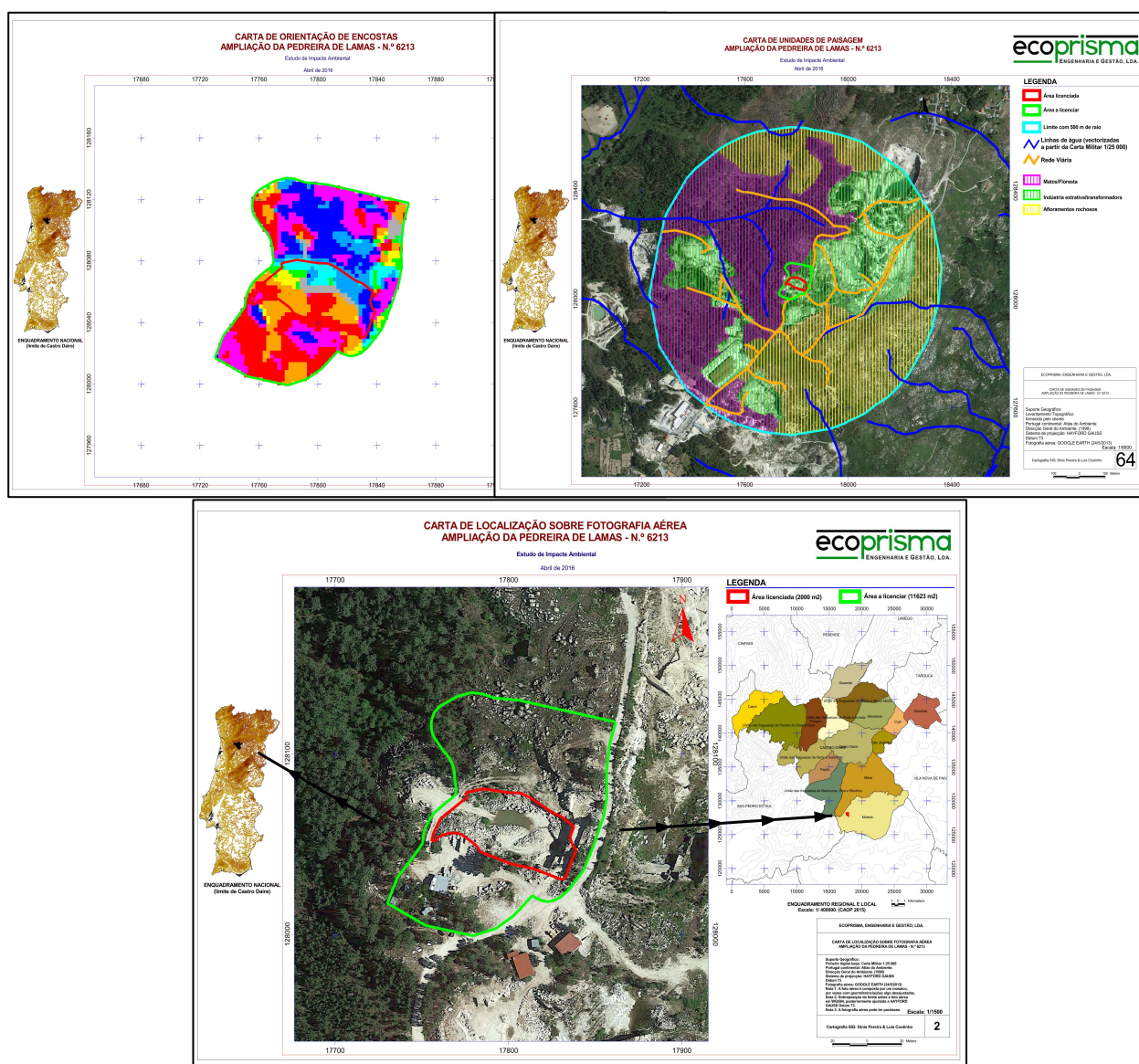


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA DE LAMAS (N.º 6213)

CARLOS ALBERTO RIBEIRO DA SILVA



2016

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE.....	1
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO	3
1.3. EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO	3
1.4. ANTECEDENTES AO EIA.....	5
1.5. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA	5
1.5.1. DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO ESTUDO.....	8
1.5.2. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	9
1.5.3. AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	10
1.5.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	11
1.5.5. APRESENTAÇÃO FINAL DO EIA	12

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO..... 13

2.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJETO	13
2.2. CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EXISTENTES.....	14

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERNATIVAS 16

3.1. ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO À ESCALA LOCAL E REGIONAL	16
3.2. PROJETO DE EXPLORAÇÃO – PLANO DE LAVRA.....	17
3.2.1. ESTIMATIVA DAS RESERVAS EXISTENTES	18
3.2.2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS DEGRAUS	19
3.2.3. EXTRAÇÃO, DESMONTE E TRANSPORTE.....	20
3.2.4. FASEAMENTO DO DESMONTE	22
3.2.5. ZONAS DE DEFESA	23
3.2.6. EQUIPAMENTOS A UTILIZAR.....	23
3.2.7. ACESSOS, CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES	24
3.2.8. EMISSÕES, RESÍDUOS, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES	24
3.2.9. TERRAS DE COBERTURA E SUBPRODUTOS	27
3.2.10. PRODUÇÃO PREVISTA ANUAL E TEMPO DE VIDA ESPERADA	28
3.2.11. CRONOGRAMA E FASEAMENTO DO PLANO DE LAVRA.....	28
3.2.12. ANEXOS DE PEDREIRA	29
3.2.13. TRABALHADORES A AFETAR À EXPLORAÇÃO	30
3.2.14. SINALIZAÇÃO	30
3.2.15. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS PARÂMETROS DE EXPLORAÇÃO	31
3.3. PROJETO DE EXPLORAÇÃO - PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	31
3.3.1. MATERIAIS A UTILIZAR NA RECUPERAÇÃO	32
3.3.2. PLANO DE DEPOSIÇÃO, REVESTIMENTO VEGETAL E DRENAGEM.....	32
3.3.3. PLANO DE DESATIVAÇÃO	33
3.3.4. MANUTENÇÃO E MONITORIZAÇÃO.....	34
3.3.5. CRONOGRAMA E ORÇAMENTO DO PARP.....	35
3.4. ÁREAS SENSÍVEIS.....	37

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA 39

4.1. ENQUADRAMENTO LOCAL	39
--------------------------------	----

4.2. PATRIMÓNIO NATURAL, ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO	41
4.3. RUÍDO AMBIENTAL	46
4.3.1. METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	48
4.3.2. RESULTADOS	49
4.3.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS	54
4.4. QUALIDADE DO AR.....	55
4.5. VIBRAÇÕES.....	59
4.6. CARACTERIZAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL	64
4.6.1. POPULAÇÃO RESIDENTE	67
4.6.2. ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO	67
4.6.3. DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO	68
4.6.4. ESTRUTURA ECONÓMICA DO CONCELHO E DA ÁREA EM ESTUDO	70
4.6.5. REDE VIÁRIA REGIONAL E LOCAL	74
4.6.6. PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL	74
4.6.7. PRINCIPAIS CONCLUSÕES	75
4.7. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE	77
4.7.1. GEOLOGIA REGIONAL	77
4.7.2. GEOLOGIA LOCAL	78
4.7.3. GEOMORFOLOGIA	82
4.7.4. SISMICIDADE	89
4.8. VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO.....	91
4.9. PEDOLOGIA E OCUPAÇÃO DO SOLO	96
4.10. CLIMA E METEOROLOGIA.....	100
4.11. RECURSOS HÍDRICOS	113
4.11.1. METODOLOGIA.....	113
4.11.2. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	113
4.11.3. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	117
4.11.4. CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS NA ENVOLVENTE DO LOCAL EM ESTUDO	122
4.11.5. QUALIDADE DAS ÁGUAS	122
4.11.5.1. ENQUADRAMENTO LEGAL	122
4.11.5.2. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DA BACIA DO RIO TEJO	124
4.11.5.3. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	126
4.12. BIOLOGIA E ECOLOGIA	127
4.12.1. HABITATS NATURAIS E SEMINATURAIS	142
4.12.2. FAUNA.....	144
4.12.3. INTERESSE CONSERVACIONISTA DA FLORA E FAUNA IDENTIFICADAS	160
4.13. PAISAGEM	163
4.13.1. METODOLOGIA.....	164
4.13.2. RESULTADOS PARA A SITUAÇÃO REFERÊNCIA	166
4.13.3. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM	176
4.13.4. QUALIDADE CÉNICA E AMBIENTAL DAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM	185
4.13.5. CONCLUSÕES	199
4.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	201
4.15. RESÍDUOS INDUSTRIAIS	211

5. IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO219

5.1. METODOLOGIA.....	219
5.2. IMPACTES NO PATRIMÓNIO NATURAL, ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO	222
5.2.1. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTES	226
5.2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO / CONCLUSÕES	227
5.3. IMPACTES NA QUALIDADE DO AR.....	227
5.3.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO	228
5.3.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO.....	229

5.3.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	229
5.4. IMPACTES NOS NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTAL	231
5.4.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO	232
5.4.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	233
5.4.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	233
5.5. IMPACTES RESULTANTES DE VIBRAÇÕES	234
5.5.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO	234
5.5.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	235
5.5.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	236
5.6. IMPACTES ECONÓMICOS E SOCIAIS	236
5.6.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO	238
5.6.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	239
5.7. IMPACTES NA GEOMORFOLOGIA	239
5.7.1. FASE PREPARATÓRIA	240
5.7.2. FASE DE EXPLORAÇÃO	240
5.7.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	241
5.7.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	241
5.8. IMPACTES NA GEOLOGIA E SISMICIDADE	242
5.8.1. FASE PREPARATÓRIA	244
5.8.2. FASE DE EXPLORAÇÃO	244
5.8.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	245
5.8.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	245
5.9. IMPACTES NAS VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO	246
5.9.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO	248
5.9.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	249
5.9.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	249
5.10. IMPACTES NA PEDOLOGIA E OCUPAÇÃO DO SOLO	250
5.10.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO	252
5.10.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E DE RECUPERAÇÃO	253
5.10.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	253
5.10.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO	253
5.10.3.2. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO	253
5.10.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	254
5.11. IMPACTES NO CLIMA E METEOROLOGIA	254
5.12. IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS	254
5.12.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO	254
5.12.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	255
5.12.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	256
5.13. IMPACTES NA BIOLOGIA E ECOLOGIA	257
5.13.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO - FAUNA	259
5.13.2. FASE DE DESATIVAÇÃO PREVÊ-SE - FAUNA	260
5.13.3. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO PREVÊ-SE PARA A FLORA	261
5.13.4. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO - FLORA	262
5.13.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	262
5.13.5.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO	262
5.13.5.2. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO	263
5.13.5.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	265
5.14. PAISAGEM	266
5.14.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO	270
5.14.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	271
5.14.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	271
5.14.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO	271
5.14.3.2. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO	272
5.14.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	272

5.15. IMPACTES NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	273
5.16. RESÍDUOS INDUSTRIAIS	278
5.17. IMPACTES CUMULATIVOS	286
5.18. LISTAGEM DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	288
5.19. ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS	294
5.19.1. TIPOLOGIA DE RISCOS	296
5.19.2. MEDIDAS DE PREVENÇÃO	298

6. LACUNAS DE CONHECIMENTO304

7. MONITORIZAÇÃO305

7.1. MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	306
7.1.1. OBJETIVOS	306
7.1.2. FASEAMENTO DA CAMPANHA	307
7.1.3. LOCAIS DE AMOSTRAGEM	307
7.1.4. PARÂMETRO A MONITORIZAR	308
7.1.5. PERIODICIDADE E NÚMERO DE AMOSTRAGENS	308
7.1.6. TÉCNICA ANALÍTICA	309
7.1.7. INTERPRETAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	309
7.2. MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTAL	309
7.3. MONITORIZAÇÃO DAS VIBRAÇÕES	310
7.3.1. NORMATIVO APLICÁVEL	311
7.3.2. LOCAIS DE AMOSTRAGEM	311
7.3.3. PERIODICIDADE.....	311
7.3.4. PARÂMETROS A AVALIAR	311
7.3.5. ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO	311
7.4. MONITORIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS	313
7.5. MONITORIZAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM PERIFÉRICA.....	319

8. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJETO321

9. CONCLUSÃO323

10. BIBLIOGRAFIA325

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. ESTRUTURA METODOLÓGICA ADOTADA NO EIA.....	7
FIGURA 3.1. FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO.....	22
FIGURA 3.2. FABRICAÇÃO DE CALÇADA	30
FIGURA 4.1. IMPLANTAÇÃO CARTOGRÁFICA DO PROJETO, S/ESCALA ADEQUADA	42
FIGURA 4.2. ELEMENTO PATRIMONIAL N.º 1- CAPELA SRA. DA GRAÇA	44
FIGURA 4.3. IMPLANTAÇÃO DAS ÁREAS DE VISIBILIDADE	46
FIGURA 4.4. LOCAL DE MEDIÇÃO DE RUÍDO, IMAGEM ILUSTRATIVA, S/ESCALA ADEQUADA	49
FIGURA 4.5. LOCAL DE MEDIÇÃO DE PM ₁₀	56
FIGURA 4.6. VARIAÇÃO TEMPORAL DOS VALORES DIÁRIOS DA CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀	57
FIGURA 4.7. VARIAÇÃO TEMPORAL HORÁRIA DA TEMPERATURA DO AR (°C) E HUMIDADE RELATIVA (%) DURANTE AS MEDIÇÕES OCORRIDAS EM AR1	58
FIGURA 4.8. VARIAÇÃO TEMPORAL HORÁRIA DA PRECIPITAÇÃO DURANTE MEDIÇÕES OCORRIDAS EM AR1	58
FIGURA 4.9. ROSA DOS VENTOS GLOBAIS RELATIVAS ÀS OBSERVAÇÕES DA VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO OCORRIDAS EM AR1	59
FIGURA 4.10. LOCAL DE MEDIÇÃO V1	61
FIGURA 4.11. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO DA ÁREA EM ESTUDO NO CONTEXTO REGIONAL E NACIONAL	65
FIGURA 4.12. LOCALIZAÇÃO DAS FREGUESIAS DO CONCELHO DE CASTRO DAIRE	66
FIGURA 4.13. EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO	67
FIGURA 4.14. DENSIDADE POPULACIONAL	69
FIGURA 4.15. DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO	72
FIGURA 4.16. CARTA DE IDENTIFICAÇÃO DE HABITAÇÕES E ATIVIDADES ECONÓMICAS.....	76
FIGURA 4.17. CARTA GEOLÓGICA PARA A ÁREA EM ESTUDO	78
FIGURA 4.18. CARTA DE COMPLEXOS LITOLÓGICOS	80
FIGURA 4.19. RECURSO GEOLÓGICO NA ÁREA EM ESTUDO.....	82
FIGURA 4.20. CARTA DE HIPSOMETRIA PARA A EXPLORAÇÃO E ENVOLVENTE MAIS PRÓXIMA	84
FIGURA 4.21. CARTA DE DECLIVES PARA A ÁREA EM ESTUDO E ÁREA ENQUADRANTE DO PROJETO	85
FIGURA 4.22. CARTA DE ALTIMETRIA, S/ESCALA ADEQUADA	86
FIGURA 4.23. CARTA DE FESTOS E TALVEGUES PARA A EXPLORAÇÃO E ENVOLVENTE	88
FIGURA 4.24. GEOMORFOLOGIA NA ÁREA EM ESTUDO.....	88
FIGURAS 4.25. CARTA DE SISMICIDADE HISTÓRICA (ISOSSISTAS DE INTENSIDADES MÁXIMAS) E CARTA DE SISMICIDADE (INTENSIDADE MÁXIMA), PARA A ÁREA EM ESTUDO	91
FIGURAS 4.26. CARTAS DE VIAS DE COMUNICAÇÃO, S/ESCALA ADEQUADA	93
FIGURA 4.27. ACESSO À PEDREIRA EM ESTUDO.....	94
FIGURA 4.28. VIAS DE ACESSO NA ÁREA DA PEDREIRA E SUA ENVOLVENTE	94
FIGURA 4.29. CARTA DE SOLOS NA ÁREA EM ESTUDO	97
FIGURAS 4.30. SOLOS NO LOCAL EM ESTUDO	98
FIGURA 4.31. CAPACIDADE DE USO DO SOLO DA ÁREA EM ESTUDO.....	98
FIGURA 4.32. CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO PARA A ÁREA EM ESTUDO E ENVOLVENTE PRÓXIMA.....	99
FIGURA 4.33. OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA EM ESTUDO E SUA ENVOLVENTE	100
FIGURA 4.34. CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE KÖPPEN (LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO A VERMELHO; ADAPTADO DE IPMA, IP)	101
FIGURA 4.35. CARTA DE GEADA - N.º DE DIAS NO ANO (PERÍODO 1941 - 1960).....	102
FIGURA 4.36. CARTA DE REGIÕES NATURAIS E CARTA DE ZONAS FITOGEOGRÁFICAS PREDOMINANTES, RESPECTIVAMENTE	104
FIGURA 4.37. CARTA DE TEMPERATURA E EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL	106
FIGURA 4.38. CARTA DE PRECIPITAÇÃO EM ANO HÚMIDO, ANO SECO E PRECIPITAÇÃO TOTAL ANUAL.....	108
FIGURA 4.39. CARTA DE HUMIDADE DO AR DA ÁREA EM ESTUDO.....	109
FIGURA 4.40. CARTA DE INSOLAÇÃO PARA A ÁREA EM ESTUDO.....	110
FIGURA 4.41. CARTA DE RADIAÇÃO SOLAR PARA A ÁREA EM ESTUDO	111

