1})	CO	NO_x	Part.
Pesado de carga	Diesel	Articulado 28 - 34t (SCR)	Euro V	0%	50%(1)	30	2,13	6,35	0,06

(1) Considerada uma carga de 0% nas viagens de ida e 100% nas viagens de expedição, o que se reflete numa carga média estimada de 50%.

6.7.2.4 Modelação da qualidade do ar

Na estimativa das concentrações de poluentes resultantes da circulação rodoviária foi utilizado modelo de dispersão Gaussiano para fontes pontuais e fontes em linha com os seguintes pressupostos (Turner, 1994):

- o caudal mássico de emissão do poluente é contínuo e não varia com o tempo; durante o transporte de poluentes entre a fonte e o recetor;
- a massa emitida pela fonte mantém-se na atmosfera, ou seja, nenhum material é removido por reação química, por sedimentação, por gravidade ou por impacto turbulento;
- as condições meteorológicas são constantes com o tempo, entre a fonte e o recetor;
- o perfil de concentração média no tempo (sobre uma hora) a qualquer distância na direção transversal e horizontal (perpendicular ao percurso de transporte) é bem representado por uma distribuição Gaussiana.

O modelo permite ao utilizador definir os parâmetros meteorológicos, o tipo de fonte e respetivo fator de emissão e as posições dos recetores.

Para a modelação da qualidade do ar foram considerados os seguintes pressupostos para um cenário pessimista em termos de poluição atmosférica:

- as vias em que se movimentam as máquinas na área de pedreira se encontram secas;

- as emissões de máquinas e equipamentos imediatamente à saída do motor não consideram qualquer dispositivo de pós-tratamento do escape (com exceção dos camiões de transporte cujo pós-tratamento foi considerado no modelo);
- o funcionamento contínuo dos equipamentos durante toda a jornada de trabalho, o que não acontece numa situação real;
- não foram consideradas as emissões de partículas resultantes da ação do vento sobre o solo da área da pedreira em análise;
- Relativamente ao poluente NO_2 foi considerada uma percentagem média de NO_2 nas emissões de NO_x de 10%, em linha com as indicações do Guia "EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019 – Part B - 1.A.3.b.i-iv: Exhaust emissions from road transport" (Ntziachristos e Samaras, 2019);
- Relativamente às partículas PM_{10} e na ausência de fatores de emissões específicos em alguns dos casos, foi considerado o pior cenário, isto é, um somatório das partículas PMne e PMe e conversão total em PM_{10}.

Os fatores de emissão, utilizados na modelação, encontram-se descritos na Tabela 141.

Tabela 141: Fatores de emissão utilizados na modelação.

Máquinas e equipamentos	CO ($g.h^{-1}$)	NO_2 ($g.h^{-1}$)	PM_{10} ($g.h^{-1}$)
Pá carregadora frontal Volvo L180F	1170	215	2676
Giratória Hyundai R450 LC 7	1194	220	454
Giratória Hyundai R500 LC 7A	1194	220	466
Giratória Liebherr944	1731	318	482
Dumper Volvo A40E	1270	234	8072
Perfuradora Ingersoll-Rand ECM-580	490	69	64
Empilhador CAT TH63	241	34	3410
Mini carregadora Libra755	120	17	3200
Máquinas e equipamentos	**CO ($g.km^{-1}.h^{-1}$)**	**NO_2 ($g.km^{-1}.h^{-1}$)**	**PM_{10} ($g.km^{-1}.h^{-1}$)**
Camião típico de expedição	28,1	8,4	0,8

A modelação foi realizada para um cenário normal e um cenário crítico relativamente à direção do vento. O cenário designado por normal pretende estimar as concentrações dos poluentes para a velocidade e direção do vento média. A direção e velocidade do vento consideradas na modelação do cenário normal foram as médias anuais obtidas na estação meteorológica mais próxima da área em

estudo, a estação meteorológica de Guarda. Considerou-se, também, uma estabilidade atmosférica neutra e o tempo seco (sem ocorrência de precipitação).

O cenário crítico teve como objetivo estudar uma situação muito desfavorável em termos de condições meteorológicas, ou seja, o vento a transportar os poluentes na direção do recetor mais próximo.

A estimativa da contribuição da exploração em análise para as concentrações de poluentes na nos recetores sensíveis de Mangide (AR1) e Pereiro (AR2), obtidas através de modelação, são apresentadas na Tabela 142. A significância das estimativas obtidas pode ser obtida comparando com os valores legislados (*vide* Tabela 58, Tabela 59 e Tabela 60).

Tabela 142: Estimativa da contribuição da exploração em análise para as concentrações de poluentes nas habitações mais exposta de Mangide e Pereiro, obtida através de modelação.

Local	Cenário	CO (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	Observações
Mangide AR1	Normal	0,2	0,0	0,8	Na modelação foi considerada a direção do vento média anual obtida na estação meteorológica de Guarda
	Crítico	1,8	0,3	6,9	Na modelação considerou-se o vento exclusivamente de Sul.
Pereiro AR2	Normal	0,9	0,2	3,1	Na modelação foi considerada a direção do vento média anual obtida na estação meteorológica de Guarda
	Crítico	4,7	0,9	23,3	Na modelação considerou-se o vento exclusivamente de Este.

Quer para o cenário normal, quer para o cenário crítico, a estimativa da contribuição da exploração em análise em termos de poluição atmosférica por CO, NO_2 e PM_{10} é muito reduzida quando comparada com o valor limite para a proteção da saúde humana de 10 $mg.m^{-3}$ para o CO e reduzida comparativamente com o valor limite para a proteção da saúde humana de 40 $\mu g.m^{-3}$ para o NO_x.

Para as $PM_{10,}$ no cenário crítico, prevê-se um contributo significativo. Para além disso não foi considerada na modelação as emissões de PM10 associadas à ação erosiva do vento sobre o solo exposto e sobre o produto acabado acumulado em stock, nem associadas ao funcionamento da central de britagem e de areias por não se ter obtido fatores de emissão adequados.

Salienta-se ainda que quer os fatores de emissão considerados quer o modelo Gaussiano têm uma incerteza elevada.

O projeto em estudo contribuirá para as emissões de poluentes atmosféricos, principalmente partículas. No entanto, e uma vez que a contribuição da exploração em análise para as concentrações

de poluentes na habitação mais expostas, obtida através de modelação, são consideradas reduzidas para o cenário considerado normal, prevendo-se que o impacte embora negativo e direto seja temporário, reversível e pouco significativo. O impacte será temporário e reversível, pois terminará após o tempo de vida do projeto e pouco significativo uma vez que se espera que as concentrações de partículas PM_{10} observadas junto dos recetores sensíveis mais expostos se prevejam apenas pontualmente superiores aos valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010.

No entanto, poderão ocorrer episódios de poluição por partículas, associados a condições meteorológicas adversas, como sejam ventos fortes e longos períodos sem ocorrência de precipitação, que promovam a suspensão de uma grande quantidade de partículas, e principalmente a emissão e ressuspensão de partículas com a circulação dos veículos pesados na via junto dos recetores sensíveis.

De igual forma, o impacte da implementação das medidas de recuperação paisagista na qualidade do ar prevê-se negativo, direto, temporário e pouco significativo. Prevê-se um impacte negativo pois a recuperação paisagista implica operações de modelação do terreno, plantações e sementeiras que terão emissões de partículas e gases de combustão (nomeadamente de óxidos de azoto). No entanto será temporário pois ocorrerá em curtos períodos de intervenção, a par dos trabalhos de extração, e devido às características da intervenção prevê-se que seja pouco significativo. Após a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística prevê-se uma melhoria da qualidade do ar por cessação da exploração e por redução da área exposta à ação do vento sobre o solo.

Na Tabela 143 é a apresentada a síntese dos principais impactes na Qualidade do Ar nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 143: Síntese dos principais impactes na Qualidade do Ar nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de Preparação, Exploração e Recuperação							
Impacte na saúde humana e na vegetação (Emissão de poluentes atmosféricos (CO, NO_x, COV e PM10) associados à circulação de veículos e utilização de maquinaria pesada)	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável
Impacte na saúde humana e na vegetação (Emissão	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
de PM10 associadas aos movimentos de terras (desmatação, decapagem, modelação de terrenos) e à ação do vento sobre a área de pedreira e depósito temporário de materiais de terras)							

6.7.3 FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

Na Fase Após a Desativação, já terá ocorrido a suspensão das emissões de poluentes associados ao funcionamento de máquinas e equipamentos e a recuperação paisagística reduzirá a superfície exposta à erosão do vento e a respetiva redução do transporte e ressuspensão de matéria particulada para a atmosfera. Na Tabela 144 é presentada a avaliação do impacte do projeto em análise na fase após desativação.

Tabela 144: Síntese dos principais impactes na Qualidade do Ar na fase após desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após a desativação							
Impacte na saúde humana e na vegetação (Redução da emissão de poluentes atmosféricos por cessação da atividade)	Positiva	Pouco significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Não potenciável

6.8 RUÍDO

6.8.1 METODOLOGIA DE PREVISÃO DOS NÍVEIS SONOROS

O Decreto-Lei n.º 136-A/2019 de 6 de setembro, procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva (EU) 2015/996, da Comissão, de 19 de maio de 2015, que estabelece métodos comuns de avaliação do ruído de acordo com a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

O Mapa de Ruído e as previsões dos níveis sonoros foram obtidos através de um modelo de cálculo onde foram aplicados os métodos de cálculo definidos no Anexo II da Diretiva (Métodos de avaliação dos indicadores de ruído), ou seja, o método CNOSSOS-EU para o ruído industrial e para o ruído de tráfego rodoviário.

Teve-se também em consideração as orientações definidas no documento "Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído" (Guedes e Leite, 2011), tendo, no entanto, em atenção, as alterações efetuadas pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019 de 6 de setembro ao Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de julho.

Para a determinação dos níveis de potência sonora dos equipamentos foram considerados os valores de potência sonora indicada pelo fabricante e nos equipamentos em que essa informação é omissa foram considerados na modelação os valores limite dos níveis de potência sonora que constam no Decreto-Lei n.º 221/2006 (*vide* Tabela 145).

Tabela 145: Extrato dos valores limite dos níveis de potência sonora para máquinas e equipamentos, Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW) m: massa do aparelho (kg)	Nível admissível de potência sonora em dB/1 pW
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55 P>55	103 84+11lgP
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola com motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55 P>55	101 82+11lgP
Martelos manuais demolidores e perfuradores	m≤15 15<m<30 m≥30	105 92+11lg m 94+11lg m
Compressores	P≤15 P>15	97 95+2lgP

O cálculo do nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} para o ruído particular é realizado à altura de interesse do recetor sensível em avaliação, ou seja, 1,5 metros para recetores de 1 piso e 4 metros para recetores com 2 ou mais pisos. O Mapa de Ruído foi obtido para nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} calculado a uma altura acima do solo de 4 metros com uma malha de 20mx20m.

Para a criação do modelo digital do terreno, a cartografia base incluiu a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas), a localização e altura dos edifícios e as vias de tráfego rodoviário. Em termos meteorológicos adotaram-se as percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas

favoráveis à propagação do ruído indicadas pelas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Versão 3 (APA, 2011): 50% no período diurno; 75% no período entardecer; e 100% no período noturno.

A envolvente da área do projeto é caracterizada por zonas de solo macio (aglomerados florestais e agrícolas), para as quais, na modelação foi considerado solo poroso (G=1) e solo duro (aglomerados populacionais, áreas industriais, vias de tráfego) para as quais foi considerado solo duro (G=0). Foi utilizada a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para 2018 para a atribuição do tipo de solo.

Na modelação utilizou-se o software comercial IMMI (Wölfel Meβsisteme).

6.8.2 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Na fase de exploração a produção irá sofrer um acréscimo (cerca do dobro da produção observada nos primeiros meses de 2022), mas os processos e técnicas de exploração serão idênticos aos utilizados atualmente. Relativamente à situação atual as diferenças estarão relacionadas com o acréscimo do número de horas de laboração das máquinas e equipamentos e com a movimentação da frente de desmonte. Na Tabela 146 são apresentadas as diversas ações associadas à laboração da pedreira.

Tabela 146: Resumo das principais ações previstas nas fases de Preparação, Exploração e Recuperação associadas à laboração da pedreira.

Ação	Fase de preparação	Fase de exploração	Fase de recuperação
Circulação de veículos e maquinaria pesada	X	X	X
Movimentos de terras (desmatação, decapagem e escavação)	X		
Depósito temporário de materiais de terras	X		X
Desmonte e remoção de matéria prima		X	
Transformação de matéria-prima (britagem)		X	
Movimentos de terras (modelação de terrenos)			X
Sementeira e plantação de zonas verdes			X

A produção prevista é de 400 000 ton/ano, sendo expectável que toda a produção seja escoada sob a forma de produto final, correspondendo aproximadamente a 13 300 cargas de 30 toneladas por veículo (carga média aproximada). Na Tabela 147 é apresentada a estimativa de tráfego de veículos pesados para a fase de exploração. O acesso à pedreira é efetuado pela EN324, considerando que o tráfego gerado pela sua laboração circula 50% para cada um dos sentidos (norte e sul).

Tabela 147: Tráfego de veículos pesados estimado para a fase de exploração.

Tipo de Veículos	Tráfego médio de acesso à pedreira (entradas + saídas)		
	Tráfego Total Anual	Tráfego Médio Diário	Tráfego Médio Horário

Pesados	26 667	105,4	13,2

As máquinas e equipamentos considerados na modelação nas fases de preparação, exploração e recuperação bem como os níveis de potência sonora dos equipamentos considerada são apresentados na Tabela 148, onde são considerados os equipamentos a utilizar na exploração da pedreira. Foram considerados os equipamentos atuais, no entanto, quando for necessário estes serão substituídos por equipamentos com características semelhantes ou com menores emissões de ruído.

Tabela 148: Níveis de potência sonora para máquinas e equipamentos utilizada na modelação.

Equipamento	Marca/Modelo	Unidades	Potência (kw)	Potência sonora L_{WA} dB(A)
Pá carregadora frontal	Volvo L180F	1	234	108
Giratória	Hyundai R450 LC 7	1	238,7	109
Giratória	Hyundai R500 LC 7A	1	238,7	110
Giratória	Liebherr944	1	346,1	105
Dumper	Volvo A40E	2	127	110
Perfuradora	Ingersoll-Rand ECM-580	1	75,4	107
Empilhador	CAT TH63	1	37	103
Mini carregadora	Libra755	1	18,5	99
Compressor	Atlas Copco XAS 45	1		98
Central de Britagem e de Areias				
Primário de maxilas	METSO NORBERG C125	1		110*
Secundário cónico	METSO NORBERG HP300	1		110*
Terciário cónico	METSO NORBERG HP300	1		110*
Crivo	Norberg CVB 20-60 IV	1		110*
Crivo	AMC CV 45,18 IV	1		110*
Crivo	AMC CV 40,15	1		110*

*Potencia sonora estimada para cada um dos equipamentos.

Na modelação foi considerada a situação mais desfavorável para os recetores sensíveis, ou seja, o funcionamento continuo de todos os equipamentos durante todo o horário de trabalho. Foi também considerado que os equipamentos estão a funcionar em diferentes frentes, considerando que os equipamentos estão distribuídos de forma uniforme pela área de exploração, encontrando-se alguns dos equipamentos nas cotas superiores da pedreira e outros equipamentos encontram-se em cotas inferiores. Desta forma, considera-se que a modelação contempla uma situação crítica para a emissão de ruído e mais desfavorável para os recetores sensíveis mais próximos da atividade industrial.

Os indicadores de ruído na fase de exploração são apresentados na Tabela 149.

No Volume II - Carta 6.8.1 é apresentado o Mapa de Ruído da Situação Futura, nomeadamente o Nível Sonoro Contínuo Equivalente (LAeq) do Ruído Particular.

A determinação dos níveis de ruído ambiente teve em consideração os níveis medidos nos locais de medição aquando da avaliação acústica. No local R2 são utilizados os níveis de ruído residual medidos, considerando o funcionamento da pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e são utilizados os níveis medidos para os indicadores de ruído L_e e L_n. No local R1, como os níveis de ruído são reduzidos e se encontram abaixo do limiar de aplicação do critério de incomodidade (L_{Aeq}=45dB(A)) não foram realizadas medições de ruído residual para este local. Desta forma para a avaliação do critério de exposição da fase de exploração considerou-se o nível modelado para o indicador de ruído L_d e os níveis medidos para os indicadores de ruído l_d, L_e e L_n.

Na Tabela 150 são apresentados os resultados relativos ao cálculo do critério de incomodidade.

Tabela 149: Estimativa dos níveis sonoros do ruído particular pedreira e dos indicadores de ruído previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis.

Local de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)] Ruído Residual (Situação Atual)				Ruído Particular (Modelado)	Ruído Ambiente (R.A) R.A. (1)=R.P. + R.A.			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_{Aeq} (Período diurno)	L_d	L_e	L_n	L_{den}
R1	-	36,1	30,4	37,2	42,5	42,5	36,1	30,4	41,7
R2	45,2	40,7	38,4	46,6	44,2	47,7	40,7	38,4	47,8

(1) Obtido por soma logarítmica.

Tabela 150: Avaliação do critério de incomodidade para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis.

Local	Período de referência	K1 + K2 [dB(A)][1]	L_{AR} [dB(A)]	L_{Aeq} do Ruído Residual [dB(A)]	$L_{AR} - L_{Aeq}$ DO Ruído Residual [dB(A)]	Valor Limite [dB(A)]	Resultado
R1	Diurno	0	43	-	-	6	Não aplicável
R2	Diurno	0	48	45	3	6	Inferior ao VL

(1) Não é expectável que o ruído apresente características tonais e/ou impulsivas tendo em consideração as fontes sonoras caracterizadas.

A estimativa dos valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n, determinados junto dos recetores sensíveis mais próximos e potencialmente mais expostos ao ruído proveniente da laboração do Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", indica que os mesmos serão inferiores aos valores limite de exposição para zonas não definidas, sendo mesmo inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis (L_{den} – 55 dB(A) e L_n – 45 dB(A)). Em relação ao critério de incomodidade, este deverá ser cumprido pois

prevê-se que os níveis no local R1 se mantenham inferiores ao limiar de aplicação do critério de incomodidade e que no local R2 se mantenha o cumprimento do critério de incomodidade.

É de salientar que os valores apresentados incluem margens de incerteza inerentes à avaliação previsional, podendo naturalmente observarem-se desvios, dada a variabilidade intrínseca de alguns dos parâmetros que influenciam os níveis sonoros num determinado local. Estes factos devem ser devidamente tidos em conta na interpretação dos resultados obtidos, sendo recomendável a confirmação das previsões efetuadas através de ações de monitorização de ruído.

Tendo em consideração os resultados obtidos, a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" cumprirá o Artigo 13.º do RGR. Desta forma conclui-se que a atividade não influencia de forma significativa o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis mais próximos.

Na Tabela 151 é apresentada a síntese dos impactes provocados pelo fator ambiental ruído nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 151: Síntese dos impactes provocados pelo fator ambiental ruído nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Efeitos na saúde humana e na fauna (Ruído gerado pelo funcionamento de máquinas e equipamentos)	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável

6.8.3 FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

Na fase após a desativação e uma vez que a recuperação paisagística da pedreira já estará executada, não é expectável qualquer tipo de intervenções com potencial de gerar impactes negativos significativos no ambiente sonoro da envolvente.

Assim, na fase após a desativação o impacte está associado à cessação das atividades geradoras de ruído associadas ao funcionamento do Projeto. No entanto o impacte será pouco significativo, pois os impactes gerados nas fases de preparação, exploração e recuperação são pouco significativos.

Na Tabela 152 é apresentada a avaliação do impacte do projeto relativo ao fator ambiental ruído.

Tabela 152: Síntese dos impactes provocados pelo fator ambiental ruído.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após a desativação							
Efeitos na saúde humana e na fauna (Decréscimo de ruído pela cessação das atividades)	Positivo	Pouco significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Não potenciável

6.9 FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO, HABITATS E BIODIVERSIDADE

A avaliação da importância dos impactes é realizada com base no grau de afetação da fauna, flora e vegetação locais, considerando para o efeito o seu valor conservacionista determinado na situação de referência. Para tal, teve-se em consideração essencialmente o valor dos diversos biótopos e a importância da área para a conservação dos tipos de habitat e espécies com interesse conservacionista (ameaçadas e/ou constantes nas diretivas Aves e/ou Habitats).

É importante referir previamente a esta avaliação que a área a licenciar proposta desenvolve-se em zonas cujo coberto vegetal, salvo algumas exceções, se encontra bastante descaracterizado. Pelo exposto, considera-se que grande parte das perturbações já se encontram presentes.

Tendo em conta a tipologia da intervenção e o facto de a pedreira estar já em funcionamento, a classificação dos impactes para os valores ecológicos é efetuada para a fase *preparação, exploração e recuperação* e para a fase após *desativação*.

6.9.1 CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES

6.9.1.1 Fases de preparação, exploração e recuperação

Na fase de exploração os impactes sobre os valores ecológicos resultam sobretudo das seguintes ações:

- Preparação do terreno, desbaste da vegetação e movimentação de operários e equipamentos;
- Operações de desmonte/exploração de rocha.

✓ *Degradação e afetação da flora*

A preparação do terreno e o desbaste da vegetação ocorrerá numa pequena parte da área a explorar – uma vez que praticamente toda a área a explorar encontra-se já desbastada – consoante as fases de exploração do recurso e a respetiva evolução do desmonte/exploração de rocha. Além disso, também a movimentação de operários e equipamentos, no decurso das normais operações de laboração do projeto, constituirão fatores de pressão acrescida sobre a flora. Nas ações anteriormente referidas destaca-se o corte direto da vegetação e a geração de partículas, que no semestre seco se depositam sobre as formações vegetais, diminuindo a sua capacidade fotossintética.

De acordo com o trabalho de campo efetuado na área de exploração da pedreira e na envolvente próxima não existem núcleos de espécies de flora particularmente relevantes (espécies RELAPE). Entre as espécies de flora com maior valor conservacionista registadas, *Carex spicata* foi identificada apenas na área de mosaico agroflorestal, na envolvente à área a licenciar, não se prevendo a sua afetação pela pedreira; *Tamarix mascatensis* foi identificada numa zona de matagal de folhosas na margem do charco localizado no limite da área a licenciar, mas fora da área de exploração proposta (área de defesa da pedreira). O impacto sobre esta espécie (não considerada ameaçada) é pouco significativo, podendo ainda ser minimizado através da manutenção deste charco que se encontra fora da área a explorar.

Em suma, tendo em consideração a área já afetada e o contexto local das espécies presentes, aliado ao facto de se preverem medidas de mitigação de impactes, considera-se que o impacte ambiental sobre a flora é**:** negativo, pouco significativo, local, temporário, certo, de incidência direta e minimizável.

- ✓ *Degradação e afetação da vegetação e tipos de habitat*

A preparação do terreno e o desbaste da vegetação ocorrerá numa pequena parte da área a explorar – uma vez que grande parte da área a explorar encontra-se já desbastada – consoante as fases de exploração do recurso e a respetiva evolução do desmonte/exploração de rocha. Além disso, também a movimentação de operários e equipamentos, no decurso das normais operações de laboração do projeto, constituirão fatores de pressão acrescida sobre os habitats. Nas ações anteriormente referidas destaca-se o corte direto da vegetação e a geração de partículas, que no semestre seco se depositam sobre as formações vegetais, diminuindo a sua capacidade fotossintética. Estes impactes ocorrem de forma mais relevante na área a licenciar, que tal como referido na caracterização da situação de referência é já maioritariamente ocupada por zonas artificializadas. Além disso, é importante referir

que a pedreira que já se encontra em atividade já promove os potenciais impactes sobre as comunidades vegetais da envolvente como a geração de partículas, pelo que as comunidades vegetais presentes já se encontram adaptadas a estes fatores.

Salienta-se ainda assim que a área da pedreira se insere numa zona com diversos tipos de habitat com interesse para conservação, mas que não constituem exemplos singulares deste tipo de vegetação em Portugal. De acordo com o trabalho de campo efetuado há a destacar na área de estudo a presença do tipo de habitat prioritário 6220*pt4, dos tipos de habitat 6410pt2 e 3150 e de uma área de mosaicos dos tipos de habitat 6510+9230pt2.

Em relação ao habitat prioritário 6220*, apesar de estar listado como sendo de conservação prioritária, a sua presença em territórios mediterrânicos é ubíqua, sendo um dos tipos de habitat mais comuns na região biogeográfica mediterrânica. A sua inclusão nos tipos de habitat com interesse comunitário deveu-se ao facto de ser um habitat raro em alguns países do centro oeste da Europa onde ocorre apenas no Sul. No sul da Europa ocorre em grande abundância em todos os países com clima mediterrânico. Este habitat é representado neste local, pelo subtipo 4 - Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas, num grau de conservação reduzido. Apesar de estar descrito para uma área significativa, esse valor encontra-se claramente sobrevalorizado em termos de área ocupada, dado que apenas ocupa uma pequena área do biótopo onde se insere, (apenas as áreas de clareiras do biótopo matos com vegetação esparsa). Salienta-se que na área a licenciar está apenas incluída uma área potencialmente ocupada por este habitat (cerca de 9 ha localizados maioritariamente na parte sul da zona a licenciar). Neste caso, a afetação deste habitat deverá ser maioritariamente direta, considerando-se ainda assim, que não promove afetação particularmente relevante do ponto de vista ecológico, uma vez que se trata de um dos habitats mais comuns na região e em toda a área envolvente.

Em relação ao habitat 6410, apesar de estar referenciado para toda a área do biótopo *prados*, os juncais que caracterizam este tipo de habitat ocorrem pontualmente nessa área, muitas vezes em zonas pastoreadas por ovelhas. Além disso, este habitat está praticamente ausente da área a licenciar (apenas registado numa área limite num total de 0,05 ha provavelmente resultado de imprecisão dos limites das áreas do habitat cartografadas), e totalmente fora das áreas de exploração propostas.

Relativamente ao habitat 3150, que consistem na área de estudo em 2 charcos artificiais colonizados por vegetação, apenas um desses charcos se encontra no interior da área a licenciar, mas fora da área

de exploração (área de defesa da pedreira). Neste caso, não é de prever afetação direta destas áreas, não sendo por isso de prever impactos significativos sobre o mesmo. Ainda assim, a definição de medidas de minimização que garantam a manutenção deste charco poderão mitigar os eventuais impactes, ainda que pouco significativos, a que este habitat poderia estar sujeito.

Finalmente, o mosaico de tipos de habitat 6510+9230 pt2, ocorre na área de estudo apenas na envolvente à pedreira (na zona norte, próximo da área já previamente licenciada), e por isso não se prevê qualquer impacte com a exploração da nova área proposta.

Em síntese, do ponto de vista ecológico, a potencial afetação dos habitats identificados não implica a existência de impactes significativos, não só devido às reduzidas áreas diretamente afetadas pela exploração da pedreira, mas também pela reduzida afetação indireta prevista para os habitats existentes na área envolvente. A estes fatores junta-se ainda a grande abundância do habitat 6220* na região, que tornam insignificante a área potencialmente afetada por esta pedreira.

Contudo, e especificamente no que refere ao tipo de habitat 6220*, dada a sua classificação como habitat prioritário no âmbito da Diretiva Habitats e respetiva legislação conexa de âmbito nacional (cuja transposição para a legislação portuguesa ocorreu pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), a sua afetação implica a existência de um impacte significativo de natureza legal e não necessariamente de teor ecológico, conforme referido e explicado no início do presente parágrafo.

Assim, tendo em consideração o contexto local dos habitats existentes, aliado ao facto de se preverem medidas de mitigação de impactes e um plano de monitorização, considera-se que o impacte ambiental sobre os habitats, do ponto de vista ecológico é: negativo, pouco significativo, local, temporário, certo, de incidência direta e minimizável. Por outro lado, no que concerne ao aspeto legal da interação ambiental considera-se a mesma como significativa.

- ✓ *Afetação da fauna*

Ao nível da fauna, as ações de preparação do terreno, desbaste da vegetação e movimentação de operários e equipamentos promovem geralmente a destruição de abrigos de ocorrência, podendo provocar mortalidade direta de indivíduos, sobretudo de espécies de pequeno porte e reduzida mobilidade (herpetofauna e micromamíferos). Estes tipos de operações podem ainda provocar mortalidades por atropelamento de pequenos vertebrados e um aumento do ruído com a consequente perturbação da fauna da área envolvente. Em grande parte da área de exploração

proposta, e que representa apenas uma parte da área a licenciar, essas intervenções já ocorreram, pelo que não se prevê afetação significativa das comunidades faunísticas. De uma forma geral, tendo em conta a intervenção prevista, as comunidades de fauna que ocorrem na área de exploração, tendem a afastar-se para as áreas vizinhas, incluindo zonas não exploradas da área a licenciar. De resto, na área este fenómeno já ocorre devido ao facto da área já se encontrar em exploração.

Globalmente, a área de estudo inclui áreas com alguma relevância para a fauna, no entanto, a área a ser explorada, afeta de forma direta apenas as zonas artificializados e áreas pouco significativas de matos e vegetação esparsa, que constituem um dos biótopos mais abundantes da envolvente. Na zona a licenciar está incluído um charco onde foi detetada a presença de lontra e umas pequenas áreas alagadas com algum potencial para a reprodução de algumas espécies de anfíbios. No caso da lontra, como referido na caracterização da situação de referência, a presença confirmada deverá consistir numa ocorrência ocasional. Esse charco (e as áreas alagadas na envolvente) encontram-se na área de defesa da pedreira, fora das áreas de exploração, podendo os impactes ser mitigados através de medidas de minimização que garantam a sua manutenção e uma perturbação o mais reduzida possível.

Para as espécies de aves com estatuto de proteção elevado potencialmente presentes, estas encontram-se já adaptadas às perturbações da atividade da pedreira, sendo que a nova área a explorar não constitui habitat específico ou restrito para nenhuma espécie. Assim, não se prevê qualquer impacto relevante da exploração sobre estas espécies. Nos mamíferos, os impactos sobre o lobo ou o rato-de-cabrera poderiam ser relevantes. No caso do lobo, as pedreiras podem ter o efeito de redução de habitat disponível, aumento da perturbação e fragmentação do habitat. Ainda assim, neste caso, a exploração desta pedreira já em funcionamento, não promove uma diminuição minimamente relevante de habitat com importância para o lobo. O aumento da perturbação previsto também não é relevante, uma vez que se prevê apenas uma pequena alteração às áreas já em atividade. Além disso, pelo conhecimento atual, a presença do lobo nesta área é irregular (trata-se de uma região marginal de ocorrência de lobo), não sendo de prever que a pedreira tenha efeitos negativos significativos sobre o lobo. No caso do rato-de-cabrera, também uma espécie com elevado interesse conservacionista, considera-se que a pedreira não terá nenhuma influência nos habitats de ocorrência potencial da espécie na envolvente, nomeadamente nas áreas de prados-juncais e mosaicos agroflorestais.

Assim, tendo em conta a reduzida dimensão da área a explorar, o valor dos biótopos presentes e as espécies que aí ocorrem, estes impactes embora negativos, diretos e certos, são temporários, locais e pouco significativos e minimizáveis no que respeita à perturbação da fauna.

Na Tabela 153 sintetizam-se os principais impactes ao nível da fauna, flora e habitats nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 153: Síntese da avaliação de impactes nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Degradação e afetação da flora por: preparação do terreno, desbaste da vegetação e movimentação de operários e equipamentos; Operações de desmonte / exploração de rocha.	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável
Degradação e afetação dos habitats por: preparação do terreno, desbaste da vegetação e movimentação de operários e equipamentos; Operações de desmonte/exploração de rocha.	Negativo	Significativo*	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável
Afetação da fauna por: preparação do terreno, desbaste da vegetação e movimentação de operários e equipamentos; Operações de desmonte/exploração de rocha.	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável

* Impacte pouco significativo do ponto de vista ecológico (habitat abundante a nível local e regional afetado diretamente em áreas muito pequenas), que, no entanto, é significativo no que concerne ao aspeto legal da interação ambiental (habitat prioritário, protegido ao abrigo da legislação).

6.9.1.2 Fase após a desativação

Nesta fase há a ter em consideração a cessação das atividades de extração de rocha e execução final do PARP.

Com a cessação da laboração da pedreira e a respetiva execução final do PARP será dado término às fontes de perturbação sobre a flora, vegetação e fauna.

A execução final do PARP irá igualmente fomentar e até acelerar a estabilização ecológica do local. Nesse sentido, com o avançar do tempo e com o processo de sucessão ecológica em curso, as espécies e tipos de habitat descritos para a envolvente voltarão a colonizar o local e a proliferar. A recuperação da vegetação e a diminuição das perturbações identificadas na fase de exploração permitirão também

a recolonização da área pelas espécies de fauna adaptadas aos biótopos recriados pelos processos de regeneração natural da vegetação e sucessão ecológica. Pelo descrito, considera-se a existência de impacte ambiental positivo sobre a flora, habitats e fauna. O impacte ambiental é assim descrito como: positivo, pouco significativo, local, de duração permanente e com incidência direta.

Na Tabela 154 sintetizam-se os principais impactes ao nível da fauna, flora e habitats na fase após desativação.

Tabela 154: Síntese da avaliação de impactes na fase após a desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após a desativação							
Cessação das atividades de extração de rocha e execução final do PARP	Positivo	Pouco significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Potenciável

6.10 Património Cultural Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico

Como anteriormente referido, os resultados da prospeção confirmaram a inexistência de sítios com interesse arqueológico localizados dentro da área de afetação do projeto.

A distância dos sítios arqueológicos localizados na envolvente do projeto, não obriga a especiais cuidados para evitar impactes patrimoniais diretos e indiretos. Os sítios arqueológicos mais próximos são as sepulturas e lagareta da Sra. da Ajuda que se localizam a cerca de 220 m da área do Projeto. A área a ampliar desenvolve-se a uma maior distância a estes sítios pelo que não se prefigura um acréscimo de impacte relativamente à situação de referência que é a atual.

Na Tabela 155 é apresentada uma síntese dos impactes potenciais no património durante as fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 155: Síntese dos potenciais impactes no património durante as fases preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Sobre estes elementos patrimoniais	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto/ Indireto	Minimizável

6.11 RESÍDUOS

6.11.1 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Tal como anteriormente referido o Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei nº 31/2013, de 22 de Fevereiro, estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais, nomeadamente a gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração das pedreiras, designados por resíduos de extração. A exploração de minas e pedreiras, bem como as atividades de tratamento e transformação dos produtos resultantes dessa exploração, origina, geralmente, volumes apreciáveis de resíduos que, em caso de gestão inadequada, podem conduzir a situações de risco para o ambiente, saúde pública e segurança das populações.

Assim, e de acordo com o exigido na legislação específica para indústria extrativa (Regime Jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras), Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, que aprova o alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro) o Plano de Pedreira da Pedreira n. º 5419 "Ervilhão", engloba um Plano de Gestão de Resíduos (PGR) e o PARP (*vide* Plano de Pedreira apresentado em anexo).

A adoção do PGR irá garantir que são tomadas medidas de gestão de resíduos orientadas para a prevenção, para a valorização e, subsidiariamente, para uma deposição final em condições adequadas de estabilidade, segurança, de integração no meio envolvente e de proteção do ambiente e da saúde pública.

Os resíduos resultantes de operações de manutenção serão encaminhados, tal como atualmente, para entidades licenciadas ou recolhidos pela entidade que faz a intervenção do equipamento. O armazenamento temporário de óleos ou filtros terá de ser melhorado e passará a ser efetuado numa área específica para o efeito de acordo com as exigências legais. O PGR define, no seu ponto "7.2.1. LOCAIS DE ARMAZENAGEM TEMPORÁRIA", da área específica de armazenamento temporário de resíduos a ser criada com contentores, devidamente identificados, destinados às diferentes tipologias de resíduos. Os resíduos perigosos serão armazenados num local coberto com bacia de retenção impermeabilizante, rede de drenagem para recolha de eventuais derrames e águas de limpeza para uma fossa de drenagem ligada a um separador de hidrocarbonetos.

Relativamente aos resíduos equiparados a urbanos, tendo em consideração que a produção diária não excederá 1100 litros, continuará a ser promovida a separação na origem das frações recicláveis para posterior envio para reciclagem através do sistema municipal, assegurando o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.

Na Tabela 155 é apresenta a síntese dos potenciais impactes provocados pelos resíduos nas fases de preparação, exploração e recuperação. Os resíduos gerados pela manutenção de máquinas e equipamentos poderão ter um impacte negativo no solo e/ou no meio hídrico caso ocorram acidentes que impliquem derrames. No entanto devido à pequena quantidade gerada, os impactes esperam-se pouco significativos e locais. Aplicando corretamente o PGR e o PARP é garantida a correta gestão dos resíduos e a aplicação das medidas de minimização necessárias para minimizar os possíveis impactes no ambiente.

Tabela 156: Síntese dos potenciais impactes provocados pelos resíduos na fase de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Contaminação dos recursos hídricos e/ou solos	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável

6.11.2 FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

Na fase após a desativação (execução das ações de recuperação paisagística da área intervencionada) as ações geradoras de resíduos serão suspensas.

Na Tabela 157 é apresentada uma síntese da avaliação de impactes do fator ambiental resíduos.

Tabela 157: Síntese da avaliação de impactes provocados pelo fator resíduos na fase após desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após a desativação							
Cessação da potencial contaminação dos recursos hídricos e/ou solos por derrame de óleos usados ou combustível	Positiva	Pouco significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Não potenciável

6.12 SOLOS E USO DO SOLO

A identificação e avaliação de impactes no Solo e Uso do Solo teve por base a identificação das alterações que irão resultar da ampliação da área extrativa de granito permitindo, deste modo, a identificação e avaliação dos impactes no Solo e Uso do Solo e respetivas medidas minimizadoras ou de compensação a aplicar.

6.12.1 SOLO

6.12.1.1 Fases de preparação, exploração e recuperação

Tendo em consideração que se trata de uma atividade extrativa as suas principais ações afetam a estrutura dos solos. Designadamente as ações que mais afetam a estrutura dos solos e que podem ter eventuais efeitos erosivos são: desmatação, decapagem, escavação e extração. Estas ações tornam os solos mais vulneráveis a fenómenos erosivos, sobretudo em períodos de ocorrência de precipitação elevada. Nestes períodos, pode ocorrer arrastamento e transporte de materiais.

Salienta-se que o Plano de Lavra e o RS apresentam diversas medidas de minimização para diminuir os potenciais impactes sobre o solo. O Plano de Lavra prevê a instalação de um sistema de drenagem das águas pluviais com o objetivo de diminuir o efeito erosivo e o arrastamento de solo para a rede hidrográfica. A rede de drenagem das águas pluviais consistirá num sistema de valas de drenagem na base dos taludes e uma vala de drenagem principal no centro da área de exploração (segundo plano de drenagem), que posteriormente serão encaminhadas para a bacia de decantação prevista nas cotas mais baixas.

A morfologia do terreno será inevitavelmente afetada de forma significativa, condicionando a estabilidade dos processos relacionados com os aspetos morfológicos do terreno, nomeadamente a alteração da escorrência natural das águas superficiais e a capacidade de infiltração do solo.

A preparação prévia à exploração implica a desmatação e decapagem do terreno com vista à criação de frentes livres para avanço de desmonte. O impacte é minimizável se forem aplicadas as medidas de minimização propostas, designadamente o armazenamento do solo removido em pargas para posterior reutilização aquando da aplicação do PARP.

A movimentação de máquinas e veículos necessários quer para preparação prévia quer para a fase de exploração terão como impacte a compactação dos solos, alterando a estrutura e relação natural da pedo-camada, sobretudo no que respeita à sua permeabilidade.

O impacte associado à ocorrência de derrames de óleos e combustíveis, ocasionando a potencial contaminação dos solos é minimizável pois o armazenamento temporário de todo o tipo de óleos ou filtros de óleo, novos ou usados, será efetuado na área específica para o efeito (dotada de bacia de retenção para evitar derrames). De salientar que a contaminação dos solos e a contaminação das águas superficiais e subterrâneas estão intimamente ligadas uma vez que a água de escorrência que atravessa um solo contaminado torna-se no vetor da contaminação para os solos da envolvência e para as águas subterrâneas e superficiais.

Na Tabela 158 é efetuado um resumo dos impactes no solo associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 158: Síntese dos impactes no solo associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Remoção da camada de solo	Negativo	Significativo	Local	Temporário/Permanente	Certo	Direto	Minimizável
Compactação do solo	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável
Contaminação do solo	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável

6.12.1.2 Fase após a desativação

De acordo com o PARP a recuperação será efetuada ao longo do tempo de vida da exploração. Na Tabela 159 é efetuado um resumo dos impactes no solo associados à fase após desativação.