FIGURA 4.42. CARTA DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA ANUAL (OBTIDA POR BALANÇO HÍDRICO SIMPLES) PARA A ÁREA EM ESTUDO	112
FIGURA 4.43. LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO NA CARTA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	114
FIGURA 4.44. ACUMULAÇÃO DE ÁGUA NO INTERIOR DA PEDREIRA.....	116
FIGURA 4.45. REPRESENTAÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUA MAIS PRÓXIMAS (VETORIZADAS A PARTIR DE CARTA MILITAR 1/25 000), S/ESCALA ADEQUADA	116
FIGURA 4.46. CARTA DE RISCO DE MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS, S/ESCALA ADEQUADA.....	117
FIGURA 4.47. CARTA DE MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS, S/ESCALA ADEQUADA	118
FIGURA 4.48. CARTA DE RECURSOS AQUÍFEROS SUBTERRÂNEOS, S/ESCALA ADEQUADA	120
FIGURA 4.49. CARTA DE PONTOS DE ÁGUA SUBTERRÂNEOS PARA A ENVOLVENTE MAIS PRÓXIMA DA ÁREA EM ESTUDO, S/ESCALA ADEQUADA.....	121
FIGURA 4.50. CARTA DE RISCO DE MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS, S/ESCALA ADEQUADA	122
FIGURA 4.51. CARTA COM AS ESTAÇÕES DO ANUÁRIO CLASSIFICADAS POR CLASSE	126
FIGURAS 4.52. CARTA DE REGIÕES NATURAIS, ZONAS FITOGEOGRÁFICAS PREDOMINANTES E CARTA ECOLÓGICA PARA A ÁREA EM ESTUDO	130
FIGURA 4.53. CARTAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO E DE VEGETAÇÃO NA ÁREA DA PEDREIRA.....	132
FIGURAS 4.54. FOTOGRAFIAS PANORÂMICAS QUE MOSTRAM QUE NA ENVOLVENTE MENOS PRÓXIMA, ENCONTRAMOS ÁREA RESIDENCIAL RECENTE E ALGUNS TERRENOS AGRÍCOLAS	132
FIGURAS 4.55. CARTA DE LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO, SOBRE FOTOGRAFIA AÉREA.....	133
CONJUNTO DE FIGURAS 4.56. FOTOGRAFIAS DEMONSTRATIVAS DA FLORA EXISTENTE NA PEDREIRA (ÁREA DE INERTES EXISTENTE, ÁREA DE PINHAL E ÁREA DE MATOS), BEM COMO NA ENVOLVÊNCIA DA MESMA.....	141
FIGURA 4.57. CARTA DE DISTÂNCIA DA EXPLORAÇÃO A LIMITES DA REDE NATURA 2000.....	142
FIGURA 4.58. ENVOLVENTE DA EXPLORAÇÃO	143
FIGURAS 4.59. LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO NO ALTO DA PAIVA E VOUGA.....	168
FIGURAS 4.60. NA ÁREA ENVOLVENTE MENOS DIRETA SÃO VISÍVEIS AS ANTIGAS EXPLORAÇÕES AGRÍCOLAS, ALGUMAS DAS QUAIS AGORA ABANDONADAS E COBERTAS POR MATOS E FLORESTA. TAMBÉM SÃO VISÍVEIS OS AGLOMERADOS POPULACIONAIS, DECORRENTES DE NOVAS ATIVIDADES ECONÓMICAS	170
FIGURA 4.61. EXPLORAÇÃO SOBREPOSTA A FOTOGRAFIA AÉREA RECENTE. DEPREENDE-SE O ENQUADRAMENTO AO NÍVEL DA OROGRAFIA, BEM COMO OS USOS DO SOLO DA ÁREA ENQUADRANTE	171
FIGURAS 4.62. A EXPLORAÇÃO EVIDENCIA OCUPAÇÃO ESSENCIALMENTE FLORESTAL, EM PARTE JÁ COM EXPOSIÇÃO À SUPERFÍCIE DO MACIÇO ROCHOSO (ATRAVÉS DE EXPLORAÇÃO DO SUBSTRATO ROCHOSO).....	173
FIGURA 4.63. CARTA DE DISTÂNCIA A POPULAÇÕES.....	174
FIGURA 4.64. UNIDADES DE PAISAGEM IDENTIFICADAS NA EXPLORAÇÃO E ENVOLVENTE. AS UNIDADES DE PAISAGEM IDENTIFICADAS NA CARTOGRAFIA CORRESPONDEM, EM GRANDE PARTE, A BASE PARA AS ATIVIDADES ECONÓMICAS DO LOCAL.....	175
FIGURA 4.65. EVIDENCIA-SE NA PAISAGEM ENVOLVENTE AS ATIVIDADES AGRÍCOLAS, ZONAS RURAIS TRADICIONAIS MULTICULTURAIS	177
FIGURAS 4.66. AGLOMERADOS POPULACIONAIS, A DISTÂNCIA DA POPULAÇÃO	178
FIGURAS 4.67. A EXPLORAÇÃO (A VERMELHO, NA FOTOGRAFIA AÉREA 3D) ENCONTRA-SE ENQUADRADA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS E AS RESPECTIVAS LINHAS DE ÁGUA ENVOLVENTES	180
FIGURAS 4.68. A EXPLORAÇÃO ENCONTRA-SE ENQUADRADA NUMA ENVOLVENTE COM OROGRAFIA DE DECLIVES CONSIDERÁVEIS, OS QUAIS COMPÕEM GRANDE PARTE DO FUNDO CÉNICO	182
FIGURAS 4.69. ZONAS DE MATOS E FLORESTA NA ENVOLVÊNCIA DA EXPLORAÇÃO.....	184
FIGURA 4.70. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO PONTO 2 (LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM)	189
FIGURA 4.71. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO PONTO 4 (LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM)	189
FIGURA 4.72. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO PONTO 5 (LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM)	189
FIGURA 4.73. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO PONTO 5 (LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM)	190
FIGURA 4.74. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO PONTO 5 (LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM)	190

FIGURA 4.75. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO PONTO 5 (LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM)	190
FIGURA 4.76. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO (PARA FOTOGRAFIAS COM LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM).....	191
FIGURA 4.77. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO (PARA FOTOGRAFIAS COM LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM).....	191
FIGURA 4.78. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO (PARA FOTOGRAFIAS COM LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM).....	191
FIGURA 4.79. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO (PARA FOTOGRAFIAS COM LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM).....	192
FIGURA 4.80. FOTOMONTAGEM PANORÂMICA COM FOTOGRAFIAS TIRADAS A PARTIR DO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO (PARA FOTOGRAFIAS COM LOCALIZAÇÃO, CONSULTAR ANEXO DE FOTOGRAFIAS RELATIVO AO DESCRITOR PAISAGEM).....	192
FIGURAS 4.81. TOMADAS DE VISTA NO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO, DA EXPLORAÇÃO PARA A ENVOLVENTE, E DA ENVOLVÊNCIA PARA A EXPLORAÇÃO, DEPREENDENDO-SE A BACIA VISUAL, COM OBJETIVO DE ANÁLISE DA VISIBILIDADE E VALIDAÇÃO DA CARTOGRAFIA RESPECTIVA	193
FIGURAS 4.82. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS PONTOS DE ANÁLISE DE VISIBILIDADE.....	194
FIGURAS 4.83. RESULTADOS DA ANÁLISE DA VISIBILIDADE A PARTIR DOS PONTOS SELECIONADOS	197
FIGURA 4.84. ESQUEMA BIDIMENSIONAL E GEORREFERENCIADO, O QUAL SERVIU DE BASE PARA IDENTIFICAR TOPOGRAFICAMENTE OS SECTORES POTENCIAIS COM MAIOR PERCEÇÃO VISUAL SOBRE A ÁREA DA EXPLORAÇÃO	198
FIGURA 4.85. CLASSIFICAÇÃO DA VISIBILIDADE, COM OS LOCAIS A PARTIR DOS QUAIS A EXPLORAÇÃO PODE SER VISTA E OS LOCAIS ONDE A MESMA NÃO APRESENTA VISIBILIDADE	199
FIGURAS 4.86. CARTAS DE ORDENAMENTO PARA A ÁREA EM ESTUDO, S/ESCALA ADEQUADA	203
FIGURA 4.87. CARTA DE LOCALIZAÇÃO SOBRE ÁREAS ARDIDAS, A NÍVEL LOCAL, REGIONAL E NACIONAL	204
FIGURAS 4.88. CARTAS DE CONDICIONANTES, RAN E REN, PARA A ÁREA EM ESTUDO	208
FIGURAS 4.89. CARTA DE DISTÂNCIA A REDE NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS, REDE NATURA 2000 E BIÓTOPOS CORINE 2000	210
FIGURA 5.1. CARTA DE IDENTIFICAÇÃO DE HABITAÇÕES E ATIVIDADES ECONÓMICAS.....	237
FIGURA 5.2. DESMONTE DO MACIÇO	243
FIGURAS 5.3. CONDIÇÕES DAS VIAS DE ACESSO NA ÁREA DE EXPLORAÇÃO E SUA ENVOLVENTE	247
FIGURAS 5.4. SOLOS NO LOCAL EM ESTUDO	251
FIGURAS 5.5. CARTA DE LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO, SOBRE FOTOGRAFIA AÉREA.....	258
FIGURA 5.6. UNIDADES DE PAISAGEM IDENTIFICADAS NA EXPLORAÇÃO E ENVOLVENTE. AS UNIDADES DE PAISAGEM IDENTIFICADAS NA CARTOGRAFIA CORRESPONDEM, EM GRANDE PARTE, A BASE PARA AS ATIVIDADES ECONÓMICAS DO LOCAL.....	268
FIGURA 5.7. CARTA DE LOCALIZAÇÃO SOBRE ÁREAS ARDIDAS, A NÍVEL LOCAL, REGIONAL E NACIONAL.....	274

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 3.1. EMPRESA EXPLORADORA	17
QUADRO 3.2. ÁREAS PRINCIPAIS	17
QUADRO 3.3. RESERVAS PREVISTAS PARA A EXPLORAÇÃO NO PLANO DE LAVRA	19
QUADRO 3.4. EQUIPAMENTO PREVISTO PARA A PEDREIRA	23
QUADRO 3.5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PREVISTO NO PLANO DE LAVRA.....	29
QUADRO 3.6. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS PARÂMETROS DA EXPLORAÇÃO	31
QUADRO 3.7. CRONOGRAMA DO PARP, EM ARTICULAÇÃO COM O PLANO DE LAVRA	36
QUADRO 3.8. MEDIÇÕES E ORÇAMENTO	37
QUADRO 4.1. ELEMENTO PATRIMONIAL N.º 1 CAPELA SR. DA GRAÇA A 1200 METROS DA ÁREA EM ESTUDO ..44	
QUADRO 4.2. ELEMENTO PATRIMONIAL A - LAMAS DE MOLEDO (CNS265).....	45
QUADRO 4.3. VALOR PATRIMONIAL DO ELEMENTO PATRIMONIAL N.º 1 CAPELA SRA. DA GRAÇA	45
QUADRO 4.4. ATIVIDADE EM ANÁLISE.....	47
QUADRO 4.5. EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO.....	48
QUADRO 4.6. LOCAL DE MEDIÇÃO	49
QUADRO 4.7. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE PROPAGAÇÃO SONORA	50
QUADRO 4.8. PERÍODO DIURNO - RUÍDO QUE INCLUI O RUÍDO PARTICULAR.....	51
QUADRO 4.9. PERÍODO DIURNO - RUÍDO RESIDUAL	51
QUADRO 4.10. RESULTADOS.....	51
QUADRO 4.11. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE PROPAGAÇÃO SONORA - CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA.....	52
QUADRO 4.12. PERÍODO DIURNO	53
QUADRO 4.13. PERÍODO ENTARDECER.....	53
QUADRO 4.14. PERÍODO NOTURNO	54
QUADRO 4.15. RESULTADOS.....	54
QUADRO 4.16. LOCAL DE MEDIÇÃO - AR1	56
QUADRO 4.17. PARÂMETROS RELATIVOS ÀS MEDIÇÕES DA CONCENTRAÇÃO DE PARTÍCULAS PM ₁₀ DETERMINADAS NO LOCAL DE MEDIÇÃO AR1	57
QUADRO 4.18. PRINCIPAL LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	59
QUADRO 4.19. VALORES LIMITE RECOMENDADOS PARA A VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (DE PICO), EM MM/S	60
QUADRO 4.20. EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO.....	61
QUADRO 4.21. LOCAL DE MEDIÇÃO V1.....	62
QUADRO 4.22. REGISTO DE EVENTOS.....	62
QUADRO 4.23. RESULTADOS.....	63
QUADRO 4.24. EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA ETÁRIA.....	68
QUADRO 4.25. EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA DA POPULAÇÃO	68
QUADRO 4.26. DENSIDADE POPULACIONAL POR FREGUESIA DO CONCELHO DE CASTRO DAIRE POR KM ²	70
QUADRO 4.27. ESTRUTURA DA POPULAÇÃO ATIVA.....	71
QUADRO 4.28. POPULAÇÃO ATIVA COM PROFISSÃO SEGUNDO A SITUAÇÃO NA PROFISSÃO.....	71
QUADRO 4.29. HABILITAÇÕES LITERÁRIAS DA POPULAÇÃO	73
QUADRO 4.30. PRECIPITAÇÃO EM CASTRO DAIRE (ADAPTADO DAS NORMAIS CLIMATOLÓGICAS, 1991)	105
QUADRO 4.31. BALANÇO, EXTRAÇÕES TOTAIS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA, RECARGA NO CONCELHO DE CASTRO DAIRE, 1995.....	119
QUADRO 4.32. QUALIDADE QUÍMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA A REGIÃO EM ESTUDO.....	127
QUADRO 4.33. LISTAGEM FLORÍSTICA DAS ESPÉCIES ENCONTRADAS NO INTERIOR DA ÁREA TOTAL DA PEDREIRA, BEM COMO DA ENVOLVENTE MAIS PRÓXIMA.....	133
QUADRO 4.34. HABITATS NA ENVOLVENTE MENOS DIRETA DA EXPLORAÇÃO (A EXPLORAÇÃO ENCONTRA-SE DESNUDADA EM PARTE, NÃO PERMITINDO A EXISTÊNCIA DE HABITATS EM ESPECIAL NESSE LOCAL), TENDO APENAS O PINHAL REFERIDO, MATOS E ROCHA/SOLO A CÉU ABERTO COM A PRESENÇA DE RUDERAIS.....	143
QUADRO 4.35. ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO E DAS CATEGORIAS DE AMEAÇA	144