Tabela 159: Síntese dos impactes no solo associados à fase após a desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após a desativação							
Reposição da camada de solo	Positivo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Potenciável
Descompactação do solo	Positivo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Potenciável

6.12.2 USO DO SOLO

6.12.2.1 Fases de preparação, exploração e recuperação

As áreas de ocupação dos diferentes usos de solo na área a licenciar e na área a explorar da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", contabilizadas de acordo com a carta COS 2018 (*vide* Volume II - Carta 4.14.2 - Extrato da cartografia do Uso do Solo COS 2018), são apresentadas na Tabela 160.

Tabela 160: Uso do Solo na área a licenciar da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" com base na Carta COS 2018.

		Área a licenciar		Área de exploração	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
1.Territórios artificializados	1.5.1.2 Pedreiras	24,9	73,0	15,3	72,8
2.Agricultura	2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,05	0,14	0,0	0,0
3.Pastagens	3.1.2.1 Pastagens espontâneas	1,9	5,7	1,5	7,3
6.Matos	6.1.1.1 Matos	7,2	21,2	1,5	7,2

Verifica-se assim que será alterado o Uso do Solo afetando principalmente áreas matos e pastagens espontâneas. O projeto terá assim um impacte negativo sobre estes tipos de uso do solo.

Tal como referido no ponto Ordenamento do Território do presente documento, a área total a licenciar do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" encontra-se em Área Rural – Áreas de uso Agrícola e/ou florestal a Manter. A área a licenciar não se localiza em nenhum aglomerado urbano (Pinhel; Alverca da Beira; Freixedas; Malta; Pala; Souro Pires). No Volume II é apresentada a Carta n.º 4.2.1 - Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Pinhel.

Relativamente às condicionantes definidas no Regulamento do PDM, e tal como anteriormente referido, o PDM apresenta a Planta de Condicionantes, desdobrada em REN; RAN; e Outras Condicionantes. Verifica-se que a área a licenciar apenas sobrepõe área RAN. No Volume II são apresentadas as Carta n.º 4.2.2. - Extrato da Planta de Condicionantes - REN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.3. - Extrato da Planta de Condicionantes - RAN do PDM de Pinhel; Carta n.º 4.2.4. - Extrato da Planta de Condicionantes – Outras Condicionantes do PDM de Pinhel).

Tal como referido ao longo do Relatório Síntese do EIA a indústria extrativa é uma atividade com importância socioeconómica no concelho de Pinhel. A presença de pedreiras no concelho faz já parte da estrutura física, socioeconómica e cultural da região e tem um impacte positivo em termos económicos.

Na Tabela 161 é apresentada a síntese da avaliação de impactes sobre o fator Uso do Solo nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 161: Síntese da avaliação de impactes sobre o fator Uso do Solo nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Alteração da topografia	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável
Alteração do uso do solo	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável
Acréscimo de área extrativa	Positivo	Significativo	Local/regional	Temporário	Certo	Direto	Potenciável

6.12.2.2 Fase após a desativação

O Uso do Solo é um dos fatores ambientais que será beneficiado com a implementação do Projeto, já que as ações a promover na recuperação ambiental e paisagística da área permitirão contribuir para reverter uma situação que afeta a qualidade ambiental e paisagística da zona.

O PARP ao optar por espécies bem adaptadas à região e que já ocorrem de forma natural na envolvente do projeto, cria um mosaico florestal diversificado ao nível da composição específica e do seu arranjo estrutural, e diminui também a sua perigosidade e suscetibilidade a incêndios e garante a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo e a situações de seca. O PARP prevê também a existência de um lago que servirá de reserva quer para a fauna quer para o combate a incêndios ou até para a agricultura.

Assim, para a fase após a desativação é expectável, em termos de aumento da diversidade florística e estrutural dos biótopos presentes, da qualidade visual e valor cénico da paisagem, um impacte positivo, muito significativo, local, permanente, certo, direto e passível de ser potenciado.

No entanto terá um impacte negativo significativo na atividade económica e social relacionada com a indústria extrativa.

Na Tabela 162 é apresentada a síntese da avaliação de impactes sobre o fator Uso do Solo na fase após a desativação.

Tabela 162: Síntese da avaliação de impactes sobre o fator Uso do Solo na fase após a desativação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após a desativação							
Acréscimo na capacidade de uso do solo	Positivo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Potenciável
Perda de área extrativa	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Não minimizável

6.13 SAÚDE HUMANA

Na metodologia adotada para avaliação do risco para a Saúde Humana considerou-se a Significância do Risco como a combinação da Probabilidade de Ocorrência e da Severidade de uma ação com potencial efeito nefasto para a saúde humana, envolvendo assim a noção de Frequência da Ocorrência da ação e as Consequências ou Efeitos (Severidade/Dano) que possam decorrer dessa ação, de acordo com a Tabela 163 e com:

Significância do Risco (SR) = Probabilidade de Ocorrência (P) x Severidade (S)

Tabela 163: Matriz de avaliação da Significância do Risco (SR) para a Saúde Humana.

			Probabilidade de Ocorrência (P)		
			Pouco Provável	**Provável**	**Muito Provável**
		Valoração	1	2	3
Severidade (S)	**Danos pouco significativos**	1	1	2	3
	Danos a Considerar	2	2	4	6
	Danos Muito Graves	3	3	6	9

Valoração da Significância do Risco (SR)		**Descrição**
1 – 2	Risco Pouco Significativo (RPS)	- Sem impactes negativos significativos na saúde humana da população envolvente. - Não são necessárias medidas de minimização específicas para os impactes na saúde humana. - O nível de risco é aceitável.
3 – 4	Risco Moderado (RM)	- Poderão existir impactes na saúde humana da população envolvente. - São necessárias medidas de minimização específicas para os impactes na saúde humana. - O risco é aceitável, mas terá de ser minimizado.
6 – 9	Risco Muito Significativo (RMS)	- Existirão impactes na saúde humana da população envolvente. - O risco é inaceitável e terá de ser eliminado. - São necessárias medidas de prevenção do aparecimento destes riscos para a saúde humana.

6.13.1 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

6.13.1.1 Riscos para a saúde humana das populações

Tal como anteriormente referido relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (*vide* Volume II - Carta n.º 4.5.1

- Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte situa-se a localidade de Mangide (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 750 m); a noroeste situa-se a localidade de Gamelas (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km); a oeste situa-se a localidade de Pereiro (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 1,4 km). Salienta-se também a existência de duas habitações isoladas, localizados a cerca de 330 m a oeste e a cerca de 700 m a sul.

6.13.1.1.1 Recursos Hídricos

Tal como referido na avaliação de impacte do fator ambiental Recursos Hídricos não é expectável que se verifique uma contaminação significativa de solos e aquíferos provocada pela Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" pois: o número de trabalhadores não deverá aumentar (deverão continuar a ser 6 trabalhadores) o que dá origem a um efluente de origem doméstico reduzido. A descarga do efluente doméstico será efetuada para uma fossa séptica estanque com descarga no solo por poço absorvente (a licenciar); as águas industriais contaminadas resultantes da lavagem de rodados funcionam em circuito fechado não haverá descarga das mesmas para o solo nem para o meio hídrico; as águas industriais resultantes da aspersão e lavagem na área da Central de Britagem e Central de Areias continuarão a são encaminhadas para uma lagoa e não será efetuada a descarga das mesmas para o meio hídrico. Caso se verifique a necessidade de efetuar a descarga para o meio hídrico será solicitada uma licença de descarga e os valores limites de emissão terão de ser cumpridos assegurando desta forma que não ocorra um impacte significativo.

De forma a melhorar a atual rede de drenagem o Plano de Lavra prevê a construção de uma rede de drenagem das águas pluviais, de forma a que estas sejam reintegradas no seu ciclo natural de absorção e transpiração sem prejuízo para a rede hidrológica envolvente. A criação deste sistema prevê a recolha e encaminhamento das águas antes de atingirem a zona de escavação, por um sistema de valas, e a recolha das águas pluviais contaminadas no interior da zona de escavação na bacia de decantação. Assim não se prevê que a qualidade da água superficial e subterrânea da zona envolvente sofra impactes significativos.

6.13.1.1.2 Qualidade do Ar

Tal como referido na avaliação de impacte do fator ambiental Qualidade do Ar, embora na fase de exploração a produção da situação atual venha a sofrer um acréscimo (irá sofrer uma duplicação

relativamente à produção média dos últimos meses), os processos e técnicas de exploração serão idênticos aos utilizados atualmente. Assim, relativamente à situação atual as diferenças estarão relacionadas com o número de horas de laboração das máquinas, o stock de produto acabado e com a movimentação da frente de desmonte e a área decapada. A modelação foi realizada para um cenário normal e um cenário crítico relativamente à direção do vento. O cenário designado por normal teve como objetivo estimar as concentrações dos poluentes para a velocidade e direção do vento média. O cenário crítico teve como objetivo estudar uma situação muito desfavorável em termos de condições meteorológicas, ou seja, o vento a transportar os poluentes na direção dos recetores. Quer para o cenário normal, quer para o cenário crítico, a estimativa da contribuição da exploração em análise em termos de poluição atmosférica por CO, NO_x e PM_{10} é reduzida quando comparada com os valores limite para a proteção da saúde humana (valor limite anual para a proteção da saúde humana de 10 $mg.m^{-3}$ para o CO e 40 $\mu g.m^{-3}$ para o NO_x e PM10).

6.13.1.1.3 Ruído

Tal como referido na avaliação de impacte do fator ambiental Ruído, na fase de exploração a produção da situação atual irá sofrer um acréscimo (irá sofrer uma duplicação relativamente à produção média dos últimos meses), no entanto os processos e técnicas de exploração serão idênticos aos utilizados atualmente. Assim, relativamente à situação atual as diferenças estarão relacionadas com o número de horas de laboração das máquinas e com a movimentação da frente de desmonte. Na previsão dos níveis sonoros foi considerada a situação mais desfavorável para as populações envolventes, ou seja, o funcionamento continuo de todos os equipamentos durante todo o horário de trabalho. Foi também considerado que os equipamentos estão a funcionar em diferentes frentes, considerando que os equipamentos estão distribuídos de forma uniforme pela área de exploração, encontrando-se alguns dos equipamentos nas cotas superiores da pedreira e outros equipamentos encontram-se em cotas mais baixas. Os resultados obtidos preveem que a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" cumprirá o Artigo 13.º do RGR. Desta forma conclui-se que a atividade não influencia de forma significativa o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis mais próximos.

6.13.1.1.4 Acidentes

Em caso de derrames, fugas acidentais, acidentes ou catástrofes (explosão, incêndio, *etc.*), tendo em consideração as quantidades reduzidas de materiais/substâncias perigosos (explosivos, óleos e

combustíveis) que deverão existir na área de pedreira, e a distância aos recetores sensíveis, não é expectável que ocorram danos na saúde das populações envolventes.

6.13.1.1.5 Avaliação do risco para a saúde humana

Na Tabela 164 é apresentada a avaliação do risco para a Saúde Humana do Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

A distância dos recetores sensíveis ao projeto em análise, fazem com que a probabilidade de ocorrência da maioria dos riscos para a saúde humana seja reduzida. Da mesma forma, as reduzidas emissões de poluentes para o meio hídrico, poluentes atmosféricos, de ruído e de vibrações fazem com que a severidade de ocorrência da maioria dos riscos para a para a saúde humana seja pouco significativo.

Assim, tal como referido anteriormente conclui-se que o risco para a saúde humana das populações envolventes do projeto em avaliação é reduzido.

Tabela 164: Avaliação do risco para a Saúde Humana do Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" durante a Fase de preparação, exploração e recuperação.

Ação	Vetor de Risco	Risco para a Saúde Humana	P	S	SR
Remoção da camada de solo de cobertura	Qualidade da água superficial	Exposição a agentes químicos potencialmente perigosos	1	1	1 (RPS)
Funcionamento e movimentação de máquinas e equipamentos	Qualidade da água superficial e subterrânea, vegetação e solo	Exposição a agentes químicos potencialmente perigosos	2	1	2 (RPS)
Modificação nas linhas de drenagem natural	Qualidade da água superficial	Exposição a agentes químicos potencialmente perigosos	1	1	1 (RPS)
Afetação direta ou indireta de pontos de água subterrânea situados na envolvente ao projeto	Qualidade e quantidade de água subterrânea	Redução da disponibilidade hídrica subterrânea e exposição a agentes químicos potencialmente perigosos	1	1	1 (RPS)
Funcionamento das instalações sociais e das instalações sanitárias	Qualidade da água superficial e subterrânea, vegetação e solo	Exposição a agentes químicos e biológicos potencialmente perigosos	1	1	1 (RPS)
Impermeabilização de áreas potenciais de recarga de aquíferos	Quantidade de água subterrânea	Redução da disponibilidade hídrica subterrânea	1	1	1 (RPS)
Intersecção com o nível freático	Quantidade de água subterrânea	Redução da disponibilidade hídrica subterrânea	1	1	1 (RPS)
Emissão de partículas PM_{10}, resultado das operações de extração, transporte e armazenamento do granito e circulação de máquinas e equipamentos em pisos não pavimentados	Qualidade do ar	Exposição a agentes químicos potencialmente perigosos	2	1	2 (RPS)
Emissão de ruído resultado das operações de desmonte, das operações de extração, transporte e armazenamento do granito e circulação de máquinas e equipamentos	Ruído	Exposição a agentes físicos potencialmente perigosos	2	1	2 (RPS)
Emissão de vibrações resultado das operações de extração	Vibrações	Exposição a agentes físicos potencialmente perigosos	2	1	2 (RPS)
Acidente ou catástrofe (explosão, combustão ou derrame)	Qualidade da água superficial e subterrânea, vegetação e solo	Exposição a agentes químicos e físicos potencialmente perigosos	1	2	2 (RPS)
Derrames/fugas acidentais	Qualidade da água superficial e subterrânea, vegetação e solo	Exposição a agentes químicos e biológicos potencialmente perigosos	1	2	2 (RPS)

6.13.1.2 Riscos para a saúde dos trabalhadores

Os riscos relativos à segurança de pessoas no interior da área da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", são tratados no Plano de Segurança e Saúde (PSS), parte integrante do Plano de Lavra.

No PSS do Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" foi elaborado um mapa de identificação de diversos perigos, tendo-se identificado ainda os possíveis efeitos em termos de lesão ou dano, conforme apresenta na Tabela 165. Para cada um dos perigos identificados foi efetuada uma avaliação do seu nível de risco considerando o resultado da conjugação entre os fatores, Nível de probabilidade e Nível da gravidade. Relativamente ao abastecimento de água as instalações sanitárias serão abastecidas por meio de abastecimento de uma cisterna pelos bombeiros de Pinhel para um depósito interno sendo assim o risco reduzido na saúde dos trabalhadores

Tabela 165: Avaliação do Risco para a saúde dos trabalhadores da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Risco	Efeitos	Avaliação do Risco
Queda ao mesmo nível/escorregamento	Fraturas, hematomas, lesões múltiplas	Reduzido
Queda em altura	Fraturas, hematomas, lesões múltiplas	Elevado
Choque contra objetos fixos ou móveis	Hematomas, cortes, golpes, perfurações, esmagamento	Reduzido
Compressão contra ou entre objetos fixos ou móveis	Esmagamento, perfurações, choques, entalamento	Elevado
Queda de objetos	Hematomas, fraturas, cortes	Elevado
Desmoronamentos	Esmagamento, entalamento, soterramento, asfixia	Elevado
Explosão	Queimaduras, golpes	Moderado
Empoeiramento	Doenças profissionais a nível de vias respiratórias	Elevado
Gases/ Vapores/ Fumos	Doenças profissionais a nível de vias respiratórias	Elevado
Vibrações	Lesões a nível de ossos, articulações, sistema nervoso	Reduzido
Ruído	Danos auditivos	Elevado
Stresse térmico (frio/calor)	Desconforto térmico: frieiras, enregelamento, desidratação, transpiração excessiva	Moderado
Projeção de partículas sólidas de várias dimensões	Cortes, perfurações, hematomas	Elevado
Deslizamentos de terras	Esmagamento, entalamento, asfixia, soterramento	Moderado
Acidentes de viação/Capotamento	Fraturas, esmagamento, atropelamento, golpes	Reduzido
Incêndios	Queimaduras	Reduzido
Transmissão de doenças	Doenças infectocontagiosas, micoses, baixas	Elevado
Riscos elétricos	Electrocução, fibrilação ventricular, queimaduras, tetanização	Elevado

Relativamente aos trabalhadores, o PSS refere um conjunto de procedimentos de segurança e medidas preventivas, nomeadamente em termos de Condições do local de trabalho, trabalho, Qualificação do pessoal, Coordenação, Instalações e equipas, Elementos perigosos de máquinas, Áreas de trabalho, Perigos para a saúde e o trânsito, para minimizar os riscos identificados tornando-os assim pouco significativos desde que o PSS seja cumprido.

A empresa BLOCIFEL terá de continuar a garantir a aplicação de medidas para a promoção da melhoria da segurança, higiene e saúde dos trabalhadores no âmbito da Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, alterada pela Lei n.º 3/2014 de 28 de janeiro. Desta forma a empresa BLOCIFEL terá de assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições aos agentes físicos, químicos e biológicos e aos fatores de risco psicossociais não constituirão risco para a segurança e saúde dos seus trabalhadores.

6.13.1.3 Avaliação de impactes

Na Tabela 166 é efetuado um resumo dos impactes na saúde humana e na saúde dos trabalhadores associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 166: Síntese dos impactes na saúde humana e na saúde dos trabalhadores associados às fases de preparação, exploração e recuperação.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Saúde humana	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário/ Permanente	Certo	Direto	Minimizável
Saúde dos trabalhadores	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável

6.13.2 FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

Na fase após a desativação (após a execução das ações de recuperação paisagística da área intervencionada) as ações geradoras de impactes negativos na saúde humana e na saúde dos trabalhadores serão suspensas. O restabelecimento dos fatores ambientas qualidade do ar, ruído e vibrações e a melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos irá traduzir-se num impacte positivo na saúde humana e na saúde dos trabalhadores.

Na Tabela 167 é apresentada uma síntese dos impactes na saúde humana e na saúde dos trabalhadores associados à fase após desativação.

Tabela 167: Síntese dos impactes na saúde humana e na saúde dos trabalhadores associados à fase após desativação.

IMPACTES	NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	TIPO DE INCIDÊNCIA	MINIMIZAÇÃO/ POTENCIAÇÃO
Fase após a desativação							
Saúde humana e saúde dos trabalhadores	Positiva	Significativo/Pouco significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Potenciável/ Não potenciável

6.14 RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

A análise de riscos da proteção civil e a avaliação de impactes tem por base a identificação dos principais riscos inerentes ao Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" descritos no ponto relativo à Situação Atual pois a pedreira já se encontra em laboração. Assim, os riscos identificados foram:

- Riscos Naturais
    - Incêndios Florestais
    - Acidente geomorfológico
    - Ondas de Calor, Secas Extremas, Vaga de Frio e Nevões
- Riscos Tecnológicos
    - Acidentes graves
    - Emissão de Substâncias Nocivas

6.14.1 FASES DE PREPARAÇÃO, EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Relativamente aos Incêndios Florestais, tal como foi referido anteriormente, verifica-se que a área de projeto e sua envolvente imediata se encontram numa área não afetada por incêndios florestais, no que respeita ao intervalo temporal entre os anos de 2010 a 2020 (*vide* Volume II – Carta 4.2.5 - Extrato da cartografia nacional de áreas ardidas 2010 - 2020).

Relativamente à Perigosidade de Incêndio, a área a licenciar no âmbito do Projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" encontra-se em zona não classificada. Na área a licenciar, as zonas que estão classificadas, registam maioritariamente Perigosidade Baixa e Média (*vide* Volume II – Carta 4.2.6 - Extrato do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios – Perigosidade de Incêndio rural).

Em termos de morfologia do terreno, o declive e a exposição das vertentes estão condicionados pelo encaixe da rede hidrográfica. Os declives da área em estudo são representativos da região em que se insere, encontrando-se maioritariamente entre as classes 5 % a 15 %.

O Projeto encontra-se inserido no "Vale das Gaiteiras" que é um vale ocupado, principalmente por agricultura e pastagens e por matos e pastagens naturais nas zonas de encosta e planalto.

Salienta-se que, face a um incêndio provindo do exterior, na fase de exploração, a pedreira constitui uma barreira à sua propagação, ao tratar-se de uma área essencialmente rochosa (área de exploração), maioritariamente desprovida de coberto vegetal.

No que respeita a um incêndio com origem na própria pedreira, para além da baixa probabilidade desta ocorrência por não existirem fontes de ignição em quantidade e intensidade significativas, e mais uma vez, devido ao carácter rochoso da área de exploração, a ocorrência será facilmente extinta e com muito baixa probabilidade de poder vir a adquirir maiores proporções e sair fora da zona de projeto, considerando-se desta forma que o interior da pedreira possui uma Perigosidade Baixa a Muito Baixa.