QUADRO 4.36. LISTAGEM DE AVES CONSIDERADAS PARA A ENVOLVENTE À CORDILHEIRA MONTANHOSA PRÓXIMA EM QUE SE INSERE A EXPLORAÇÃO E FIGURAS DE PROTEÇÃO, CONSIDERANDO A BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E OS TRABALHOS DE CAMPO EXECUTADOS.....	146
QUADRO 4.37. LISTAGEM RELATIVA AOS MAMÍFEROS ENCONTRADOS NO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO, BEM COMO, NA SUA ENVOLVÊNCIA, CONSIDERANDO A BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E OS TRABALHOS DE CAMPO EXECUTADOS.....	152
QUADRO 4.38. LISTAGEM RELATIVA AOS RÉPTEIS ENCONTRADOS NO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO, BEM COMO, NA SUA ENVOLVÊNCIA, CONSIDERANDO A BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E OS TRABALHOS DE CAMPO EXECUTADOS.....	156
QUADRO 4.39. LISTAGEM RELATIVA AOS ANFÍBIOS ENCONTRADOS NO INTERIOR DA EXPLORAÇÃO, BEM COMO, NA SUA ENVOLVÊNCIA, CONSIDERANDO A BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E OS TRABALHOS DE CAMPO EXECUTADOS.....	159
QUADRO 4.40. ZONA RURAL TRADICIONAL MULTICULTURAL.....	187
QUADRO 4.41. ZONAS SEMIURBANAS.....	187
QUADRO 4.42. LINHAS DE ÁGUA	187
QUADRO 4.43. ZONA DE PLANALTO	188
QUADRO 4.44. ZONAS FLORESTAIS/MATOS	188
QUADRO 4.45. VISIBILIDADE DA EXPLORAÇÃO, A PARTIR DOS PONTOS UTILIZADOS	195
QUADRO 4.46. RESÍDUOS NÃO MINEIROS GERADOS PELA ATIVIDADE DA PEDREIRA	218
QUADRO 5.1. ELEMENTO PATRIMONIAL N.º 1 CAPELA SR. DA GRAÇA.....	224
QUADRO 5.2. ELEMENTO PATRIMONIAL A - LAMAS DE MOLEDO (CNS265)	224
QUADRO 5.3. VALOR PATRIMONIAL DO ELEMENTO PATRIMONIAL N.º 1	225
QUADRO 5.4. LOCAIS IDENTIFICADOS E SUA RELAÇÃO COM O PROJETO	226
QUADRO 5.5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES - ELEMENTO PATRIMONIAL - CAPELA SR.ª DA GRAÇA.....	227
QUADRO 5.6. VALORES PARA A VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (DE PICO) A NÃO EXCEDER EM FUNÇÃO DAS FREQUÊNCIAS DOMINANTES REGISTRADAS, F, E DO TIPO DE ESTRUTURA, DE ACORDO COM A NORMA PORTUGUESA 2074:2015	235
QUADRO 5.7. PRINCIPAIS RISCOS AMBIENTAIS E DE TRABALHO ASSOCIADOS À ATIVIDADE	296
QUADRO 5.8. MATRIZ DE IMPACTES - FASE PREPARATÓRIA	301
QUADRO 5.9. MATRIZ DE IMPACTES - FASE DE EXPLORAÇÃO	302
QUADRO 5.10. MATRIZ DE IMPACTES - FASE DE DESATIVAÇÃO	303

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O documento agora apresentado para avaliação - conjuntamente com os restantes elementos complementares apresentados – constitui o Estudo de Impacte Ambiental (doravante designado por EIA) para ampliação da pedreira de extração de granito ornamental, denominada “PEDREIRA DE LAMAS - N.º 6213” e pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA).

A principal legislação enquadrante na base do presente trabalho é o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, assim como ao 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 que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O projeto visa avaliar os impactos ambientais - positivos e negativos - eventualmente decorrentes da possibilidade de licenciamento de uma área de ampliação para extração de granito (pedreira).

Os estudos apresentados pelo proponente, visam contribuir para o desenvolvimento de uma atividade económica assumida de grande importância para a economia local e regional, a qual também deverá ser assente em princípios de sustentabilidade ambiental e de segurança de pessoas e bens.

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE

O proponente e na data de execução do presente estudo, explora o recurso geológico existente na área licenciada.

O proponente procura com apresentação dos projetos de licenciamento para ampliação da exploração, assegurar a sua existência futura, de um modo sustentável, no cumprimento da legislação em vigor e respeito pelo ambiente, salvaguardando os investimentos efetuados, inerentes à atividade de transformação associada, tendo em vista a posterior integração e requalificação ambiental da área.

O EIA foi elaborado para CARLOS ALBERTO RIBEIRO DA SILVA, com residência em Rua Nova, 310 - Lamas, 3600 – 458, freguesia de Moledo, na qualidade de empresa que pretende continuar a explorar o recurso geológico, na área a ampliar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de ampliação de projetos desta natureza, designadamente, o Estudo de Impacte Ambiental.

O projeto consiste no licenciamento para ampliação de uma indústria extrativa de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projeto de Execução”, com uma área licenciada de 2.000 m², sendo a área a licenciar prevista de 11.623 m², dos quais 4.875 m² correspondem à área apontada para a exploração e os restantes 6.748 m² correspondem à área apontada para as zonas de defesa, instalações de fabricação de calçada, estacionamento e depósito de produtos.

O EIA foi desenvolvido com o objetivo de atender aos requisitos do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, à Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, recentemente revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, assim como ao 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.

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, obriga à apresentação do EIA para os projetos referidos no n.º 2 da alínea a) do n.º 2 do Anexo II, suscetíveis de produzirem impactes no ambiente, nos limiares fixados para enquadramento do presente projeto.

A área a licenciar está enquadrada na alínea a) do ponto n.º 2 – Indústria extrativa - do Anexo II – pedreiras, minas ≥ 15 ha, ou $\geq 200\,000$ t/ano ou se em conjunto com as outras unidades similares, num raio de 1 km, ultrapassarem os valores referidos.

No presente caso, os critérios são ultrapassados pela indústria em apreço, atendendo à existência de um número significativo de pedreiras num raio de até 1 km, ultrapassando os limiares acima referidos, designadamente, uma área total superior a 15 hectares, num raio de 1 km.

A Carta n.º 2.1 em ANEXOS 1 demonstra o enquadramento, em face das áreas extrativas afetadas na envolvente com georreferenciação conhecida. De referir a existência de outras machas de indústria extrativa, cuja área incrementa os valores dos limiares referidos na legislação em vigor.

O licenciamento da atividade extrativa terá de cumprir as determinações do artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, que estipula a obrigatoriedade de realizar um EIA do projeto proposto, como condição essencial para o necessário licenciamento, uma vez depois de enquadrado com os pressupostos anteriormente referidos.

O presente projeto enquadra-se no processo de licenciamento para ampliação de uma pedreira de granito ornamental, localizada num espaço onde se verifica a existência de diversas pedreiras em exploração assim como várias unidades de transformação de pedra, formando um pequeno pólo industrial.

A pedreira em estudo localiza-se nas proximidades da estrada municipal EM1158, que partindo da estrada Nacional, N2, liga esta via a Lamas, passando por Cela. Situa-se perto desta estrada municipal, a cerca de 200 metros, podendo o acesso a esta ser feito pela A24, sentido Viseu - Castro Daire.

O licenciamento para ampliação da exploração garantirá a manutenção de 2 postos de trabalho diretos, sendo por esse facto de importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO

O licenciamento pretendido enquadra-se na área geográfica do Concelho de Castro Daire, Distrito de Viseu, pelo que a entidade competente para o licenciamento da indústria extrativa é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), sendo o corpo emissor o Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, a anterior Direção Regional da Economia do Centro, foi extinta e integrada na então DGEG.

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

1.3. EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

Todos os trabalhos e estudos inerentes à elaboração do presente estudo foram coordenados pela empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA, com recurso a uma equipa pluridisciplinar de técnicos, incluindo a afetação de recursos humanos e técnicos de outras empresas para descritores específicos que envolveram medições e avaliações no terreno.

Os trabalhos foram desenvolvidos tendo em conta as normas técnicas definidas para estudos desta natureza, especificamente o disposto no Anexo II da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, recentemente revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, assim como foi considerada a informação entendida por relevante em bibliografia da especialidade consultada.

A equipa técnica responsável pela elaboração do presente estudo foi constituída pelas seguintes individualidades e/ou entidades para cada descritor ou aspeto ambiental caracterizado e avaliado:

COORDENAÇÃO DO EIA EM TODAS AS VERTENTES:

Eng.º Luís Manuel Coutinho (Eng.º do Ambiente, Especialista em Gestão Ambiental) - 12 anos de experiência em atividades de licenciamento industrial e ambiental e 8 anos de experiência em coordenação de estudos de impacto ambiental em vários setores de atividade.

DESCRIÇÃO DO PROJETO E HIDROGEOLOGIA

Eng.º Manuel Ferreira da Silva (Eng.º de Minas) - Dez anos de experiência em elaboração de Planos de Pedreira e responsabilidade técnica de pedreiras.

Eng.ª Patrícia Lopes (Licenciada em Engenharia do Ambiente) - Dois anos de experiência em elaboração de descritores ambientais para Estudos de Impacte Ambiental.

ECONOMIA E ANÁLISE SOCIAL

Dr.ª Paula Oliveira (Economista) - Experiência de 13 anos em estudos de viabilidade económica e desenvolvimento regional no contexto do desenvolvimento económico de empresas à escala regional.

AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICA, FAUNA, FLORA, RECURSOS HÍDRICOS

Prof. Doutor Eduardo Dias (Biólogo) - Biólogo, Docente do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade dos Açores, Coordenador do Grupo de Ecologia Vegetal, Doutoramento pela Universidade dos Açores, responsável pela proposta técnica dos Sítios de Interesse Comunitário nos Açores – Rede Natura 2000.

Eng.º Dinis Pereira (Licenciado em Engenharia do Ambiente) - Experiência de 12 anos em Sistemas de Informação Geográfica aplicadas à conservação da natureza e ordenamento do território, com especial destaque enquanto responsável pela equipa de gestão do Plano de Monitorização Ecológica para o Projeto Geotérmico da Ilha Terceira, Açores.

ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO CULTURAL/ARQUITETÓNICO

ARCHEOESTUDOS, LDA - Empresa com experiência profissional em trabalhos de caracterização arqueológica, em especial com intervenção no processo de licenciamento de indústrias extrativas, com enquadramento em Estudos de Impacte Ambiental.

CARACTERIZAÇÃO ACÚSTICA, VIBRAÇÕES E QUALIDADE DO AR

MONITAR, LDA - Experiência em estudos de caracterização de ambiente acústico, vibrações e qualidade do ar, com especial incidência em Estudos de Impacte Ambiental.

AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO, MONITORIZAÇÃO

Eng.º Luís Manuel Coutinho (Eng.º do Ambiente)

Eng.º Dinis Manuel Pereira (Licenciado em Engenharia do Ambiente)

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos setoriais associados realizou-se no período compreendido entre janeiro a julho de 2016.

1.4. ANTECEDENTES AO EIA

O presente projeto constitui uma obrigação desenvolvida pelo proponente, com o intuito de proceder ao licenciamento para a ampliação da atividade extrativa, pelo disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro e Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, e Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, respetivamente.

A esta pedreira, na parcela licenciada, foi atribuído o n.º 6213 (Classe 3), sendo que se encontra licenciada pelo Município de Castro Daire, desde 3 de dezembro de 1999, conforme documentação em ANEXOS 2, do presente EIA.

Pretendendo o proponente, ampliar a área da pedreira (dos atuais 2.000 m², para 11.623 m²), bem como ultrapassar os dez metros de altura de escavação, permitidos pelo licenciamento municipal em vigor, tendo para o feito celebrado já um contrato sob a forma de escritura pública, com a Junta de Freguesia de Moledo, torna-se necessário, por força da legislação em vigor, o Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, a apresentação de um novo projeto, que contemple esta nova situação (ampliação e alteração do regime de ampliação).

O presente EIA, o Plano de Pedreira e toda a documentação complementar agregada constitui o pedido de licenciamento do proponente para ampliação da indústria extrativa em estudo.

1.5. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

Conforme referido, para a realização do presente EIA foram integrados e mobilizados uma equipa pluridisciplinar de técnicos e empresas, com experiência, sendo que grande parte já participou na elaboração de estudos desta natureza ou similares.

Os estudos inerentes diretamente ao presente EIA foram desenvolvidos em estreita colaboração com os técnicos responsáveis pela elaboração do projeto do Plano de Pedreira nas suas vertentes do respetivo Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Foram realizadas reuniões e visitas de reconhecimento de campo conjuntas, com a finalidade de analisar condicionantes ambientais, de laboração e exploração, paisagísticas e eventuais soluções para os problemas detetados em virtude da área geográfica em análise estar já bastante adulterada por explorações, a laborar já alguns anos a esta data.

Desta forma, houve o cuidado, desde a fase de elaboração do projeto de exploração patente no Plano de Pedreira, da análise das condicionantes ambientais, económicas e sociais, eventuais soluções para os problemas detetados, alterações necessárias a implementar no projeto e a viabilidade das medidas preconizadas, de forma a obter soluções mais realistas e eficazes a partir do disposto na legislação em vigor, com o intuito de possibilitar a incorporação atempada das mesmas no Plano de Pedreira.

Conforme o esquematizado na Figura 1.1, os estudos desenvolvidos nos capítulos constantes do presente relatório, foram executados seguindo as seguintes fases fundamentais:

- Análise prévia do projeto e do ambiente atual face às condicionantes existentes;
- Definição do âmbito com especial relevo na definição de estudo de descritores fundamentais para um projeto desta natureza;
- Caracterização da situação ambiental de referência;
- Avaliação dos impactes ambientais e formulação de medidas mitigadoras;
- Monitorização ambiental.