A BLOCIFEL propõe-se a adotar medidas conducentes a minimizar a vulnerabilidade da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", bem como prosseguir a implementação de medidas destinadas a abolir o risco dela própria poder constituir a origem de um incêndio.

Em termos de acidente geomorfológicos, na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", tal como a maioria das pedreiras semelhantes a esta, as frentes de desmonte podem ser consideradas das operações que mais causam acidentes e que podem levar a situações com gravidades elevada. Habitualmente, os incidentes que ocorrem neste tipo de operações relacionam-se com a queda de objetos aquando do desmonte dos taludes ou com a queda espontânea destes. A utilização frequente de explosivos ou uma utilização deficiente destes, pode também ser a causa de taludes instáveis e, consequentemente, a causa da sua queda.

Os efeitos das explosões de desmonte, agravados pela contínua erosão superficial, podem dar origem a situações de quedas de blocos e roturas de taludes que colocam em risco a segurança da população e do edificado próximo. A utilização de explosivos durante a exploração de uma pedreira pode dar origem ao deslocamento de blocos de grandes dimensões. É ainda comum estas operações levarem ao aparecimento de fissuras e instabilidade dos terrenos da pedreira e da zona envolvente, o que leva a um maior risco de desmoronamento e, consequentemente, a um maior risco para os trabalhadores. No Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" continuarão a ser utilizados explosivos e os mesmos serão manuseados por técnicos especializados. O Plano de Lavra define o procedimento de desmonte incluindo o diagrama de fogo. Assim sendo deverão ser utilizadas as técnicas mais adequadas à obtenção dos melhores rendimentos e sempre com o cuidado de se criara o mínimo de impactes e riscos possíveis (*vide* Plano de Pedreira apresentado em anexo).

Tal como referido no capítulo Clima e Alterações Climáticas, de acordo com os modelos climáticos, é expectável que, na região de Pinhel, ocorra um aumento das temperaturas elevadas extremas e ondas de calor e um ligeiro decréscimo de dias de precipitação.

As alterações previstas não condicionarão a implementação do projeto devendo, no entanto, ser consideradas na implementação do mesmo. O acréscimo de ondas de calor e decréscimo de dias de precipitação poderá dar origem a períodos de seca e escassez de água.

Quanto à água necessária ao processo produtivo, os consumos continuarão pouco significativos, uma vez que esta apenas é necessária para humidificação de caminhos de acesso, para a aspersão da britagem e central de areias e para o sistema de lavagem de rodados (sistema que funciona em circuito fechado sendo apenas necessário água para compensar as perdas). A acumulada no fundo da pedreira tem sido e deverá continuar a ser suficiente para os referidos consumos.

Relativamente ao risco de acidentes graves resultantes do manuseamento e do transporte de Substâncias Perigosas, a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" não terá nas suas instalações, nem transportará, substâncias perigosas em quantidade suficiente que possa originar um acidente que provoque danos nas infraestruturas, trabalhadores, população, ambiente e património edificado na envolvente.

Também não foi identificado um risco elevado de um Acidente Grave exterior afetar a Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Relativamente à Emissão de Substâncias Nocivas, tal como referido anteriormente, de acordo com o estudo efetuado para os diferentes fatores ambientais, em situação de laboração normal, as reduzidas emissões de poluentes para o meio hídrico e para o solo, de poluentes atmosféricos e de ruído, a correta gestão de resíduos e a reduzida afetação dos sistemas ecológicos traduz-se num reduzido risco global para o ambiente.

Em situações de laboração anómala, nomeadamente em caso de acidente ou catástrofe (explosão, combustão ou derrame), tal como referido anteriormente, tendo em consideração as quantidades reduzidas de materiais/substâncias perigosos existentes na área de pedreira, embora não seja expectável que ocorram danos significativos no ambiente circundante podem, no entanto, ocorrer danos ligeiros na fauna e flora e também nos recursos hídricos.

A Tabela 168 apresenta a Avaliação de Risco do projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" para as fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 168: Avaliação de Risco do projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" para as fases de preparação, exploração e recuperação.

Risco	Probabilidade de ser originado na pedreira	Probabilidade de ser originado fora da pedreira	Grau de gravidade na zona envolvente	Grau de Risco	Potenciais Afetados
Incêndio Florestal	Reduzido	Médio/Elevado	Elevado	Elevado	Infraestruturas e trabalhadores da pedreira, população, ambiente e património edificado na envolvente
Acidente geomorfológicos – Queda de Taludes/Movimento de vertentes	Médio	Nulo	Médio	Médio	Infraestruturas e trabalhadores da pedreira
Vagas de frio, ondas de calor e secas extremas	Nulo	Médio	Médio	Reduzido	Trabalhadores da Pedreira
Acidentes Graves	Reduzido	Reduzido	Reduzido	Reduzido	Infraestruturas e trabalhadores da pedreira, população, ambiente e património edificado na envolvente
Emissão de Substâncias Nocivas	Reduzido	Reduzido	Reduzido	Reduzido	Trabalhadores da pedreira, população, ambiente e património edificado na envolvente

Na Tabela 169 é apresentada uma síntese dos impactes dos principais riscos associados às atividades das fases de preparação, exploração e recuperação Pedreira n.º 5419 "Ervilhão.

Tabela 169: Síntese dos impactes dos principais riscos associados às atividades das fases de preparação, exploração e recuperação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fases de preparação, exploração e recuperação							
Impacte nas Infraestruturas e trabalhadores da pedreira, população, ambiente e património edificado na envolvente (Incêndios Florestais)	Negativo/positivo	Pouco significativo	Regional/Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Impacte nas infraestruturas e trabalhadores da pedreira (Acidente geomorfológico)	Negativo	Significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável
Impacte nos trabalhadores (Vagas de frio, ondas de calor)	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável
Impacte no projeto (secas extremas)	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável
Impacte nas infraestruturas e trabalhadores da pedreira, população, ambiente e património edificado na envolvente (Acidentes graves)	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Incerto	Direto	Minimizável
Impacte nos trabalhadores, população, ambiente e património edificado na envolvente (Emissão de Substâncias Nocivas)	Negativo	Pouco significativo	Local	Temporário	Certo	Direto	Minimizável

6.14.2 FASE APÓS A DESATIVAÇÃO

Após a desativação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", e na sequência da implementação do respetivo PARP, no interior da área da Pedreira, a carga combustível será aumentada na área recuperada. No entanto, o PARP prevê que seja criado um lago/Plano de água que servirá, entre outros fins, para o combate a incêndios.

Na sequência da implementação do PARP, a revegetação dos taludes irá aumentar significativamente a estabilidade dos mesmos e assim reduzir a possibilidade de movimento/queda de vertentes (*vide* Plano de Pedreira apresentado em anexo).

Após a desativação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", a possibilidade de ocorrência de acidentes graves e a emissão de substâncias nocivas será nula.

A Tabela 170 apresenta a síntese dos impactes dos principais riscos associados à fase após desativação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão ".

Tabela 170: Avaliação de Risco do projeto da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" da fase após desativação.

Risco	Probabilidade de ser originado na pedreira	Probabilidade de ser originado fora da pedreira	Grau de gravidade na zona envolvente	Grau de Risco	Potenciais Afetados
Incêndio Florestal	Nulo	Médio/Elevado	Reduzido	Reduzido	População, ambiente e património edificado na envolvente
Acidente geomorfológicos – Queda de Taludes/Movimento de vertentes	Reduzido	Nulo	Reduzido	Reduzido	Área da Pedreira

Na Tabela 171 é apresentada uma síntese dos principais impactes na Proteção Civil da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" associados às atividades das fases de preparação, exploração e recuperação e da fase após desativação.

Tabela 171: Síntese dos principais riscos na Proteção Civil da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" para a fase após desativação

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/ Potenciação
Fase após a desativação							
Impacte nos População, ambiente e património edificado na envolvente (Incêndios Florestais)	Positivo/ negativo	Pouco significativo	Regional	Permanente	Incerto	Direto	Potenciável
Impacte na população, ambiente e património edificado na envolvente (Acidente geomorfológico)	Positivo	Significativo	Local	Permanente	Certo	Direto	Potenciável

6.15 IMPACTES CUMULATIVOS

Na zona envolvente mais próxima do projeto, as atividades extrativas existentes ou realizadas no passado, as atividades agropecuárias e as atividades domésticas são as principais fontes de poluentes.

Tal como apresentado anteriormente, na Tabela 172 são apresentadas as características das pedreiras na envolvente do projeto, tendo em conta a informação disponibilizada no geoportal da DGEG em https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/. A distância ao projeto e a área total das pedreiras foram obtidas através da análise da informação geográfica das pedreiras.

Em anexo é apresentada a localização espacial das pedreiras na envolvente do projeto (*ver* Volume II - Carta 2.2.4 - Localização Espacial das Pedreiras Vizinhas).

Tabela 172: Características das pedreiras na envolvente do projeto (DGEG, 2021).

N.º cadastro	Denominação	Titular	Substância	Classe	Situação atual	Distância aproximada ao projeto (m)	Área total aproximada (ha)
6781	Senhora da Ajuda	GRANILEMOS - EXTRACÇÃO E EXPLORAÇÃO DE GRANITOS, LDA.	Granito para Fins Ornamentais	2	Pedreira com Caução	0	7
6085	Escorregadia N1	GRANITOS DE PINHEL, LDA	Granito para Fins Ornamentais	2	Pedreira com Caução	4600	3
5720	Fontaínhas N7	BLOCIFEL - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, LDA	Granito para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com Caução	4500	4

De acordo com a informação do Sistema de Informação sobre Avaliação de Impacte Ambiental (SIAIA) da Agência Portuguesa do Ambiente em http://siaia.apambiente.pt/AIA_Consulta.aspx), apenas a Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda" foi sujeita a avaliação de impacte ambiental, em 2013.

Salienta-se que, para o presente projeto, a totalidade de reservas exploráveis (12 319 622 ton) ao ritmo da atual produção anual (400 000 ton/ano) faz prever uma vida útil estimada de cerca de 31 anos.

6.15.1 PAISAGEM

A nível local e mais concretamente, na envolvente da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", para além d o projeto em análise, apenas a Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda" contribui com um impacte negativo significativo na paisagem. Existem ainda linhas de alta e/ou média tensão e vias de tráfego também com impacte, mas menos significativo.

Assim, a Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" irá contribuir para a degradação da paisagem, contudo, pelo facto de a mesma se inserir num local já intervencionado, a contribuição para o impacte cumulativo será pouco significativa.

A implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística contribuirá fortemente para minimizar esse impacte e valorizar as condições paisagísticas e ambientais daquela área.

6.15.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

É verificado um impacte cumulativo negativo nos objetivos programáticos, organizativos e funcionais dos IGT, resultado do facto de ter vindo a ocorrer um acréscimo do Espaço de Indústria Extrativa reduzindo as áreas de uso Agrícola e/ou florestal.

6.15.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Os impactes do projeto e da indústria extrativa vizinha, relativamente ao clima e alterações climáticas resultam principalmente do seu contributo para a concentração de GEE na atmosfera, associadas à queima de combustível e consumo de energia elétrica. As emissões cumulativas de GEE não possuem um impacte cumulativo a nível global.

6.15.4 SOCIOECONOMIA

A contribuição da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" para a socioeconomia terá um impacte positivo pois em conjunto com as outras atividades extrativas localizadas no concelho de Pinhel contribui o desenvolvimento da indústria extrativa e consequentemente para o desenvolvimento económico e social do concelho.

6.15.5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS

A Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e da indústria extrativa vizinha produzem um impacte severo na geologia do local. A natureza destas atividades conduz à perda irreversível de um recurso geológico, não renovável à escala humana.

6.15.6 RECURSOS HÍDRICOS

Para além da poluição potencial dos recursos hídricos pela Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e indústria extrativa vizinha, existe também a poluição associada à circulação rodoviária, à presença dos aglomerados populacionais e à atividade agrícola e pecuária existente na zona envolvente. No entanto, de acordo com a informação disponível, não foram identificados focos de poluição significativos que alterem a qualidade da água das linhas de água na envolvência da área do Projeto, nem existe previsão que os cenários futuros de ampliação possam modificar o estado atual das massas de água.

6.15.7 QUALIDADE DO AR

O contributo atual para os impactes provocados pela emissão de poluentes atmosféricos emitidos durante a exploração da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", para o impacte cumulativo provocado pelos poluentes atmosféricos emitidos pela exploração da indústria extrativa vizinha é pouco significativo junto dos recetores sensíveis mais próximos e mais expostos aos poluentes atmosféricos provenientes do funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". A caracterização do ambiente atual mostrou concentrações de PM10, junto dos recetores sensíveis, reduzidas e inferiores aos valores limites definidos no Regime Jurídico de Avaliação e Gestão da Qualidade do Ar (Decreto-Lei n.º 102/2010). A previsão de impactes indicou que o contributo das emissões de poluentes atmosféricos na concentração dos mesmos juntos dos recetores sensíveis mais próximos será reduzida. Caso não se verifique um acréscimo muito significativo nas emissões de poluentes atmosféricos provenientes das outras atividades não se prevê concentrações elevadas dos mesmos juntos dos recetores sensíveis localizados na envolvente da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". No entanto apenas a monitorização da qualidade do ar ao longo do tempo permitirá aferir o impacte cumulativo.

6.15.8 RUÍDO

O contributo atual para os impactes provocados pelo ruído emitido pelas máquinas e equipamentos utilizados na Pedreira n.º 5419 "Ervilhão", para o impacte cumulativo provocado pelo ruído emitido pelo funcionamento das máquinas e equipamentos da indústria extrativa vizinha é pouco significativo junto dos recetores sensíveis mais próximos e mais expostos ao ruído proveniente do funcionamento da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". A caracterização do ambiente atual mostrou níveis exposição ao ruído, nos recetores sensíveis, reduzidos e em conformidade com o RGR. No entanto, apenas a monitorização do ruído ao longo do tempo permitirá aferir este impacte.

6.15.9 FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO HABITATS E BIODIVERSIDADE

De uma forma geral, tendo em conta a zona em que se insere, com a presença de outros fatores de perturbação evidentes sobre os sistemas ecológicos, considera-se que na área os impactes cumulativos dos diferentes projetos são pouco significativos.

Na envolvente à Pedreira N.º 5419 "Ervilhão" a fauna, flora e vegetação são potencialmente afetadas pelos impactes provocados pela presença da pedreira vizinha localizada na área adjacente (Pedreira n.º 6781 "Senhora da Ajuda" e por uma estrada nacional também a oeste da área a licenciar (EN324). Estes fatores de perturbação encontram-se agregados, com uma área de solos impermeabilizados e/ou sem vegetação natural, e por isso sem condições de ocorrência de valores significativos da fauna e flora. Estes fatores contribuem para o aumento das atividades humanas nesta zona, com o consequente aumento do ruído, da circulação automóvel (risco de atropelamento) e de outras perturbações associadas às atividades humanas (acumulação de lixo, pisoteio da vegetação, aumento do risco de incêndios, etc.).

No seu conjunto, estes projetos parecem ainda assim apresentar impactes pouco significativos sobre os valores ecológicos, da mesma forma que a pedreira a licenciar. Salienta-se ainda que apesar dos impactes serem pouco significativos, considera-se que a concentração dos impactes permite concentrar problemas numa única zona, em vez de afetar múltiplas áreas dispersas. Numa região ainda caracterizada por vastas áreas com reduzidos fatores de perturbação dos ecossistemas, essa manutenção de espaços contínuos sem perturbações significativas contribui para manter um bom estado de conservação dos valores ecológicos da região. Neste contexto, a perturbação cumulativa

neste local induzida pelos diferentes projetos tem a nível regional um impacte muito reduzido sobre a biodiversidade.

6.15.10 RESÍDUOS

Os impactes cumulativos dos resíduos gerados pela Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" e pela indústria extrativa vizinha não se esperam significativos desde que a sua gestão seja efetuada de acordo com a legislação. Ou seja, sejam armazenados nas condições adequadas e geridos por entidades licenciadas sempre que aplicável à tipologia de resíduos gerada.

6.15.11 SOLO E USO DO SOLO

A Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" em conjunto com a indústria extrativa vizinha tem impacte no solo e no uso do solo.

Relativamente ao solo ocorrerá um efeito cumulativo, em termos de área, de alteração da morfologia do solo, remoção da camada de solo (por ação da preparação do terreno para a exploração da massa mineral), compactação do solo (por ação da movimentação das máquinas e equipamentos), contaminação do solo (por acidentes/derrames) e remoção hídrica do solo.

Relativamente ao uso do solo o mesmo está a deixar de ter um uso matos e vegetação dispersa para ter um uso industrial, exploração de massas minerais. Este impacte é reversível a longo prazo pois as atividades extrativas estão sujeitas à implementação de Planos Ambientais de Recuperação Paisagística específicos.

6.15.12 SAÚDE HUMANA

Os impactes cumulativos da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" em conjunto com a indústria extrativa vizinha na saúde humana não se esperam significativos desde que estas apliquem as medidas de minimização relativas à geração de ruído, emissões de poluentes atmosféricos (designadamente de partículas PM10 e PM2,5), efluentes líquidos e gestão de resíduos. Salienta-se que todas as atividades extrativas são obrigadas a cumprir com a legislação o que deverá assegurar uma correta gestão das suas emissões.

6.15.13 RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

Os riscos naturais e tecnológicos identificados como mais preocupantes para a zona foram: os Incêndios Florestais, os acidentes geomorfológicos (queda de taludes/movimento de vertentes), as ondas de calor, secas extremas, vagas de frio e nevões, os acidentes graves e a emissão de substâncias nocivas.

Relativamente aos Incêndios Florestais, tal como referido anteriormente, face a um incêndio oriundo do exterior, as duas pedreiras em exploração constituem uma barreira à sua propagação, ao tratarem-se de uma área essencialmente rochosa, maioritariamente desprovida de coberto vegetal, desta forma a presença das duas explorações podem dificultar a rápida propagação de incêndios na zona.

Já no que se refere a incêndios com origem nas pedreiras, os impactes cumulativos das duas atividades extrativas existentes na zona não se esperam significativos desde que sem tomadas as medidas minimizadoras individualmente por cada pedreira.

Relativamente aos acidentes geomorfológicos, tendo em consideração as duas explorações contíguas, podem existir impactes cumulativos, especialmente na estabilidade de taludes e vertentes aquando da utilização de explosivos.

Relativamente aos acidentes graves, podem existir impactes cumulativos devido à presença de maiores quantidades de substâncias perigosas na zona envolvente à Pedreira da "Ervilhão" e devido ao aumento da circulação de veículos nas vias de tráfego envolvente. Não se considera, no entanto, que estes impactes sejam significativos, devido às quantidades reduzidas expectáveis presentes em cada exploração e desde que sem tomadas as medidas minimizadoras individualmente por cada pedreira.

Relativamente à emissão de substâncias nocivas, os impactes cumulativos das duas atividades extrativas existentes na zona não se esperam significativos desde que sem tomadas as medidas minimizadoras individualmente por cada pedreira, no entanto, apenas a monitorização dos fatores ambientais ao longo do tempo permitirá aferir este impacte.

6.16 ANÁLISE GLOBAL DO IMPACTE DO PROJETO

No presente ponto procede-se à avaliação global do impacte do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão". A Tabela 173 apresenta a matriz síntese de avaliação dos principais impactes associados às atividades as fases de preparação, exploração e recuperação.

Tabela 173: Matriz síntese dos principais impactes associados às atividades das fases de preparação, exploração e recuperação.

Fator Ambiental	Escalas de análise	Fases de preparação, exploração e recuperação
Paisagem	Natureza do impacte	Negativo/Positivo
	Significância	Significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário/Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável/Potenciável
Ordenamento do território	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Significativo/pouco significativo
	Abrangência espacial	Local/Regional
	Duração	Temporário/definitivo
	Probabilidade de ocorrência	Incerto
	Incidência	Indireto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Clima e Alterações Climáticas	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Global
	Duração	Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Socioeconomia	Natureza do impacte	Positivo/Negativo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local/regional
	Duração	Temporário/Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Tipo de incidência	Indireto/Direto
	Minimização/potenciação	Potenciável/Minimizável
Geologia e geomorfologia	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo/ Significativo/Muito significativo

Fator Ambiental	Escalas de análise	Fases de preparação, exploração e recuperação
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente/Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Certo/Incerto
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável/Não minimizável
Recursos Hídricos	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo/Significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário/Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo/Incerto
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Qualidade do Ar	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Ruído	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Fauna, Flora, Vegetação, Habitats e Biodiversidade	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo/significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Património cultural património arqueológico, arquitetónico e etnológico	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Incerto

Fator Ambiental	Escalas de análise	Fases de preparação, exploração e recuperação
	Incidência	Direto/Indireto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Resíduos	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Incerto
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Solo e Uso do Solo	Natureza do impacte	Negativo/Positivo
	Significância	Significativo/Pouco Significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Certo/Incerto
	Incidência	Direta
	Minimização/potenciação	Minimizável/Potenciável
Saúde Humana	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente/Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Certo/Incerto
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável
Riscos Naturais e Tecnológicos	Natureza do impacte	Negativo
	Significância	Pouco significativo/Significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Temporário
	Probabilidade de ocorrência	Incerto/Certo
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Minimizável

Como pode ser observado na Tabela 173, os impactes ambientais da fase de exploração são maioritariamente negativos, com exceção da socioeconomia ao qual se prevê um impacte positivo. Salienta-se, no entanto, que a maioria dos impactes verificados são pouco significativos, possuem uma abrangência local e são minimizáveis.