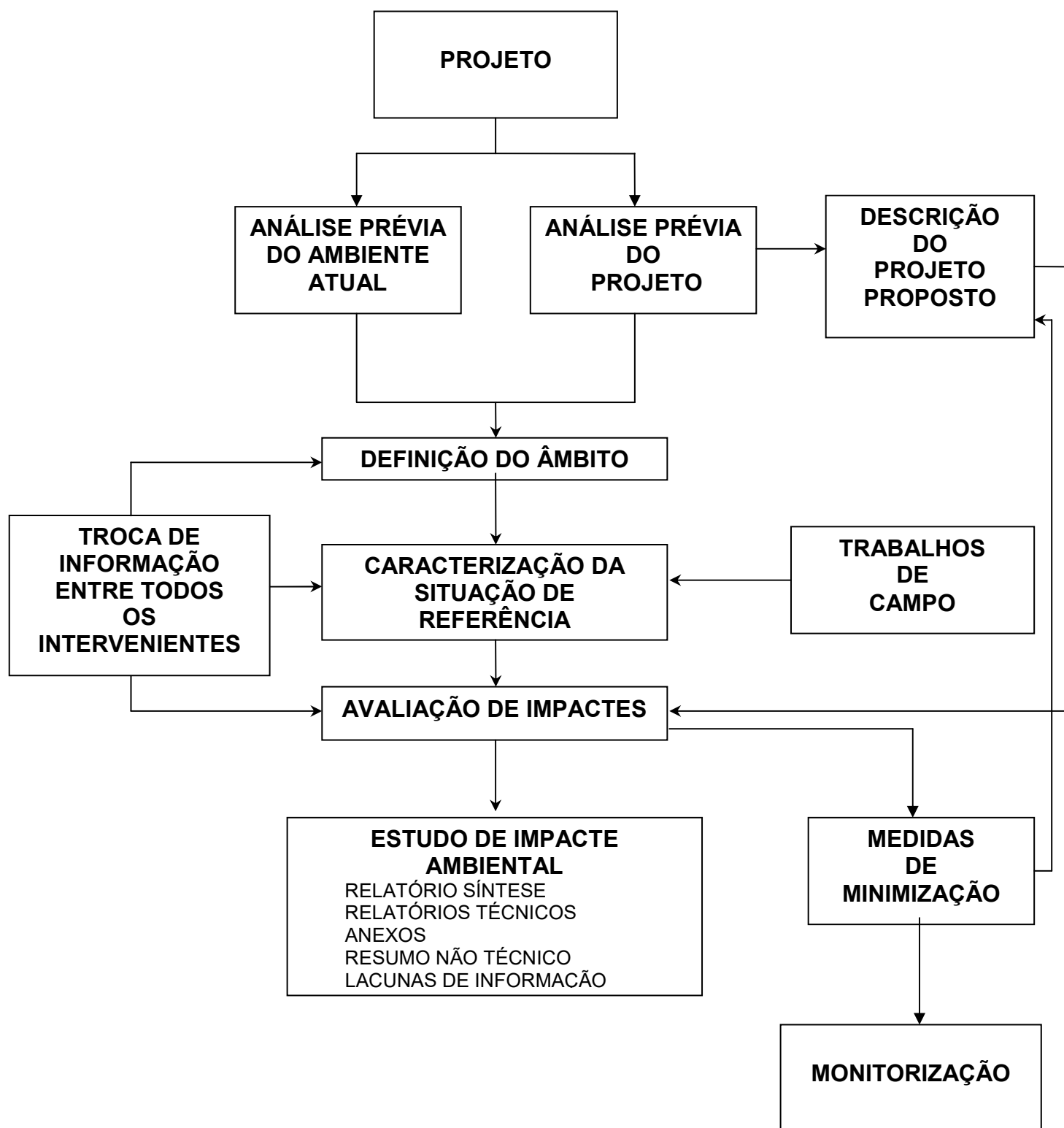


Figura 1.1. Estrutura metodológica adotada no EIA.

1.5.1. DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO ESTUDO

Recorrendo ao levantamento expedito e da análise preliminar da informação existente e antecedentes sobre a atividade e o projeto, por visitas de reconhecimento ambiental do local, da auscultação das entidades locais e regionais e da avaliação preliminar de zonas sensíveis, aspetos ambientais críticos e impactes ambientais potencialmente importantes, foi definido, nesta fase inicial, o âmbito do EIA.

Esta fase teve como objetivo principal identificar e selecionar entre os vários aspetos ambientais e o largo espectro de impactes possíveis, aquelas áreas, componentes que potencialmente poderiam ser mais relevantes e que, portanto, deveriam merecer avaliações técnicas minuciosas no decorrer do EIA.

Em face desses pressupostos, no final da fase de definição de âmbito, revelaram-se como potencialmente importantes os seguintes descritores ambientais que seriam suscetíveis de afetação:

- Património Natural, Arquitetónico e Arqueológico;
- Qualidade do Ar;
- Ruído Ambiental;
- Vibrações;
- Caracterização Económica e Social;
- Geologia, Geomorfologia e Sismicidade;
- Vias de Comunicação e Tráfego;
- Pedologia e Ocupação do Solo;
- Clima e Meteorologia;
- Recursos Hídricos;
- Biologia e Ecologia;
- Paisagem;
- Ordenamento do território;
- Resíduos industriais.

Os aspetos inerentes a impactes paisagísticos, geológicos e potenciais impactes ecológicos revelam-se como de importância ambiental significativa, dada a extensão na paisagem já pronunciada em virtude de explorações desordenadas que proliferam nos últimos anos.

A vertente do Ordenamento do Território representa uma componente a merecer especial cuidado na Avaliação de Impacte Ambiental, apesar da área a licenciar não estar interdita a fins extrativos, conforme Plano Diretor Municipal de Castro Daire.

A vertente arqueológica revela-se, de igual modo, de primordial importância em termos de avaliação, devendo ser enquadrada a área a licenciar e envolvente próxima, face às ocorrências conhecidas, ou outras que possam surgir, no âmbito dos trabalhos de campo desenvolvidos.

Resultante dos métodos de exploração propostos para extração da matéria-prima, é imperativa uma avaliação do ambiente acústico, vibrações e empoeiramento que estão, inevitavelmente, associados a impactes gerados por atividades desta natureza.

A importância social e económica que uma atividade industrial desta natureza assume no contexto da economia local, quer ao nível da freguesia quer ao nível concelhio, será convenientemente enquadrada e potenciada.

1.5.2. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O objetivo principal desta avaliação foi estabelecer um quadro de referência das condições ambientais naturais na área a licenciar e envolvente.

A caracterização foi fundamental no levantamento, procedendo-se à análise e interpretação das informações obtidas através de vasta pesquisa bibliográfica, medições e levantamentos de campo e contacto com entidades locais e regionais, de forma a identificar e avaliar as zonas sensíveis, aspetos ambientais críticos e incidências ambientais potencialmente importantes.

Os documentos de interesse geral utilizados nesta caracterização foram obtidos nas seguintes origens fundamentais:

- Elementos patentes no projeto de execução (Plano de Pedreira);
- Cartas Militares do Instituto Geográfico do Exército;
- Informação temática disponível de caracterização ambiental, como por exemplo de geologia, solos, recursos hídricos entre outros, com integração sobre a forma de Sistemas de Informação Geográfica;
- Plano Diretor Municipal do Concelho de Castro Daire;
- Outros documentos bibliográficos de interesse para capítulos específicos do presente estudo são referidos na bibliografia.

Durante a elaboração do EIA foram estabelecidos contactos com diversas entidades locais, regionais e outras, fundamentalmente no sentido de obter dados e informações que pudessem ser úteis aos estudos, com o objetivo, também, de auscultar as expectativas ao nível local e regional quanto à pretensão de licenciamento da atividade.

As principais entidades contactadas e cujas opiniões e/ou pareceres foram relevantes para o presente EIA foram as seguintes:

- Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG);
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C);
- Município de Castro Daire;
- Junta de Freguesia de Moledo;
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas;
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera;

- Direção-Geral do Património Cultural.

Quanto à área de referência em estudo ou área em estudo, é de referir que atendendo ao âmbito da análise dos diversos aspetos ambientais considerados no EIA, a mesma variou conforme a tipologia e abrangência dos descritores e pela relevância dos mesmos, atendendo ao tipo de projeto.

1.5.3. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Nesta fase foram identificados e caracterizados os impactes ambientais, sociais e económicos positivos e negativos existentes e os impactes resultantes da implementação do projeto, quer no que concerne à fase de implementação, exploração e desativação.

A avaliação de um impacte ambiental teve em conta algumas premissas fundamentais:

- Descrição da ação proposta e das alternativas que seja possível identificar;
- Previsão da importância e da natureza dos efeitos fundamentais que sejam expectáveis, quer positivos quer negativos, incluindo aspetos sociais, económicos, históricos, patrimoniais, entre outro;
- Identificação das consequências preocupantes com a qualidade de vida do Homem e das comunidades afetadas, provocadas pela obra em causa;
- Listagem de indicadores desses impactes, bem dos métodos utilizados para determinar as escalas de grandeza e a definição dos pesos relativos de cada um dos parâmetros que, nessa apreciação, forem utilizados;
- Previsão da grandeza dos indicadores de impacte e dos impactes verificados, no total do projeto e para cada uma das alternativas consideradas;
- Recomendações a fazer para o caso da aceitação da proposta, relativamente aos efeitos devidos a alterações à ação proposta, ou resultantes da aceitação de uma outra das alternativas identificadas, bem como da rejeição ou não da proposta.

Desta forma, a avaliação dos impactes foi desenvolvida, de modo geral, seguindo as seguintes atividades:

- **Identificação dos impactes:** definição dos potenciais impactes associados às ações geradoras consideradas;
- **Previsão e medição dos impactes:** determinação das características e magnitude dos impactes;
- **Interpretação dos impactes:** determinação da importância de cada impacte em relação ao fator ambiental afetado, quando analisado isoladamente;
- **Valoração dos impactes:** determinação da importância relativa de cada impacte, quando comparado aos demais, associados a outros aspetos ou fatores ambientais.