Após a cessação da atividade serão sentidos impactes negativos na socioeconomia, diretamente relacionados com o encerramento da unidade extrativa, que serão permanentes e não minimizáveis. Os impactes na paisagem e sistemas ecológicos serão por sua vez positivos, permanentes e significativos. Na Tabela 174 é apresentada a matriz síntese dos principais impactes na fase após desativação.

Tabela 174: Matriz síntese dos principais impactes associados às atividades da fase após desativação.

Fator Ambiental	Escalas de análise	Fase após desativação
Paisagem	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Pouco significativo/Significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Potenciável
Ordenamento do Território	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Pouco significativo/Significativo
	Abrangência espacial	Local/regional
	Duração	Permanente/temporário
	Probabilidade de ocorrência	Incerto
	Incidência	Indireto
	Minimização/potenciação	Não Potenciável
Clima e Alterações Climáticas	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Global
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Potenciável
Socioeconomia	Natureza do impacte	Negativo/Positivo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local/Regional
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo/Incerto
	Tipo de incidência	Direto/Indireto
	Minimização/potenciação	Não minimizável
Recursos Hídricos	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Significativo

Fator Ambiental	Escalas de análise	Fase após desativação
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Potenciável
Qualidade do Ar	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Não potenciável
Ruído	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Não potenciável
Fauna, Flora, Vegetação, Habitats e Biodiversidade	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Potenciável
Resíduos	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Tipo de incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Não potenciável
Solo e Uso do Solo	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo

Fator Ambiental	Escalas de análise	Fase após desativação
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Potenciável
Saúde Humana	Natureza do impacte	Positivo
	Significância	Significativo/Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Potenciável/ Não potenciável
Riscos Naturais e Tecnológicos	Natureza do impacte	Positivo/Negativo
	Significância	Significativo/Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local/Regional
	Duração	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo/Incerto
	Incidência	Direto
	Minimização/potenciação	Potenciável/ Não potenciável

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO

Apesar de se concluir que os impactes negativos produzidos por este projeto são pouco significativos, recomenda-se que sejam adotadas medidas de minimização e medidas de compensação.

As medidas de minimização surgem como uma precaução para evitar que qualquer impacte ambiental deficientemente avaliado se possa agravar.

Estas medidas garantirão que os promotores deste projeto irão reduzir os impactes ambientais que estarão necessariamente associados à atividade extrativa.

Na Tabela 175 são apresentadas as medidas de minimização preconizadas para o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão".

Tabela 175: Medidas de minimização e compensação propostas no âmbito dos diferentes fatores ambientais.

Medida de minimização e compensação	Paisagem	Ordenamento do Território	Alterações Climáticas	Socioeconomia	Geologia e Geomorfologia	Recursos hídricos	Qualidade do ar	Ruído	Sistemas Ecológicos	Património	Resíduos	Solo e uso do solo	Saúde Humana	Riscos Naturais e Tecnológicos
Cumprir na integra o Plano de Pedreira. Seguir as indicações do Plano de Lavra, Plano de Gestão de Resíduos e PARP.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reforçar a formação aos trabalhadores, sobre as boas práticas a ter durante a realização dos trabalhos, elencando o conjunto de medidas de minimização a implementar e a sua importância.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limitar a circulação de máquinas e de recursos humanos nas áreas estritamente necessárias.	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
Utilizar maquinaria em boas condições de manutenção, para reduzir ao máximo o ruído e as emissões de poluentes.			✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
Limitar o corte de vegetação às zonas efetivamente a explorar e respetivos acessos, de forma a que as áreas com vegetação possam continuar a constituir o habitat preferencial de certas espécies da fauna (nomeadamente aves, invertebrados, répteis, etc.) adaptáveis à presença deste tipo de projeto.	✓		✓			✓			✓			✓		
Corte da vegetação existente de forma faseada à medida que a frente de trabalho for progredindo. Preservar, sempre que possível, todos os exemplares arbóreos e arbustivos autóctones junto do perímetro da zona de exploração, que não perturbem a atividade, sinalizando-os quando próximos das áreas intervencionadas.	✓		✓			✓			✓			✓		
A terra vegetal resultante da decapagem da área de ampliação e áreas diretamente intervencionadas deverá ser removida e armazenada em local próprio para posterior revestimento dos taludes, plataformas e áreas afetadas. Esta terra vegetal deverá ser reposta à medida que a exploração for avançando, devendo-se implementar medidas que evitem a sua erosão.	✓		✓			✓			✓			✓		

Medida de minimização e compensação	Paisagem	Ordenamento do Território	Alterações Climáticas	Socioeconomia	Geologia e Geomorfologia	Recursos hídricos	Qualidade do ar	Ruído	Sistemas Ecológicos	Património	Resíduos	Solo e uso do solo	Saúde Humana	Riscos Naturais e Tecnológicos
Proteger as pargas com uma sementeira de herbáceas, de modo a controlar a altura das mesmas, de modo a evitar processos de arrastamento de terras provocadas por ação do vento e da chuva, e de modo a integrar as pargas na paisagem.	✓		✓			✓			✓			✓		
Efetuar a delimitação / balizamento, na área de defesa da pedreira, do tipo de habitat prioritário 6220*.									✓					
Reduzir ao mínimo indispensável as intervenções e circulação de veículos na envolvente direta do charco (habitat 3150) identificado na área de defesa da pedreira.									✓					
Evitar a realização dos trabalhos relacionados com a movimentação de terrenos, e que acarretam a destruição do coberto vegetal e as alterações de uso do solo, durante o período de maior sensibilidade ecológica para a maioria das espécies presentes, isto é, durante o período de reprodução/ nidificação, que ocorre sobretudo entre março e maio.	✓		✓			✓			✓			✓		
Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de partículas.	✓						✓		✓				✓	
Manutenção adequada dos acessos e limitação da velocidade de circulação de máquinas e veículos, em vias não asfaltadas	✓		✓				✓	✓	✓				✓	
Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à pedreira, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas e ruído.	✓		✓				✓	✓	✓				✓	
O transporte dos materiais deve, e quando o mesmo acontecer fora das instalações, ser efetuado em camiões cobertos com oleado, de forma a evitar a emissão de material particulado a partir da carga	✓						✓		✓				✓	
As operações de desmatação, decapagem e modelação de terras deverão ser realizadas, preferencialmente, numa fase em que não ocorra precipitação, de modo a não sujeitar o solo à ação erosiva da chuva.	✓					✓			✓			✓	✓	✓
Deverá realizar-se o acompanhamento arqueológico presencial de todas as ações com impacte no solo onde ainda possa subsistir solo natural. Deverá ser realizada uma prospeção arqueológica nas zonas destinadas a áreas funcionais da obra (depósitos de terras, áreas de empréstimo, outras áreas), caso estas não se integrem na área prospetada.										✓				
Caso durante as escavações apareçam vestígios arqueológicos ainda desconhecidos, será necessário proceder a trabalhos arqueológicos para avaliar a importância dos mesmos.										✓				
Caso seja necessário admitir novos funcionários, deverá se possível recorrer-se a mão de obra local, favorecendo a colocação de desempregados residentes no concelho de Pinhel ou concelhos limítrofes.				✓										
Deverá contratar-se serviços e adquirir produtos a empresas sedeadas no concelho de Pinhel por forma a gerar valor acrescentado ao projeto ao nível local.				✓										

Medida de minimização e compensação	Paisagem	Ordenamento do Território	Alterações Climáticas	Socioeconomia	Geologia e Geomorfologia	Recursos hídricos	Qualidade do ar	Ruído	Sistemas Ecológicos	Património	Resíduos	Solo e uso do solo	Saúde Humana	Riscos Naturais e Tecnológicos
Deverão ser aplicados os meios de limpeza imediata para o caso de ocorrer um derrame de óleos ou combustíveis ou outros produtos perigosos, devendo os produtos derramados e/ou utilizados para a recolha dos derrames ser tratados como resíduos.	✓					✓			✓		✓	✓	✓	✓
Em caso de derrame de óleos ou de outras substâncias que coloquem em causa a proteção do ambiente ou a segurança nas vias de acesso à pedreira deverá ser suspensa a circulação e remoção da substância derramada.	✓					✓			✓		✓	✓	✓	✓
Não deverá ser efetuada a reparação/manutenção de veículos e máquinas na área de pedreira se existir possibilidade de derrames.	✓					✓			✓		✓	✓	✓	✓
Os sistemas de drenagem natural e os sistemas de drenagem construídos devem ser mantidos de forma a permitir o escoamento das escorrências superficiais.	✓					✓			✓			✓		✓
Garantir que o escoamento das águas pluviais se processa de forma natural e adequada com o menor impacte possível através da rede de drenagem.	✓					✓			✓			✓		✓
Adotar uma postura participativa no âmbito da prevenção e combate aos incêndios florestais, zelando pelo cumprimento das disposições da legislação da Defesa da Floresta Contra Incêndios em vigor.	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Assegurar o cumprimento do disposto do artigo 30.º (Maquinaria e Equipamento) do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, designadamente quanto às restrições ao uso de maquinaria e veículos motorizados, nomeadamente possuírem dispositivos de retenção de faíscas ou faúlhas e de dispositivos tapa-chamas nos tubos de escape ou chaminés, e estejam equipados com sistemas, quer no período crítico, quer fora dele, em dias de risco de incêndio superior a elevado	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Assegurar o cumprimento do disposto do artigo 22.º (Condicionamento) do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, designadamente quanto ao acesso, circulação e permanência nos espaços florestais e vias de acesso, quer no período crítico, quer fora dele, em dias de risco de incêndio superior a elevado	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Manter o acesso principal e caminhos secundários do interior da pedreira sempre em boas condições de transitabilidade	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Cumprir com as zonas de defesa aos terrenos vizinhos, como estabelecido no Plano de Pedreira	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Realizar a limpeza e manutenção das faixas de gestão de combustível na envolvente e nas vias de circulação e acesso ao espaço da Pedreira	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Limpeza de matos secos e de eventuais espécies infestantes que venham a ocorrer nas áreas em recuperação	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Remoção, de modo controlado, de todos os despojos das ações de desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores. Estas ações serão realizadas fora do período critico de incêndios florestais e utilizando mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓

Medida de minimização e compensação	Paisagem	Ordenamento do Território	Alterações Climáticas	Socioeconomia	Geologia e Geomorfologia	Recursos hídricos	Qualidade do ar	Ruído	Sistemas Ecológicos	Património	Resíduos	Solo e uso do solo	Saúde Humana	Riscos Naturais e Tecnológicos
Manutenção das máquinas de combustão interna ou externa com os dispositivos de prevenção e combate a incêndios, de acordo com a legislação em vigor;	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Manter o depósito de combustível em boas condições de operacionalidade e de segurança, assim como a respetiva zona de proteção, de acordo com a legislação em vigor.	✓		✓			✓	✓					✓	✓	✓
Realização de campanhas de informação e sensibilização para medidas de autoproteção contra o frio.													✓	✓
Manter vias em boas condições por forma a passagem de veículos afetos ao socorro e à emergência.													✓	✓

8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO PROJETO

8.1 QUALIDADE DO AR

Na Tabela 176 é apresentado o Plano de monitorização ambiental para o fator ambiental Qualidade do Ar.

Tabela 176: Plano de monitorização ambiental para o fator ambiental Qualidade do Ar.

Parâmetro a monitorizar	Fração PM10 de partículas em suspensão no ar ambiente.
Locais de monitorização	Deverão ser monitorizados os recetores sensíveis mais próximos. Os locais de amostragem deverão localizar-se, se possível, junto às habitações mais expostas, de preferência no conjunto de habitações já avaliadas aquando da caracterização da situação de referência (AR1 e AR2).
Frequência de monitorização	Deverá ser realizada uma campanha de monitorização com a duração mínima de 7 dias (incluindo fim de semana), preferencialmente, em período seco e sob condições normais de laboração, no primeiro ano após licenciamento. A frequência das campanhas é anual, condicionada aos resultados obtidos na 1.ª monitorização.
Ensaio e Método	Amostragem da fração PM 10 de partículas em suspensão na atmosfera. EN 12341:2014 - Ambient air - Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM_{10} or $PM_{2,5}$ mass concentration of suspended particulate matter.
Critério de avaliação de dados	Os resultados deverão ser comparados com o valor limite para a proteção da saúde humana para o poluente PM_{10} definido no ponto B do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro. Assim, se a concentração média de PM_{10} obtida no ar ambiente não ultrapassar 80% do valor limite diário a periodicidade de monitorização deverá passar a ser trienal. No caso de se verificar a ultrapassagem desse valor ou em caso de reclamação deverão ser aplicadas medidas de minimização e a campanha deverá ser repetida.

8.2 RUÍDO

Na Tabela 177 é apresentado o Plano de monitorização ambiental para o fator ambiental Ruído.

Tabela 177: Plano de monitorização ambiental para o fator ambiental Ruído.

Parâmetro a monitorizar	Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq}, para os períodos de referência diurno, entardecer e noturno definidos no Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro. Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq}, do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade em avaliação e o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A L_{Aeq} do ruído residual, para o período de referência diurno definido no Decreto-Lei 9/2007 de 17 de Janeiro.
Locais de monitorização	Deverão ser realizadas medições junto dos recetores sensíveis mais próximos. Os locais de amostragem deverão localizar-se, se possível, junto às habitações mais expostas, de preferência nas habitações já avaliadas aquando da caracterização da situação de referência.
Frequência de monitorização	Deverá ser realizada uma campanha de monitorização no primeiro ano após o licenciamento, se houver queixas ou se a produção duplicar.
Ensaio e Método	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração. NP ISO 1996-1:2021; NP ISO 1996-2:2021 Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade. NP ISO 1996-1:2021; NP ISO 1996-2:2021; Anexo I do Decreto Lei nº 9/2007
Critério de avaliação de dados	Os resultados deverão ser comparados o Regulamento Geral do Ruído. Analisando os resultados obtidos deverão ser definidas medidas de minimização, se necessário, e deverá ser definida a periodicidade das seguintes campanhas de monitorização.

8.3 SAÚDE HUMANA

Na Tabela 178 é apresentado o Plano de monitorização ambiental para a Saúde Humana.

Tabela 178: Plano de monitorização ambiental para a Saúde Humana.

Parâmetro a monitorizar	Vetores que possam implicar Risco para a Saúde Pública
Locais de monitorização	Bacia de retenção de água.
Frequência de monitorização	Durante os meses de maio a outubro
Ensaio e Método	Vigilância entomológica
Critério de avaliação de dados	A identificação da presença de vetores implicará a necessidade de mitigação e controlo da proliferação das suas populações.

9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS

Ao longo do presente estudo não foram identificadas lacunas de conhecimento de relevância técnica ou impeditiva ao desenvolvimento do mesmo.

10 CONCLUSÕES

A informação recolhida no âmbito do presente EIA foi suficiente para a equipa técnica concluir que o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" é uma mais valia para o concelho de Pinhel.

Os estudos e as respetivas conclusões serão uma peça fundamental na tomada de decisão sobre o projeto pelas entidades envolvidas, servindo de ferramenta de gestão nas fases seguintes do projeto.

Relativamente à situação atual, os estudos permitiram concluir que neste momento não existe nenhum foco de poluição significativo na área do projeto nem na sua envolvência. Salienta-se, no entanto, que a área a licenciar já possui um passivo ambiental que requer intervenção, principalmente ao nível da integração paisagística, que desta forma será facilitada, promovendo o exercício ordenado da atividade em concordância com as disposições legais aplicáveis.

O impacte atual da empresa BLOCIFEL no concelho de Pinhel verifica-se de forma direta pela empregabilidade e também de forma indireta através da dinamização de atividades económicas associadas a fornecedores, prestadores de serviços e clientes. A ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" permitirá continuar e ampliar este mesmo efeito positivo na socioeconomia local e regional.

A BLOCIFEL possui uma boa relação com a comunidade local não existindo queixas conhecidas relativas a impactes ambientais ou outros aspetos.

Os impactes ambientais durante a fase de exploração são maioritariamente negativos, com exceção da socioeconomia ao qual se prevê um impacte positivo. Salienta-se, no entanto, que a maioria dos impactes verificados são pouco significativos, possuem uma abrangência local e são minimizáveis.

À medida que, em determinadas áreas vai sendo terminada a exploração, vai igualmente ser iniciada a recuperação ambiental e paisagística. No final do Projeto a área da pedreira deverá estar totalmente recuperada em termos paisagísticos. As espécies que serão plantadas serão maioritariamente autóctones e será criado um lago que permitirá servir de reserva de água quer para a fauna quer para fazer face às necessidades da população e para o combate a incêndios.

Assim, conclui-se que, de uma forma geral, o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 5419 "Ervilhão" possui impactes negativos nas suas fases de desenvolvimento, no entanto, devido ao seu caráter temporário e à localização do projeto estes não são significativos. Por outro lado, o impacte positivo socioeconómico e a recuperação ambiental e paisagística irá trazer benefícios paisagísticos e da biodiversidade que se sobrepõem em larga escala aos impactes ambientais negativos provocados.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFN – Autoridade Florestal Nacional (2012), Guia técnico para a elaboração do PMDFCI, Abril de 2012.
- ALFA. Habitats Naturais (Caracterização) – Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão – Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Vol. II (Valores Naturais). Instituto da Conservação da Natureza. 2006.
- Álvares F., Barroso I., Costa G., Espírito-Santo C., Fonseca C., Godinho R., Nakamura M., Petrucci-Fonseca F., Pimenta V., Ribeiro S., Rio-Maior H., Santos N., Torres R.. *Situação de referência para o plano de ação para a conservação do lobo-ibérico em Portugal.* ICNF/CIBIO-INBIO/CE3C/UA. Lisboa. 2015.
- Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R., Gomes, A.J. Sistemas Aquíferos de Portugal Continental: Maciço Antigo. INAG, Lisboa. 2000.
- Alves, J. 2001. Espécies autóctones ou naturalizadas, ameaçadas, raras ou com estatuto indeterminado, baseada na versão de 1996, publicada em: "A conservação in situ como instrumento de conservação dinâmica da biodiversidade (sementes para um debate)". In Actas da 'Ia Conferência Técnica sobre Recursos Genéticos Vegetais'. Braga (1999).
- Almeida, J. D. Flora e Vegetação das Serras Beira-Durienses. Dissertação de Doutoramento em Biologia, especialidade de Sistemática e Morfologia. Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Coimbra. 2009
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2019), Relatório de Estado do Ambiente de 2019 (REA 2019).
- APA. Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro Parte 1 – Enquadramento e Aspetos Gerais - Região Hidrográfica do Douro (RH3). 2016a.
- APA. Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro - Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico - Região Hidrográfica do Douro (RH3). 2016b.
- APA. Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro 3.º Ciclo 2022 – 2027- Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico – Volume B. 2022a.
- APA. Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro 3.º Ciclo 2022 – 2027- Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico – Volume A- Anexo I. 2022b.

- APAI e APA. Critérios de Boa Prática para o RNT. Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI) e Agência Portuguesa do Ambiente (APA). 2008.
- ARH-N. Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro, integrada na Região Hidrográfica 3 (RH3). 2012.
- Bang, K. M., Wood, J., White, J., Hendricks, S., & Weston, A. Silicosis Mortality trends and new exposures to respirable crystalline silica — United States, 2001–2010. Morbidity and mortality weekly report. 13; 64(5):117-20. 2015.
- Barbadillo, L.J.; Lacomba, J.I.; Pérez-Mellado, V.; Sancho, V.; López-Jurado, L.F. Guia de Campo de los Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Editorial GeoPlaneta, S.A., Barcelona. 1999.
- Baillie J.E.M., Hilton-Taylor C., Stuart S.N. (Editors). *2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.. 2004.
- Bencatel J., Sabino-Marques H., Alvares F., Moura A.E., Barbosa A.M. Atlas de Mamiferos de Portugal (2a ed.). Universidade de Évora, Portugal. Dados disponiveis sob licenca CC BY-SA 4.0 (Creative Commons). 2019.
- Bibby C. J., Burges N. D., Hill D. A. & S. Mustoe. Bird census techniques. 2nd Edition. Ed. Academic Press. Pp. 65-90. 2000.
- BirdLife International. Birds in Europe: Population Estimates, Trends and Conservation Status. BirdLife Conservation Series nº 10, BirdLife International, Cambridge. 2004.
- Blanco J. Mamiferos de España I.- insectívoros, Quirópteros, Primates Carnivoros de la península Ibérica, baleares y Canarias. Editorial Planeta. Barcelona, Espanha. 1998.
- Blanco, J. C. Mamíferos de España II – Cetáceos, Artiodáctilos, Roedores y Lagomorphos de la península Ibérica, Baleares y Canarias. Editorial Planeta. Barcelona. 1998b.
- Branco J.C. Avaliação do Risco de Acidente na Indústria Extrativa a Céu Aberto. Tese apresentada para obtenção do grau de Doutor em Segurança e Saúde Ocupacionais. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. 2018.
- Braun-Blanquet J. Plant Sociology – The study of plant communities (Reprint 1983). Koeltz Scientific Books. 1932.
- Braun-Blanquet, J. Fitosociologia. Base para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blum. Madrid.1979.

- Cabral J., Ribeiro A. Carta Neotectónica de Portugal Continental à escala 1/ 1 000 000. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.1988.
- Cabral M.J., Almeida J., Almeida PR., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira ME., Palmeirim JM., Queiroz A.I., Rogado L., Santos-Reis M. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 2005.
- Cancela d'Abreu, A., Correia T.P. e Oliveira R. Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Edição Direcção-Geral do Ordenamento do território e Desenvolvimento Urbano, Vol. II. 2004.
- Carrilho F., Nunes J.A.C., Pena J.O.A. Catálogo sísmico de Portugal continental e região adjacente – 1970/2000. Divisão de sismologia, Instituto de Meteorologia. Lisboa.2004.
- Castroviejo S. Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 20-21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. 1986-2013.
- Castroviejo, S. (eds.). Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain. 1986-2010.
- Catchpole, C. K. & P. J. B. Slater. Bird song: Biological Themes and variations. Second Edition. Cambridge. Cambridge University Press. 2008.
- Cooperrider A.Y., Boyd R.J., Stuart H.R. *Inventory and monitoring of wildlife and habitat*. US Dept. Inter., Bur. Land. Manage. Service Center. Denver, Co.. 1986.
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental; Quercetea 0 : 5 - ALFA, Lisboa. 56 pp.
- Cramp S. The Complete Birds of the Western Palearctic on CD-ROM. Optimedia/Oxford University Press. Oxford. 1998.
- Crespí et al. Flora digital. http://www.jb.utad.pt/pt/herbario/herbario.asp. 2005.
- Crespí, A. L., Castro, A. S., Bernardes, S. Flora da região demarcada do Douro, vol.2. João Azevedo Editor. Mirandela. 2005.
- DGEG, 2022. Estatística de Minas e Pedreiras. Disponível em http://www.dgeg.pt/. Consultado em abril de 2022.
- Dias R., Araújo A., Terrinha P., Kullberg, J. C. Geologia de Portugal – volume I: Geologia Pré-mesozóica de Portugal. Escolar Editora, Lisboa. 2013.
- Dray, A. Plantas a proteger em Portugal Continental, SNPRCN. 1985.

- EEA. Air quality in Europe — 2020 report, EEA Report No 09/2020, European Environment Agency. 2020.
- EPA. AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources; 13.2: Introduction to Fugitive Dust Sources. 1995.
- EPA. AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources; 13.2.2: Unpaved roads. 2006.
- Equipa Atlas. 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. 2008.
- Equipa Atlas. 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. 2018.
- EU-OSHA. European Agency for Safety and Health at Work. Noise in Figures. Office for Official Publications of the European Communities. 2005.
- European Agency for Safety and Health at Work. Noise In Figures. Office for Official Publications of the European Communities. 2005.
- Ferreira N., Sousa M.B. Carta Geológica de Portugal, 1: 50 000, Notícia Explicativa da folha 14-B – Moimenta da Beira. Departamento de Geologia do Instituto Geológico e Mineiro. 1994.
- Franco J. A.. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vols. I e II. Edição do autor. Lisboa. 1971.
- Franco J. A.. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vols. I e II. Edição do autor. Lisboa. 1984.
- Franco J. A., Rocha Afonso M.L.. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III. Edição do autor. Lisboa. 1994.
- Franco J. A., Rocha Afonso M.L.. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III. Edição do autor. Lisboa. 1998.
- Franco J. A., Rocha Afonso, M.L. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III. Edição do autor. Lisboa. 2003.

- Georeno, 02032021/MARÇO2021 - Relatório de Monitorização – Fase de Exploração / 1ª Campanha 2021/1ºSemestre Fatores Ambientais – Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais Projeto de "Ampliação da Pedreira de Granito nº 5419 – Ervilhão" Mangide – Pinhel, 2021.
- Godinho-Ferreira, P., Azevedo, A. e Rego, F. Carta da Tipologia Florestal de Portugal Continental. Silva Lusitana 13(1): 1-34. EFN. Lisboa. Portugal. 2005.
- Godinho, R., J. Teixeira, R. Rebelo, P. Segurado, A. Loureiro, F. Álvares, N. Gomes, P. Cardoso, C. Camilo-Alves & J.C. Brito. Atlas of the continental Portuguese Herpetofauna: an assemblage of published and new data. Rev. Esp. Herp. 13: 61-82. 1999.
- GPF. Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução. Grupo dos Pontos Focais das Autoridades de Avaliação de Impacte Ambiental. 2015.
- Guedes, M.; Leite, M. J. Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Versão 3. Agência Portuguesa do Ambiente. 2011.
- ICNF. Rede Natura 2000 - 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). 2014a.
- ICNF. Relatório Nacional do art.º 12º da Diretiva Aves - 2008/2012. 2014b.
- ICNF. *Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012)*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Relatório não publicado. 2014c.
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2020), 8.º Relatório provisório de incêndios rurais de 1 de janeiro a 15 de outubro de 2020.
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Incêndios Rurais – Estatísticas: http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/estat-sgif
- IEFP - Instituto do Emprego e Formação Profissional, I. P. Desemprego Registado por Concelho - Estatísticas Mensais. Direção de Serviços de Estudos, Planeamento e Controlo de Gestão. Boletim de periodicidade mensal. Disponível em https://www.iefp.pt/estatisticas
- INAG, I.P. - Tipologia de Rios em Portugal Continental no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água. I - Caracterização abiótica. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P. 2008.
- INE - Censos 2011.

- INE – Indicadores demográficos. Disponível em http://www.ine.pt/. Consultado em abril de 2022.
- INE – Inquérito ao emprego. Disponível em http://www.ine.pt/. Consultado em abril de 2022.
- IPCC. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovern- mental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2013.
- IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. http://www.iucnredlist.org. 2015.
- IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports n.º 106. Food and Agriculture organization of the United Nations. Rome. 2015.
- Julivert M., Fontbote J., Ribeiro A. e Conde L. Memorie explicativa del Mapa Tectonico de la Peninsula Iberica y Baleares. Inst . Geol. Min. España, Madrid.1974.
- Lopes, M. (1990) Lista de espécies botânicas a proteger em Portugal Continental. SNPRCN
- Loureiro, A., Almeida, F., Carretero, M. & Paulo, O. Atlas dos Anfíbios e Repteis de Portugal. Instituto da Conservacão da Natureza e Biodiversidade, Lisboa. 2010.
- Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A., Paulo O.S. Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 2008.
- Lucas R. A., Epstein Y., Kjellstrom T. Excessive ocupational heat exposure: a significant ergonomic challenge and health risk for current and future workers. Extrem Physiol Med. 3: 14. 2014.
- Mathias M.L., Santos Reis M., Palmeirim J., Ramalhinho M.G. *Mamíferos de Portugal.* Edições Inapa, Lisboa. 1998.
- Miller V. S., Bates G. P. The Thermal Work Limit Is a Simple Reliable Heat Index for the Protection of Workers in Thermally Stressful Environments. The Annals of Ocupational Hygiene, 51(6), 55.-561. 2007.
- NIOSH. NIOSH HAZARD REVIEW- Health Effects of Ocupational Exposure to Respirable Crystalline Silica. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Ocupational Safety and Health. 2002.

- NP EN ISO 5349-1:2009. Vibrações mecânicas Medição e avaliação da exposição dos indivíduos às vibrações transmitidas pelo sistema mão-braço. Parte 1: Requisitos gerais (ISO 5349-1:2001).
- Ntziachristos, L., Samaras, Z. "COPERT III Computer programme to calculate emissions from road transport – Methodology and emissions factors (Version 2.1)", European Environment Agency, Copenhagen. 2000.
- Palma L., Onofre N., Pombal E. Revised distribution and status of diurnal birds of prey in Portugal. Avocetta, 23(2): 3-18. 1999.
- Pierson L. A., Davis S. A., Van Vickle R. Rockfall Haz-ard Rating System – Implementation Manual, Federal Highway Administration (FHWA), Report FHWA-OR-EG-90–01, FHWA,U.S. Dep. of Transp., 1990.
- Pimenta V., Barroso I., Álvares F., Correia J., Ferrão da Costa G., Moreira L., Nascimento J., Petrucci-Fonseca F., Roque S., Santos E. Situação Populacional do Lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional 2002/2003. Relatório Técnico. Instituto de Conservação da Natureza/Grupo Lobo. Lisboa. 2005.
- Pinheiro, M, Sanches, S, Miranda, T, Neves, A, Tinoco, J, Ferreira, A, Gomes Correia, A. Sistema De Avaliação de Qualidade de Taludes Rochosos em Fase de Exploração. 14º Congresso Nacional de Geotecnia - Geotecnia nas Infraestruturas (14CNG). 2014.
- Planos PMDFCI – Planos Municipais de Defesa Florestal Contra Incêndios – Público: https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOlist.asp
- Polichetti, G., Stefania, C., Spinali, A., Trimarco, V., & Nunziata, A. Effects of particulate matter (PM10, PM2.5 and PM1) on the cardiovascular system. Toxicology, 261(1-2), 1-8. 2009.
- Queiroz, A.I., Quaresma, C.M., Santos, C.P., Barbosa, A.J., Carvalho H.M. Bases para a conservação da toupeira-de-água, Galemys pyrenaicus. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza 27. ICN. Lisboa. 1998.
- Rabaça J.E. Métodos de censos de aves: aspectos gerais, pressupostos e princípios de aplicação. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa. 1995.
- Rabinowitz D., Cairns S. and Dillon T. Seven forms of rarity and their frequency in the flora of British Isles. In: Soule M. (ed.), Conservation Biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, 1882–1204. 1986.

- Rainho A. Atlas dos Morcegos de Portugal Continental. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. 2013.
- Ribeiro A., Antunes M.T., Ferreira M.P., Rocha R., Soares A.F., Zbyszewski G., Moitinho de Almeida F., Carvalho D. e Monteiro J.H. Introduction à la géologie générale du Portugal. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 1979.
- Rivas-Martinez, Salvador, A. Penas, Tomás E. Diaz-González, S. del Río, Paloma Cantó, Luis Herrero, C. Pinto Gomes, and José Carlos Costa. . "Biogeography of Spain and Portugal. Preliminary typological synopsis." International Journal of Geobotanical Research. 2014.
- Samaras Z., Zierock K. H. EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016 – Update 2018. Exhaust emissions from road transport. European Environment Agency. 2016.
- Sousa, N. V. Recuperação de Paisagens Degradadas e Recuperação das Pedreiras da Secil. Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Arquitetura Paisagista, UTL, ISA, Lisboa. 1993.
- Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K. and Zetterstrom, D. Guia de Aves. Assírio & Alvim. Lisboa. 2003.
- TA – Luft. Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft. 1986.
- Teixeira C., Medeiros A.C., Pilar L., Lopes J. T., Rocha A. T. Carta Geológica de Portugal, 1: 50 000, Notícia Explicativa da folha 18-B – Almeida. Servições Geológicos de Portugal. 1959.
- Telleria J.L. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Editorial Raices. Madrid. 1986.
- Turner D. B. "Atmospheric Dispersion Estimates", Lewis publishers. 1994.
- WHO. Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe. Environmental burden of disease from noise in Europe. WHO Regional Office for Europe. 2011.
- WHO. Health risks of air pollution in Europe HRAPIE project: new emerging risks to health from airpollution - results from the survey of experts, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen. 2013.
- Xavier B, Pina J. Teixeira Duarte. Estabilização de Taludes, Protecção à Queda de Blocos e Acções Preventivas à Erosão na Pedreira Italiana. 10º Congresso Nacional de Geotecnia. 2006.

12 ANEXOS

ANEXO I – INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

ANEXO II – LISTAS DE ESPÉCIES DA FAUNA PRESENTE OU POTENCIALMENTE PRESENTA NA ÁREA DE ESTUDO E RESPETIVOS ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO

ANEXO III – LICENÇA DE EXPLORAÇÃO

ANEXO IV – MAPA INTEGRADO DE REGISTO DE RESÍDUOS (MIRR)

ANEXO I- INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

Tabela I: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (mosaico agroflorestal – habitat 9230pt2) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 1		
E1: 80%	E2: 40%	E3: 20%
Elementos florísticos		Grau de cobertura
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Quercus pyrenaica		4
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Rubus ulmifolius		2
Cytisus multiflorus		1
Cytisus striatus		1
Crataegus monogyna		+
Daphne gnidium		+
Lonícera etrusca		+
Prunus spinosa		+
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Holcus mollis		3
Pteridium aquilinum		2
Cynosurus echinatus		1
Geranium lucidum		1
Ornithopus compressus		1
Silene latifolia		1
Trifolium angustifolium		1
Umbilicus rupestris		1
Andryala integrifolia		+
Coincya monensis subsp. cheiranthus		+
Euphorbia oxyphilla		+
Euphorbia segetalis		+
Heliottopium europaeum		+

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 1	
E1: 80% E2: 40%	E3: 20%
Elementos florísticos	Grau de cobertura
Linatia spartea	+
Myrhoides nodosa	+
Solanum nigrum	+

Tabela II: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (mosaico agroflorestal – habitat 6510) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 2	
E1: 0% E2: 0%	E3: 100%
Elementos florísticos	Grau de cobertura
E3. ESTRATO HERBÁCEO	
Festuca rothmaleri	4
Agrostis castellana	3
Carex spicata	2
Convolvulus arvensis	1
Anthoxanthum odoratum	+
Cynodon dactylon	+
Hypochoeris radicata	+
Ranuculus repens	+

Tabela III: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (charco - habitat 3150) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 3		
E1: 70%	**E2: 0%**	**E3: 90%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Potamogeton natans		3
Ranunculus baudotii		1

Tabela IV: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (matagal de folhosas) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 4		
E1: 0%	**E2: 40%**	**E3: 1%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Salix salviifolia		3
Tamarix mascatensis		2
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Pulicaria paludosa		+
Mentha pulegium		+
Solanum nigrum		+
Digitaria sanguinalis		+

Tabela V: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (prado-juncal - habitat 6410pt2) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 5		
E1: 70%	**E2: 0%**	**E3: 100%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Juncus effusus		5
Mentha suaveolens		1
Solanum dulcamara		+

Tabela VI: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (zonas artificializadas) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 6		
E1: 70%	**E2: 0%**	**E3: 100%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Scrophularia canina		4
Agrostis castellana		3
Conyza sumatrensis		2
Epilobium brachycarpum		+
Anarrhinum bellidifolium		+
Sonchus oleraceus		+

Tabela VII: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (vegetação esparsa - habitat 6220*) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 7		
E1: 0%	**E2: 0%**	**E3: 80%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Celtica gigantea		4
Cytisus multiflorus		1
Agrostis castellana		+
Arrhenatherum elatius		+

Tabela VIII: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (ambientes rochosos) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 8		
E1: 70%	**E2: 0%**	**E3: 60%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Sedum pedicellatum		4

Tabela IX: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (zona agrícola - vinha) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 9		
E1: 0%	**E2: 30%**	**E3: 5%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Vitis vinifera		3
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Chondrilla juncea		2
Convolvulus arvensis		1

Tabela X: Inventário florístico do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Ervilhão (matagais) com referência à cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 9		
E1: 0%	**E2: 15%**	**E3: 55%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Cytisus multiflorus		3
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Agrostis capillaris		3
Arrhenatherum elatius		2
Céltica gigantea		2
Arméria transmontana		1
Echium lusitanicum		1
Digitalis thapsi		+
Eryngium campestre		+
Euphorbia oxyphilla		+
Sanguisorba verrucosa		+

ANEXO II - LISTAS DE ESPÉCIES DA FAUNA PRESENTE OU POTENCIALMENTE PRESENTA NA ÁREA DE ESTUDO E RESPETIVOS ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO

Tabela XI: Lista de espécies de anfíbios potencialmente presentes na área de estudo.

Legenda da tabela: 1 – Segue a nomenclatura (nome comum) utilizada por (Cabral *et al.*, 2005); **2** – *confirmado:* identificação no trabalho de campo; *provável*: espécie descrita para a área na bibliografia com presença provável na área de estudo, não confirmada nos trabalhos de campo; pouco *provável*: espécie não confirmada nos trabalhos de campo, descrita para a área na bibliografia mas com presença pouco provável na área de estudo devido a ausência de condições de habitat favorável (ou outras condições restritivas); **3 –** *Res*: residente; *Inv:* migrador invernante ou *Passagem:* migrador de passagem; *MigRep:* migrador reprodutor; **4-** *CR* - Criticamente em Perigo; *EN* - Em Perigo; *VU* – Vulnerável; *NT* - Quase Ameaçado; *LC* - Pouco Preocupante; *DD* - Informação Insuficiente; *NE* - Não Avaliado; **5 -** *CR* - Criticamente em Perigo; *EN* - Em Perigo; *VU* – Vulnerável; *NT* - Quase Ameaçado; *LR/nt* – Menor risco/ Quase Ameaçado; *LR/lc* – Menor risco/ Pouco Preocupante; *DD* - Informação Insuficiente; **6** - Listagem dos anexos de convenções e diretivas internacionais transpostas para a legislação nacional;

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)		
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)
Caudata								
Salamandridae								
Salamandra-de-costelas-salientes	*Pleurodeles waltl*	Provável	Res	LC	LC		III	
Salamandra-de-pintas-amarelas	*Salamandra salamandra*	Provável	Res	LC	LC		III	
Tritão-de-ventre-laranja	*Lissotriton boscai*	Provável	Res EndIb	LC	NT		III	
Tritão-marmorado	*Triturus marmoratus*	Provável	Res	LC	LC		III	B-IV
Anura								
Discoglossidae								
Sapo-parteiro-comum	*Alytes obstetricans*	Pouco provável	Res	LC	LC			B-IV
Sapo-parteiro-ibérico	*Alytes cisternasii*	Provável	Res EndIb	LC	NT			B-IV
Pelobatidae								
Sapo-de-unha-negra	*Pelobates cultripes*	Provável	Res	LC	LC			B-IV
Bufonidae								
Sapo-comum	*Bufo bufo*	Provável	Res	LC	LC			
Sapo-corredor	*Epidalea calamita*	Provável	Res	LC	LC			B-IV
Hylidae								
Rela	*Hyla molleri*	Pouco provável	Res	LC	NT			B-IV
Ranidae								
Rã-ibérica	*Rana iberica*	Pouco provável	Res EndIb	LC	LC			B-IV
Rã-verde	*Pelophylax perezi*	Confirmado	Res	LC	LC			B-V

Tabela XII: Lista de espécies de répteis potencialmente presentes na área de estudo.

Legenda da tabela: 1 – Segue a nomenclatura (nome comum) utilizada por (Cabral *et al.*, 2005); **2** – *confirmado:* identificação no trabalho de campo; *provável*: espécie descrita para a área na bibliografia com presença provável na área de estudo, não confirmada nos trabalhos de campo; pouco *provável*: espécie não confirmada nos trabalhos de campo, descrita para a área na bibliografia mas com presença pouco provável na área de estudo devido a ausência de condições de habitat favorável (ou outras condições restritivas); **3 –** *Res*: residente; *Inv:* migrador invernante ou *Passagem:* migrador de passagem; *MigRep:* migrador reprodutor; **4-** *CR* - Criticamente em Perigo; *EN* - Em Perigo; *VU* – Vulnerável; *NT* - Quase Ameaçado; *LC* - Pouco Preocupante; *DD* - Informação Insuficiente; *NE* - Não Avaliado; **5 -** *CR* - Criticamente em Perigo; *EN* - Em Perigo; *VU* – Vulnerável; *NT* - Quase Ameaçado; *LR/nt* – Menor risco/ Quase Ameaçado; *LR/lc* – Menor risco/ Pouco Preocupante; *DD* - Informação Insuficiente; **6** - Listagem dos anexos de convenções e diretivas internacionais transpostas para a legislação nacional;

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)		
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)
Testudines								
Emydidae								
Cágado-mediterrãnico	*Mauremys leprosa*	Pouco provável	Res	LC			II	B-II; B-IV
Sauria								
Lacertidae								
Lagartixa-de-dedos-denteados	*Acanthodactylus erythrurus*	Pouco provável	Res	NT			III	
Sardão	*Timon lepidus*	Confirmado	Res	LC			II	
Lagartixa-ibérica	*Podarcis hispanica*	Provável	Res	LC	LC		III	
Lagartixa-do-mato	*Psammodromus algirus*	Confirmado	Res	LC			III	
Scincidae								
Cobra-de-pernas-pentadáctila	*Chalcides bedriagai*	Pouco provável	Res	LC			II	B-IV
Fura-pastos	*Chalcides striatus*	Pouco provável	Res	LC			III	
Serpentes								
Colubridae								
Cobra-de-ferradura	*Hemorrhois hippocrepis*	Provável	Res	LC	LC		II	B-IV
Cobra-de-escada	*Rhinechis scalaris*	Provável	Res	LC			III	
Cobra-rateira	*Malpolon monspessulanus*	Provável	Res	LC			III	
Cobra-de-água-viperina	*Natrix maura*	Confirmado	Res	LC			III	
Cobra-de-água-de-colar	*Natrix natrix*	Provável	Res	LC	LR/lc		III	

Tabela XIII: Lista de espécies de aves potencialmente presentes na área de estudo.

Legenda da tabela: 1 – Segue a nomenclatura (nome comum) utilizada por (Cabral *et al.*, 2005); **2** – *confirmado:* identificação no trabalho de campo; *provável*: espécie descrita para a área na bibliografia com presença provável na área de estudo, não confirmada nos trabalhos de campo; pouco *provável*: espécie não confirmada nos trabalhos de campo, descrita para a área na bibliografia mas com presença pouco provável na área de estudo devido a ausência de condições de habitat favorável (ou outras condições restritivas); **3 –** *Res*: residente; *Inv:* migrador invernante ou *Passagem:* migrador de passagem; *MigRep:* migrador reprodutor; **4-** *CR* - Criticamente em Perigo; *EN* - Em Perigo; *VU* – Vulnerável; *NT* - Quase Ameaçado; *LC* - Pouco Preocupante; *DD* - Informação Insuficiente; *NE* - Não Avaliado; **5 -** *CR* - Criticamente em Perigo; *EN* - Em Perigo; *VU* – Vulnerável; *NT* - Quase Ameaçado; *LR/nt* – Menor risco/ Quase Ameaçado; *LR/lc* – Menor risco/ Pouco Preocupante; *DD* - Informação Insuficiente; **6** - Listagem dos anexos de convenções e diretivas internacionais transpostas para a legislação nacional (no caso da avifauna foi incluído o critério da Birdlife International – SPEC; não transposto para legislação);

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)			
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)	Birdlife International (SPEC)
Ciconiidae									
Cegonha-branca	*Ciconia ciconia*	Provável	MigRep/Res	LC	LC	II	II	A-I	SPEC 2
Cegonha-preta	*Ciconia nigra*	Pouco provável	MigRep	VU	LC	II	II	A-I	SPEC 2
Falconiformes									
Accipitridae									
Peneireiro-cinzento	*Elanus caeruleus*	Provável	Res	NT	LC	II	II	A-I	SPEC 3
Milhafre-preto	*Milvus migrans*	Provável	MigRep	LC	LC	II	II	A-I	SPEC 3
Milhafre-real	*Milvus milvus*	Provável	Res /Vis	CR/VU	LC	II	II	A-I	SPEC 2
Britango; Abutre do Egipto	*Neophron percnopterus*	Provável	MigRep	EN	LC	II	II	A-I	SPEC 3
Grifo	*Gyps fulvus*	Provável	Res	NT	LC	II	II	A-I	Não-SPEC
Águia-cobreira	*Circaetus gallicus*	Provável	MigRep	NT	LC	II	II	A-I	SPEC 3
Águia-caçadeira	*Circus pygargus*	Provável	Est Nid	EN	LC	II	II	A-I	Não-SPEC
Açor	*Accipiter gentilis*	Pouco provável	Res	VU	LC	II	II		Não-SPEC
Águia-de-asa-redonda	*Buteo buteo*	Confirmado	Res	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Águia-real	*Aquila chrysaetos*	Provável	Res	EN	LC	II	II	A-I	SPEC 3
Águia-calçada	*Hieraaetus pennatus*	Provável	MigRep	NT	LC	II	II	A-I	SPEC 3
Falconidae									
Peneireiro-vulgar	*Falco tinnunculus*	Confirmado	Res	LC	LC	II	II		SPEC 3
Galliformes									
Phasianidae									

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)			
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)	Birdlife International (SPEC)
Perdiz	*Alectoris rufa*	Provável	Res	LC	LC		III		SPEC 2
Codorniz	*Coturnix coturnix*	Provável	MigRep/Vis/Res	LC	LC	II	III		SPEC 3
Gruiformes									
Otitidae									
Sisão	*Tetrax tetrax*	Pouco provável	Res	VU	NT		II	A-I*	SPEC 1
Charadriiformes									
Burhinidae									
Alcaravão	*Burhinus oedicnemus*	Pouco provável	Res / Vis	VU	LC	II	II	A-I	SPEC 3
Charadriidae									
Abibe	*Vanellus vanellus*	Pouco provável	Vis	LC	LC	II	III		SPEC 2
Columbiformes									
Columbidae									
Pombo-torcaz	*Columba palumbus*	Confirmado	MigRep/Vis	LC	LC				Não-SPEC
Pombo-das-rochas	*Columba livia*	Confirmado	Res	DD	LC		III		Não-SPEC
Rola-turca	*Streptopelia decaocto*	Confirmado	Res	LC	LC		III		Não-SPEC
Rola-brava	*Streptopelia turtur*	Provável	MigRep	LC	LC		III		SPEC 3
Cuculiformes									
Cuculidae									
Cuco	*Cuculus canorus*	Provável	MigRep	LC	LC		III		Não-SPEC
Cuco-rabilongo	*Clamator glandarius*	Provável	MigRep	VU	LC		II		Não-SPEC
Strigiformes									
Strigidae									
Mocho-galego	*Athene noctua*	Provável	Res	LC	LC		II		SPEC 3
Mocho-d'orelhas	*Otus scops*	Provável	MigRep	DD	LC		II		SPEC 2
Bufo-real	*Bubo bubo*	Provável	Res	NT	LC		II	A-I	SPEC 3
Caprimulgidae									
Noitibó-cinzento	*Caprimulgus europaeus*	Pouco provável	MigRep	VU	LC		II	A-I	SPEC 2
Noitibó-de-nuca-vermelha	*Caprimulgus ruficollis*	Pouco provável	MigRep	VU	LC		II	A-I	Não-SPEC

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)			
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)	Birdlife International (SPEC)
Apodiformes									
Apodidae									
Andorinhão-preto	*Apus apus*	Provável	MigRep	LC	LC		III		Não-SPEC
Coraciiformes									
Meropidae									
Abelharuco	*Merops apiaster*	Provável	MigRep	LC	LC	II	II		SPEC 3
Upupidae									
Poupa	*Upupa epops*	Provável	MigRep/Res	LC	LC		II		SPEC 3
Piciformes									
Picidae									
Picapau-malhado	*Dendrocopos major*	Confirmado	Res	LC	-		II		-
Torcicolo	*Jynx torquilla*	Provável	MigRep/Vis	DD	LC		II		SPEC 3
Picapau-galego; Picapau-malhado-pequeno	*Dryobates minor*	Pouco provável	Res	LC	-		II		-
Passeriformes									
Alaudidae									
Cotovia-de-poupa	*Galerida cristata*	Provável	Res	LC	LC		III		SPEC 3
Cotovia-escura; Cotovia-do-monte	*Galerida theklae*	Confirmado	Res	LC	LC		II	A-I	SPEC 3
Cotovia-dos-bosques; Cotovia-pequena	*Lullula arborea*	Confirmado	Res/Vis	LC	LC		III	A-I	SPEC 2
Laverca	*Alauda arvensis*	Provável	Res/Vis	LC	LC		III		SPEC 3
Hirundinidae									
Andorinha-dáurica	*Cecropis daurica*	Provável	MigRep	LC	LC		II		Não-SPEC
Andorinha-dos-beirais	*Delichon urbicum*	Confirmado	MigRep	LC	LC		II		SPEC 3
Andorinha-das-chaminés	*Hirundo rustica*	Provável	MigRep	LC	LC		II		SPEC 3
Andorinha-das-rochas	*Ptyonoprogne rupestris*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Motacillidae									

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)			
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)	Birdlife International (SPEC)
Petinha-dos-campos	*Anthus campestris*	Provável	MigRep	LC	LC		II	A-I	SPEC 3
Petinha-dos-prados	*Anthus pratensis*	Confirmado	Vis	LC	LC		II		Não-SPEC
Alvéola-branca	*Motacilla alba*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Troglodytidae									
Carriça	*Troglodytes troglodytes*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Prunellidae									
Ferreirinha	*Prunella modularis*	Pouco provável	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Turdidae									
Pisco-de-peito-ruivo	*Erithacus rubecula*	Confirmado	Res /Vis	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Rouxinol	*Luscinia megarhynchos*	Provável	MigRep	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Rabirruivo-preto	*Phoenicurus ochruros*	Confirmado	Res	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Cartaxo	*Saxicola torquatus*	Confirmado	Res	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Chasco-cinzento	*Oenanthe oenanthe*	Confirmado	MigRep	LC	LC		II		SPEC 3
Chasco-ruivo	*Oenanthe hispanica*	Provável	MigRep	VU	LC		II		SPEC 2
Melro-azul	*Monticola solitarius*	Provável	Res	LC	LC	II	II		SPEC 3
Melro-preto	*Turdus merula*	Confirmado	Res	LC	LC	II	III		Não-SPEC
Tordo-pinto	*Turdus philomelos*	Confirmado	Res /Vis	NT/LC	LC	II	III		Não-SPEC
Tordo-ruivo	*Turdus iliacus*	Provável	Vis	LC	LC	II	III		Não-SPEC
Tordoveia	*Turdus viscivorus*	Provável	Res	LC	LC		III		Não-SPEC
Sylviidae									
Rouxinol-bravo	*Cettia cetti*	Provável	Res	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Fuinha-dos-juncos	*Cisticola juncidis*	Provável	Res	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Felosa-poliglota	*Hippolais polyglotta*	Provável	MigRep	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Toutinegra-de-barrete	*Sylvia atricapilla*	Confirmado	Res	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Toutinegra-das-figueiras	*Sylvia borin*	Pouco provável	MigRep	VU	LC	II	II		Não-SPEC
Papa-amoras	*Sylvia communis*	Provável	MigRep	LC	LC	II	II		Não-SPEC

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)			
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)	Birdlife International (SPEC)
Toutinegra-tomilheira	*Sylvia conspicillata*	Provável	MigRep	NT	LC	II	II		Não-SPEC
Toutinegra-do-mato; Felosa-do-mato	*Sylvia undata*	Confirmado	Res	LC	LC		II	A-I	SPEC 2
Toutinegra-de-bigodes; Toutinegra-carrasqueira	*Sylvia cantillans*	Provável	MigRep	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Toutinegra-de-cabeça-preta	*Sylvia melanocephala*	Confirmado	Res	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Toutinegra-real	*Sylvia hortensis*	Provável	MigRep	NT	LC	II	II		SPEC 3
Felosa-de-papo-branco; Felosa de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Provável	MigRep	LC	LC	II	II		SPEC 2
Felosinha; Felosa-comum	*Phylloscopus collybita*	Confirmado	Vis	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Felosinha-ibérica	*Phylloscopus ibericus*	Provável	MigRep	LC	-	II	II		
Felosa-musical	*Phylloscopus trochilus*	Confirmado	Mig Pass	-	LC	-	-		Não-SPEC
Estrelinha-real	*Regulus ignicapillus*	Confirmado	Res/ Vis	LC	LC	II	II		Não-SPEC
Muscicapidae									
Papa-moscas-preto	*Ficedula hypoleuca*	Provável	Vis	-	LC				Não-SPEC
Aegithalidae									
Chapim-rabilongo	*Aegithalos caudatus*	Provável	Res	LC	LC		III		Não-SPEC
Paridae									
Chapim-de-poupa	*Lophophanes cristatus*	Provável	Res	LC	LC		II		SPEC 2
Chapim-real	*Parus major*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Chapim-carvoeiro; Chapim-preto	*Periparus ater*	Provável	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Chapim-azul	*Cyanistes caeruleus*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Sittidae									
Trepadeira-azul	*Sitta europaea*	Provável	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Certhiidae									

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)			
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)	Birdlife International (SPEC)
Trepadeira	*Certhia brachydactyla*	Provável	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Oriolidae									
Papa-figos	*Oriolus oriolus*	Provável	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Laniidae									
Picanço-real	*Lanius meridionalis*	Confirmado	Res	LC	LC		II		SPEC 3
Picanço-barreteiro	*Lanius senator*	Provável	MigRep	NT	LC		II		SPEC 2
Corvidae									
Gaio	*Garrulus glandarius*	Confirmado	Res	LC	LC				Não-SPEC
Pega	*Pica pica*	Provável	Res	LC	LC				Não-SPEC
Charneco; pega-azul	*Cyanopica cyanus*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Gralha	*Corvus corone*	Confirmado	Res	LC	LC				Não-SPEC
Corvo	*Corvus corax*	Provável	Res	NT	LC		III		Não-SPEC
Sturnidae									
Estorninho-preto	*Sturnus unicolor*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Estorninho-malhado	*Sturnus vulgaris*	Confirmado	Vis	LC	LC				SPEC 3
Passeridae									
Pardal	*Passer domesticus*	Confirmado	Res	LC	LC				SPEC 3
Pardal-espanhol	*Passer hispaniolensis*	Confirmado	Res / MigRep	LC	LC		III		Não-SPEC
Pardal-montês	*Passer montanus*	Provável	Res	LC	LC		III		SPEC 3
Pardal-francês	*Petronia petronia*	Provável	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Fringillidae									
Pintarroxo	*Linaria cannabina*	Confirmado	Res	LC	LC		II		SPEC 2
Pintassilgo	*Carduelis carduelis*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Verdilhão	*Chloris chloris*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Tentilhão	*Fringilla coelebs*	Confirmado	Res	LC	LC		III		Não-SPEC
Chamariz	*Serinus serinus*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Bico-grossudo	*Coccothraustes coccothraustes*	Provável	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Emberizidae									

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)			
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)	Birdlife International (SPEC)
Cia	*Emberiza cia*	Confirmado	Res	LC	LC		II		SPEC 3
Escrevedeira	*Emberiza cirlus*	Confirmado	Res	LC	LC		II		Não-SPEC
Trigueirão	*Emberiza calandra*	Confirmado	Res	LC	LC		III		SPEC 2

Tabela XIV: Lista de espécies de mamíferos potencialmente presentes na área de estudo.

Legenda da tabela: **1** – Segue a nomenclatura (nome comum) utilizada por (Cabral *et al.*, 2005); **2** – *confirmado:* identificação no trabalho de campo; *provável*: espécie descrita para a área na bibliografia com presença provável na área de estudo, não confirmada nos trabalhos de campo; pouco *provável*: espécie não confirmada nos trabalhos de campo, descrita para a área na bibliografia mas com presença pouco provável na área de estudo devido a ausência de condições de habitat favorável (ou outras condições restritivas); **3 –** *Res*: residente; *Inv:* migrador invernante ou *Passagem:* migrador de passagem; *MigRep:* migrador reprodutor; **4-** *CR* - Criticamente em Perigo; *EN* - Em Perigo; *VU* – Vulnerável; *NT* - Quase Ameaçado; *LC* - Pouco Preocupante; *DD* - Informação Insuficiente; *NE* - Não Avaliado; **5 -** *CR* - Criticamente em Perigo; *EN* - Em Perigo; *VU* – Vulnerável; *NT* - Quase Ameaçado; *LR/nt* – Menor risco/ Quase Ameaçado; *LR/lc* – Menor risco/ Pouco Preocupante; *DD* - Informação Insuficiente; **6** - Listagem dos anexos de convenções e diretivas internacionais transpostas para a legislação nacional;

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)		
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)
Insectivora								
Erinacidae								
Ouriço-cacheiro	*Erinaceus europaeus*	Provável	Res	LC	LR/lc1		III	
Soricidae								
Musaranho-de-dentes-brancos	*Crocidura russula*	Provável	Res	LC	LC		III	
Talpidae								
Toupeira	*Talpa occidentalis*	Confirmado	Res EndIb	LC	LR/lc1			
Lagomorpha								
Leporidae								
Coelho-bravo	*Oryctolagus cuniculus*	Confirmado	Res	NT	LR/lc1			

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)		
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)
Lebre	*Lepus granatensis*	Provável	Res	LC			III	
Rodentia								
Sciuridae								
Esquilo	*Sciurus vulgaris*	Pouco provável	Res	LC	NT		III	
Muridae								
Rata-de-água	*Arvicola sapidus*	Pouco provável	Res	LC	LR/nt			
Rato-de-Cabrera	*Microtus cabrerae*	Provável	Res EndIb	VU	LR/nt1		II	B-II; B-IV
Rato-do-campo-de-rabo-curto	*Microtus agrestis*	Provável	Res	LC	LR/lc1			
Rato-cego	*Microtus lusitanicus*	Provável	Res	LC	LR/lc1			
Rato-do-campo	*Apodemus sylvaticus*	Provável	Res	LC	LC			
Rato-caseiro	*Mus domesticus*	Provável	Res	LC	LR/lc1			
Rato-das-hortas	*Mus spretus*	Provável	Res	LC	LR/lc1			
Gliridae								
Leirão	*Eliomys quercinus*	Pouco provável	Res	DD	VU		III	
Carnivora								
Canidae								
Raposa	*Vulpes vulpes*	Confirmado	Res	LC	LC			
Lobo	*Canis lupus*	Provável	Res	EN	LC		II	B-II*; B-IV
Mustelidae								
Doninha	*Mustela nivalis*	Pouco provável	Res	LC	LR/lc1		III	
Fuinha	*Martes foina*	Provável	Res	LC	LR/lc1		III	
Marta	*Martes martes*	Pouco provável	Res	DD	LR/lc1		III	B-V
Texugo	*Meles meles*	Confirmado	Res	LC	LR/lc1		III	
Lontra	*Lutra lutra*	Confirmado	Res	LC	NT		II	B-II; B-IV
Viverridae								
Geneta	*Genetta genetta*	Pouco provável	NInd	LC	LR/lc1		III	B-V
Sacarrabos	*Herpestes ichneumon*	Provável	NInd	LC	LR/lc1		III	B-V
Felidae								

Espécies (1)		Identificação (2)	Fenologia (3)	Estatuto Livro Vermelho Vertebrados (ICN 2005) (4)	UICN (2004) (5)	Diretivas de convenções internacionais e comunitárias (6)		
Nome comum	Nome científico					C. Bona (DL nº 103/80)	C. Berna (DL nº 316/89)	Dir. Aves/ Habitats (DL nº 140/99 e DL nº 49/2005)
Gato-bravo	*Felis silvestris*	Pouco provável	Res	VU	LC		II	B-IV
Artiodactila								
Suidae								
Javali	*Sus scrofa*	Confirmado	Res	LC	LR/lc1			
Cervidae								
Corço	*Capreolus capreolus*	Provável	Res	LC	LR/lc1		III	
Chiroptera								
Molossidae								
Morcego-rabudo	*Tadarida teniotis*	Provável	Res	DD	LR/lc1	II	II	B-IV

DEFINIÇÃO DOS ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO UTILIZADOS NAS LISTAS DE ESPÉCIES DA FAUNA PRESENTE OU POTENCIALMENTE PRESENTA NA ÁREA DE ESTUDO E RESPETIVOS ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO

1. Definições das categorias de ameaça constantes na recente revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados Terrestres (Cabral et al., 2005):

CRITICAMENTE EM PERIGO (CR) – Um *taxon* considera-se Criticamente em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre um dos critérios A a E para Criticamente em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza extremamente elevado.

EM PERIGO (EN) - Um *taxon* considera-se Em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre um dos critérios A a E para Em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza muito elevado.

VULNERÁVEL (VU) - Um *taxon* considera-se Vulnerável quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre um dos critérios A a E para Vulnerável, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza elevado.

QUASE AMEAÇADO (NT) - Um *taxon* considera-se Quase Ameaçado quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se qualifica em nenhuma das categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, sendo no entanto provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça num futuro próximo.

POUCO PREOCUPANTE (LC) - Um *taxon* considera-se Pouco Preocupante quando foi avaliado pelos critérios e não se qualifica como nenhuma das categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável ou Quase Ameaçado. *Taxa* de distribuição ampla e abundantes são incluídos nesta categoria.

INFORMAÇÃO INSUFICIENTE (DD) – Um *taxon* considera-se com Informação Insuficiente quando não há informação adequada para fazer uma avaliação directa ou indirecta do seu risco de extinção, com base na distribuição e/ou estatuto da população. Um *taxon* nesta categoria pode até estar muito estudado e a sua biologia ser bem conhecida, mas faltarem dados adequados sobre a sua distribuição e/ou abundância. Não constitui por isso uma categoria de ameaça. Classificar um *taxon* nesta categoria indica que é necessária mais informação e que se reconhece que investigação futura poderá mostrar que uma classificação de ameaça seja apropriada. É importante que seja feito uso de toda a informação disponível. Em muitos casos deve-se ser muito cauteloso na escolha entre DD e uma categoria de ameaça. Quando se suspeita que a área de distribuição de um *taxon* é relativamente circunscrita e se decorreu um período de tempo considerável desde a última observação de um indivíduo desse *taxon*, pode-se justificar a atribuição de uma categoria de ameaça.

NÃO AVALIADO (NE) – Um taxon considera-se Não Avaliado quando ainda não foi avaliado pelos presentes critérios.

2. Definições das categorias de ameaça constantes na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas a Nível Global da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), em 2004 (Baillie et al.,2004):

As categorias da Lista Vermelha IUCN são idênticas às anteriores com uma exceção: as categorias Quase ameaçado (NT) e Pouco Preocupante (LC) estão compreendidas dentro de uma categoria mais abrangente denominada Menor Risco.

Menor Risco (LR – Lower Risk) – Um *taxon* é considerado de Menor Risco, quando, tendo sido avaliado, não satisfaz os critérios das categorias de ameaça. Os taxa incluídos em Menor Risco podem ser divididos em 3 subcategorias:

Dependente de Conservação (cd) – *Taxa* objecto da continuação de programas de conservação, dirigidos especificamente à espécie ou ao seu habitat e que em resultado da cessação desses programas a espécie poderá qualificar-se numa das categorias de ameaça no prazo de cinco anos.

Quase Ameaçado (nt) – *Taxa* que não se qualifica como Dependente de Conservação, mas que se encontra perto de se qualificar como Vulnerável.

Pouco preocupante (lc) – *Taxa* que não se qualifica nem como Dependente de Conservação, nem como Quase Ameaçado.

3. Definições do Anexo II da Convenção de Bona (DL nº 103/80, de 11 de Outubro)

As espécies do anexo II da Convenção de Bona são espécies migradoras cujo estado de conservação é desfavorável e cuja conservação e gestão implica o estabelecimento de acordos transfronteiriços, acordos esses que deveriam ser também estendidos para outras espécies cujo estado de conservação das suas populações beneficiaria significativamente da cooperação internacional.

4. Definições dos Anexo II e III da Convenção de Berna (DL nº 316/89, de 22 de Setembro)

Esta convenção pretendeu garantir e promover a conservação das espécies e dos seus habitats, para os quais é exigida a cooperação dos diferentes estados signatários. No Anexo II encontram-se as espécies de fauna consideradas Estritamente Protegidas, o Anexo III inclui um conjunto de espécies definidas como Protegidas.

5. Definições das Directivas Comunitárias Aves e Habitats (DL nº140/99 e DL nº49/2005)

Dec.-Lei nº 140/99, de 24 de Abril com a redacção dada pelo Dec.-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro. Revê e transpõe a Directiva Aves (relativa à conservação das aves selvagens) e a Directiva Habitats (relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e da fauna selvagem) para o direito interno (Anexos A-I, A-II, A-III, B-II, B-IV, B-V e D).

ANEXO A-I - Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de protecção especial.

ANEXO A-II - Espécies de aves cujo comércio é permitido nas condições previstas na alínea *a*) do n.º 7 do artigo 11º.

ANEXO A-III - Espécies de aves cujo comércio pode ser objecto de limitações conforme definido na alínea *b*) do n.º 7 do artigo 11º.

ANEXO B-I - Tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de ZEC.

ANEXO B-II - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação.

ANEXO B-III - Critérios de selecção dos sítios susceptíveis de serem identificados como sítios de importância comunitária e designados como zonas especiais de conservação.

ANEXO B-IV - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa.

ANEXO B-V - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

ANEXO D - Espécies cinegéticas.

- ***6 - Birdlife International (****BirdLife International, 2004*)***:***

SPEC 1- Espécie com importância global de conservação, isto é, classificada como ameaçada, quase ameaçada ou dados insuficientes globalmente;

SPEC 2 - Concentrado na Europa e com estatuto de conservação desfavorável;

SPEC 3- Não concentrado na Europa mas com estatuto de conservação desfavorável

Não-SPEC. - Com estatuto de conservação favorável (inclui espécies concentradas na Europa, definidos como não SPEC^{E} em *Birdlife, 2004*).

ANEXO III - LICENÇA DE EXPLORAÇÃO

Direção Geral
de Energia e Geologia

Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DE ECONOMIA DO CENTRO

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra 23 - 10 - 2020
Assinatura
Nome
Categoria Tec. Superior

LICENÇA DE EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA
(Art.º 29º do D.L. 270/01, de 6 de Outubro)

1 – A pedreira n.º 5419, denominada ERVILHÃO, com área total de 241 457 m², fica situada em Ervilhão, freguesia de Pereiro, concelho de Pinhel, distrito da Guarda, com os seus limites definidos pelos vértices referenciados em coordenadas rectangulares planas, do sistema Hayford-Gauss, referidas ao Ponto Central, que a seguir se indicam:

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
1	96 253,214	119 192,836
2	96 250,135	119 193,046
3	96 249,447	119 198,140
4	96 245,896	119 205,244
5	96 250,710	119 205,525
6	96 259,218	119 205,289
7	96 265,963	119 205,694
8	96 268,550	119 221,875
9	96 277,422	119 277,379
10	96 278,707	119 291,671
11	96 280,409	119 287,471
12	96 283,273	119 285,450
13	96 302,533	119 280,701
14	96 311,066	119 279,272
15	96 323,024	119 278,362
16	96 331,484	119 277,499
17	96 331,090	119 275,310
18	96 330,963	119 270,918
19	96 330,861	119 270,158
20	96 331,211	119 258,540
21	96 326,811	119 232,355
22	96 326,786	119 229,261

Direção Geral
de Energia e Geologia

Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DE ECONOMIA DO CENTRO

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra, 23 - 10 - 2020
Assinatura
Nome
Categoria Tele. Superior

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
23	96 326,029	119 224,965
24	96 337,397	119 214,570
25	96 346,040	119 207,775
26	96 354,639	119 202,347
27	96 364,991	119 194,378
28	96 373,996	119 187,964
29	96 388,229	119 178,680
30	96 404,664	119 172,349
31	96 408,754	119 164,666
32	96 440,365	119 076,452
33	96 452,279	119 068,982
34	96 465,666	119 060,174
35	96 477,007	119 054,649
36	96 485,224	119 051,186
37	96 477,642	119 004,593
38	96 477,310	119 004,643
39	96 477,215	118 998,002
40	96 473,782	118 983,965
41	96 471,641	118 972,399
42	96 470,334	118 965,742
43	96 470,628	118 965,684
44	96 469,951	118 963,867
45	96 470,818	118 962,675
46	96 482,252	118 956,152
47	96 490,365	118 949,012
48	96 491,224	118 946,683
49	96 491,672	118 946,720
50	96 491,260	118 944,633
51	96 487,987	118 936,561
52	96 482,414	118 921,609

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt
www.dre-centro.min-economia.pt

Direção Geral
de Energia e Geologia

Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DE ECONOMIA DO CENTRO

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra, 23-10-2020
Assinatura
Nome
Categoria Tec. Superior

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
53	96 477,087	118 907,910
54	96 474,101	118 899,458
55	96 469,553	118 881,063
56	96 469,249	118 866,957
57	96 470,642	118 863,899
58	96 480,733	118 853,033
59	96 493,081	118 843,018
60	96 506,447	118 830,644
61	96 515,209	118 822,050
62	96 526,735	118 810,926
63	96 531,741	118 807,672
64	96 543,159	118 797,816
65	96 551,648	118 791,425
66	96 558,088	118 785,375
67	96 563,706	118 782,663
68	96 574,774	118 775,073
69	96 582,863	118 773,248
70	96 587,546	118 771,585
71	96 591,398	118 768,069
72	96 597,832	118 762,850
73	96 598,951	118 760,028
74	96 595,878	118 741,855
75	96 595,330	118 730,435
76	96 594,630	118 722,908
77	96 595,195	118 711,275
78	96 594,552	118 697,889
79	96 593,324	118 679,794
80	96 592,533	118 675,849
81	96 586,512	118 669,659
82	96 581,704	118 663,807

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt
www.dre-centro.min-economia.pt

Direção Geral
de Energia e Geologia

Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DE ECONOMIA DO CENTRO

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra 23 - 10 - 2020
Assinatura Carlos Figueiredo
Nome
Categoria Téc. Superior

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
83	96 573,327	118 660,410
84	96 565,046	118 653,976
85	96 561,103	118 653,132
86	96 556,269	118 652,241
87	96 554,200	118 649,999
88	96 542,536	118 652,616
89	96 528,268	118 654,921
90	96 512,494	118 657,712
91	96 502,114	118 662,564
92	96 496,350	118 666,657
93	96 486,060	118 673,235
94	96 478,539	118 676,510
95	96 468,480	118 680,154
96	96 455,745	118 683,229
97	96 438,344	118 688,304
98	96 420,763	118 694,703
99	96 406,377	118 704,722
100	96 403,255	118 703,356
101	96 400,592	118 699,827
102	96 394,521	118 690,705
103	96 385,364	118 680,802
104	96 376,628	118 675,604
105	96 368,358	118 673,341
106	96 356,826	118 671,708
107	96 344,371	118 669,744
108	96 327,604	118 666,449
109	96 319,896	118 662,385
110	96 312,233	118 657,607
111	96 305,464	118 654,704
112	96 300,094	118 653,555

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt
www.dre-centro.min-economia.pt

Direção Geral
de Energia e Geologia

Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DE ECONOMIA DO CENTRO

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra, 23 - 10 - 2020
Assinatura
Nome
Categoria Tec. Superior

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
113	96 294,149	118 662,985
114	96 288,724	118 677,525
115	96 278,432	118 686,956
116	96 276,202	118 690,531
117	96 270,684	118 693,455
118	96 266,966	118 696,129
119	96 257,723	118 683,943
120	96 256,221	118 680,463
121	96 256,632	118 680,106
122	96 254,714	118 656,701
123	96 253,144	118 639,643
124	96 250,089	118 631,890
125	96 242,311	118 617,375
126	96 235,894	118 603,505
127	96 228,222	118 595,306
128	96 219,725	118 585,869
129	96 218,635	118 568,911
130	96 221,211	118 559,409
131	96 227,887	118 555,373
132	96 130,968	118 567,615
133	96 134,627	118 575,956
134	96 139,679	118 583,687
135	96 141,930	118 588,661
136	96 142,990	118 593,345
137	96 142,416	118 593,527
138	96 152,225	118 608,136
139	96 154,311	118 608,509
140	96 154,838	118 610,341
141	96 151,675	118 615,499
142	96 139,134	118 617,692

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt
www.dre-centro.min-economia.pt

Direção Geral
de Energia e Geologia

Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DE ECONOMIA DO CENTRO

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra, 23-10-2020
Assinatura
Nome
Categoria Tele. Superior

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
143	96 134,594	118 620,555
144	96 130,661	118 621,366
145	96 126,316	118 620,683
146	96 118,553	118 623,917
147	96 111,258	118 630,482
148	96 111,269	118 635,331
149	96 108,717	118 638,896
150	96 104,057	118 640,266
151	96 101,363	118 646,063
152	96 088,999	118 650,771
153	96 079,635	118 658,848
154	96 069,313	118 670,247
155	96 059,811	118 680,028
156	96 057,282	118 679,629
157	96 045,618	118 686,854
158	96 038,678	118 688,681
159	96 032,159	118 693,771
160	96 027,750	118 695,398
161	96 037,787	118 703,849
162	96 058,691	118 707,915
163	96 067,981	118 708,205
164	96 081,152	118 724,434
165	96 084,536	118 736,947
166	96 081,191	118 748,843
167	96 081,977	118 755,966
168	96 082,559	118 764,691
169	96 084,546	118 774,481
170	96 084,871	118 783,844
171	96 088,125	118 799,980
172	96 087,690	118 801,332

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt
www.dre-centro.min-economia.pt

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra, 23-10-2020
Assinatura
Nome
Categoria Tec. Superior

7/9 ef

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
173	96 088,665	118 807,965
174	96 091,991	118 877,061
175	96 095,699	118 889,147
176	96 097,554	118 902,990
177	96 112,898	118 961,215
178	96 113,769	118 962,007
179	96 100,069	118 965,568
180	96 090,528	118 963,976
181	96 081,231	118 964,104
182	96 072,475	118 968,460
183	96 061,135	118 972,458
184	96 048,572	118 978,963
185	96 035,773	118 984,533
186	96 022,333	119 013,124
187	96 012,224	119 023,535
188	96 007,662	119 035,063
189	96 000,207	119 041,615
190	95 996,340	119 048,973
191	95 993,479	119 057,145
192	95 989,385	119 067,526
193	95 986,707	119 073,298
194	95 981,455	119 080,357
195	95 984,953	119 086,548
196	95 992,997	119 098,852
197	96 004,150	119 120,619
198	96 012,100	119 133,515
199	96 015,356	119 135,845
200	96 028,192	119 142,676
201	96 042,833	119 150,348
202	96 053,162	119 151,640

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt
www.dre-centro.min-economia.pt

Direção Geral
de Energia e Geologia

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra, 23 - 10 - 2020
Assinatura
Nome
Categoria Tec. Superior

Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DE ECONOMIA DO CENTRO

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
203	96 091,600	119 163,428
204	96 125,687	119 166,812
205	96 158,265	119 166,590
206	96 172,887	119 169,451
207	96 183,402	119 172,019
208	96 200,276	119 174,345
209	96 218,672	119 178,362

2 – Por despacho de 2007-01-18 foi concedida a licença de exploração desta pedreira ao abrigo do artigo 29º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro à firma BLOCIFEL – Materiais de Construção, Lda, contribuinte n.º 500779945, com sede em Estrada de Santa Maria de Aguiar, Figueira de Castelo Rodrigo.

3 – Em virtude do citado despacho, a firma BLOCIFEL – Materiais de Construção, Lda fica investida nos direitos e obrigações inerentes à condição de exploradora da pedreira, nos termos constantes do Decreto Lei n.º 90/90, de 16 de Março e Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, bem como demais legislação aplicável.

4 – A exploração da pedreira fica também sujeita ao cumprimento das condições impostas pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (entidade responsável pela aprovação do PARP), através do seu ofício n.º 506041 de 10-07-2006 e condições impostas pela Inspecção Geral do Trabalho – Delegação da Guarda, através do seu ofício n.º 995 de 04-04-2006, entidades consultadas no âmbito do disposto no artigo 28º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro e aceites pela firma BLOCIFEL – Materiais de Construção, Lda, de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 29º do citado diploma legal.

5 – A exploração fica igualmente sujeita ao cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), enviada a esta Direcção Regional a coberto do ofício n.º 902, de 06-03-2006 do Gabinete do Secretário do Ambiente.

6 – O explorador fica igualmente obrigado ao cumprimento das seguintes condicionantes:

a) Área total da pedreira: 241 457 m^2.
b) Área de escavação: 89 842 m^2.
c) Reservas estimadas: 9 463 895 toneladas.
d) Profundidade total das escavações: 100 metros.
e) Vida útil prevista para a exploração: 34 anos.
f) Produção anual prevista: 280 000 toneladas.
g) Cumprimento das zonas de defesa previstas no anexo II do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro.
h) Colocação da sinalização prevista no artigo 45º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro.

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt
www.dre-centro.min-economia.pt

Direção Geral
de Energia e Geologia

Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DE ECONOMIA DO CENTRO

DOCUMENTO CONFORME ORIGINAL
Coimbra 23-10-2020
Assinatura Carlos Fig...
Nome
Categoria Te. Superior

i) Cumprimento do disposto no Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras (Decreto Lei n.º 162/90, de 22 de Maio).

j) Cumprimento do Plano de Pedreira entregue e aprovado pelas entidades competentes – Plano de Lavra (Direcção Regional da Economia do Centro) e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro).

7 – De acordo com o disposto no artigo 31º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, as entidades participantes do licenciamento da pedreira procederão a uma vistoria no prazo de seis meses após a atribuição da licença, a fim de verificarem e assegurarem a conformidade da mesma com os termos e condições da presente licença.

8 – O responsável técnico é o Sr. Eng.º Carlos Alberto da Costa Rodrigues Monteiro, licenciado em Engenharia de Minas, que se encontra nas condições previstas no art.º 42º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro.

9 – De acordo com o artigo 29º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro anexa-se uma cópia do Plano de Pedreira aprovado que, de acordo com o disposto no artigo 57º do mesmo diploma legal, deverá ser conservado em local próprio de modo a permitir a sua consulta por parte das entidades fiscalizadoras com poderes para tal, sempre que por estas solicitado.

Francisco Pegado
Director Regional

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt
www.dre-centro.min-economia.pt

ANEXO IV - MAPA INTEGRADO DE REGISTO DE RESÍDUOS (MIRR)

Submissão: 2018/03/19

Responsável pela submissão: Blocifel Materiais de Construção lda (500779945)

B - Fichas sobre Produção de resíduos

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
160103 (Pneus usados)	0.820000	0.820000	0.820000	IXI

Destinatário

Valorizarpneu, Recolha e Triagem de Pneus, Lda (507267591)
(APA00068155) Valorizarpneu Recolha e Triagem de Pneus, Lda

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R13 Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)	0.820000

Transportador

Valorizarpneu, Recolha e Triagem de Pneus, Lda (507267591)
(APA00068155) Valorizarpneu Recolha e Triagem de Pneus, Lda

Submissão: 2019/03/29

Responsável pela submissão: Blocifel Materiais de Construção lda (500779945)

B - Fichas sobre Produção de resíduos

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
160103 (Pneus usados)	0.440000	0.000000	0.000000	IXI

Destinatário

Valorizarpneu, Recolha e Triagem de Pneus, Lda (507267591)

(APA00068155) Valorizarpneu Recolha e Triagem de Pneus, Lda

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R13 Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)	0.440000

Transportador

Blocifel Materiais de Construção lda (500779945)

Estabelecimento não definido

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
160117 (Metais ferrosos)	38.938000	0.000000	0.000000	IXI

Destinatário

RECIASCENSÃO - RECICLAGEM DE SUCATAS, LDA (504640429)

(APA00036011) Reciascensão - Reciclagem de Sucatas, Lda

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R12 Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	23.720000

Transportador

RECIASCENSÃO - RECICLAGEM DE SUCATAS, LDA (504640429)

Estabelecimento não definido

Destinatário

Santos & Matos, Lda. (508827841)

(APA00146448) Santos & Matos, Lda.

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R13 Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)	15.218000

Transportador

Santos & Matos, Lda. (508827841)

Estabelecimento não definido

Submissão: 2021/03/02

Responsável pela submissão: Blocifel Materiais de Construção lda (500779945)

B - Fichas sobre Produção de resíduos

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
130208 ((*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação)	3.451000	0.000000	0.000000	IXI

Destinatário

Correia & Correia, Lda (502069732)

(APA00036026) CORREIA & CORREIA, LDA - SERTÃ

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R12 Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	3.451000

Transportador

Correia & Correia, Lda (502069732)

Estabelecimento não definido

Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal
Ap. 7585 - 2610-124 Amadora
Tel: 21 472 82 00 / Fax: 21 471 90 74
Email: geral@apambiente.pt

Submissão: 2022/02/14

Responsável pela submissão: Blocifel Materiais de Construção lda (500779945)

B - Fichas sobre Produção de resíduos

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
130208 ((*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação)	0.500000	0.000000	0.500000	I_I