As principais características dos impactes ambientais contempladas, de modo geral, na análise foram:

- **Natureza:** negativo, positivo;
- **Ordem:** direto, indireto;
- **Duração:** permanente, temporário;
- **Fase de ocorrência:** fase preparatória, fase de exploração, fase de desativação;
- **Probabilidade de ocorrência:** certo, provável, incerto;
- **Reversibilidade:** reversível e irreversível;
- **Magnitude:** grau de afetação da componente ambiental - baixa, moderada, elevada;
- **Significância:** pouco significativo, significativo, muito significativo;
- **Cumulativo:** muito, moderadamente e reduzido.

Desta forma, foram avaliados os impactes através da definição de patamares mínimos, máximos e médios, resultando estas categorias relativas da análise de peritos setoriais e da comparação com valores disponíveis na vasta pesquisa documental e bibliográfica efetuada, obtendo-se assim uma relação entre os valores reais e esta categorização de impactes passíveis de afetarem significativamente a qualidade ambiental do meio em estudo.

A avaliação global de impactes foi igualmente realizada com base nas características referidas e outras informações, tais como a perceção da predisposição e expectativas da população e as características dos locais e dos aspetos ambientais considerados críticos e/ou sensíveis. Na avaliação global dos impactes foram adotados métodos de análise de impactes ambientais do seguinte tipo:

- Desenvolvimento de matrizes síntese para cada uma das fases do projeto (preparatória, exploração e desativação);
- Analogias com casos similares;
- Opiniões de especialistas.

1.5.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

Os impactes ambientais para os quais se considerou justificável a adoção de medidas de controlo foram objeto de análise adicional, no sentido de se identificar medidas concretas e objetivas, tecnicamente viáveis e eficazes, atenuar ou compensar as incidências negativas, ou que possam contribuir para valorizar ou reforçar os aspetos positivos da indústria, maximizando os seus benefícios.

Para os impactes negativos de maior magnitude e significância, identificaram-se as possíveis ações minimizadoras e mitigadoras. Também foram delineadas orientações a serem consideradas na elaboração de programas de monitorização ambiental, a serem implementados no sentido de colmatar lacunas detetadas, ou para permitir o acompanhamento ambiental da obra, contribuindo para prevenir situações que

poderiam eventualmente gerar impactes significativos, tanto na fase preparatória, fase de exploração e fase de desativação.

A componente de monitorização reveste-se de grande importância, sendo assim enquadrada a sua necessidade pelo disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, incluindo as alterações recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e ainda pelo disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, revogada recentemente pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, pelo que é apresentado e convenientemente fundamentado e descrito o respetivo plano, com o intuito de garantir a eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes negativos e assim potenciar os impactes positivos também inerentes a esta atividade.

1.5.5. APRESENTAÇÃO FINAL DO EIA

O Estudo de Impacte Ambiental tem a apresentação final definida pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, incluindo as alterações recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e pelo disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, revogada recentemente pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, a saber:

- Relatório Síntese (RS);
- Resumo Não Técnico (RNT);
- Relatórios Técnicos (RT);
- Anexos.

Como complemento, será igualmente anexado o Projeto de Execução - Plano de Pedreira - o qual inclui o Plano de Lavra e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, definido pelo 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 que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

CAPÍTULO 2

OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJETO

A principal legislação enquadrante na base do presente trabalho é o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto assim como ao 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 que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O documento agora apresentado para avaliação - conjuntamente com os restantes elementos complementares apresentados – constitui o Estudo de Impacte Ambiental (doravante designado por EIA) para ampliação da pedreira de extração de granito ornamental e pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA).

O principal objetivo deste Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projeto de execução com vista ao licenciamento da ampliação de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrentes da atividade.

Deste modo, são objetivos específicos do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), a ser inserido num processo global de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), os seguintes fundamentais:

- Obter uma informação integrada dos possíveis efeitos diretos e indiretos sobre o ambiente natural e social do projeto de exploração;
- Prever a execução de medidas destinadas a evitar, minimizar, e compensar tais impactes, de modo a auxiliar a adoção de decisões ambientalmente sustentáveis;
- Garantir a participação pública e a consulta dos interessados na formulação de decisões que lhes digam respeito, privilegiando o diálogo e o consenso no desempenho da função administrativa;
- Avaliar os possíveis impactes ambientais significativos decorrentes da execução do projeto que lhe são submetidos, através da instituição de uma avaliação, *a posteriori*, dos efeitos desses projetos no ambiente, com vista a garantir a eficácia das medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes previstos.

Em termos globais, os objetivos pretendidos visam compatibilizar a exploração dos recursos existentes com os normativos de proteção ambiental e de higiene e segurança no trabalho definidos pela legislação em vigor já referida.

O presente projeto enquadra-se no processo de licenciamento para ampliação de uma pedreira de granito ornamental, localizada num espaço onde se verifica a existência de diversas pedreiras em exploração assim como várias unidades de transformação de pedra, formando um pequeno pólo industrial.

O licenciamento para ampliação da exploração garantirá a manutenção de 2 postos de trabalho diretos, sendo por esse facto de importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

2.2. CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EXISTENTES

O presente projeto corresponde ao culminar de um vasto programa de estudos técnicos setoriais, decorrentes da exigência do processo de licenciamento de indústrias desta natureza.

O proponente desenvolve neste momento um conjunto de diligências no sentido de proceder à legalização da ampliação da sua exploração, do qual o presente EIA é parte fundamental.

O Regulamento do Plano Diretor Municipal (PDM) de Castro Daire foi publicado no Diário da República 1.ª Série B, n.º 257/94 de 7 de novembro de 1994 na Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/94 de 7 de novembro de 1994. A 1.ª alteração ao respetivo PDM, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 11/2000 de 24 de março de 2000.

O Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Castro Daire, elemento fundamental de gestão do território na área da pedreira em estudo, não coloca qualquer condicionalismo (quer na Carta de Ordenamento, quer na Carta de Outras Condicionantes) à ampliação da pedreira, nomeadamente a área não colide com espaços da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN), não é atravessado, por caminhos públicos, linhas de água, ou redes técnicas aéreas (eletricidade). Verificava-se no seu limite Este, a existência de uma linha telefónica. (Ver cartas n.ºs 7, 7.1, 8, 9 e 9.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O Plano de Pedreira refere que, na altura em que foi realizado o levantamento topográfico, tendo, no entanto, sido de imediato solicitado aos serviços competentes (MEO, em Viseu), formalmente, a deslocação desta infraestrutura, para fora da área da pedreira, de modo a não causar qualquer constrangimento ao desenvolvimento futuro dos trabalhos. Assim, o traçado desta infraestrutura, ficará devidamente salvaguardado.

Em termos de ordenamento do território no PDM, área de extração a licenciar está classificada como "Áreas destinadas a extração mineral" e "Áreas de Baldios", áreas sujeitas ao Regime Florestal e sob jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. (Ver cartas n.ºs 10, 10.1 e 11 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Sobre a área de localização do projeto, incidem os instrumentos de gestão territorial em vigor, nomeadamente:

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Castro Daire (1.ª Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/94, de 7 de novembro; 1.ª Alteração - Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2000, de 23 de março);
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 3 (RH3) - PGBH do Douro (1.ª Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-C/2013, de 22 de março);
- Plano Setorial da REDE NATURA 2000 (1.ª Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho).

A área em estudo não integra a REDE NATURA 2000, assim como não integra os designados BIÓTOPOS CORINE, nos termos do previsto no Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, incluindo as alterações posteriores a estes diplomas. (Ver cartas n.ºs 16 e 18 em ANEXOS 1, a escala adequada).

No ponto 4.14 e 5.15 é feita a análise da pretensão de instalação da atividade industrial com a compatibilidade com os instrumentos de ordenamento territoriais em vigor.

CAPÍTULO 3

DESCRIÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERNATIVAS

Apresenta-se em seguida uma descrição breve e que se pretende objetiva do projeto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos, projetos complementares ou subsidiários, programa temporal das fases de construção, exploração e desativação.

O Plano de Pedreira anexo ao presente EIA é apresentado ao nível de Projeto de Execução.

Indica-se a localização dos projetos face aos limites administrativos e enquadramento com planos de ordenamento do território mais importantes.

3.1. ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO À ESCALA LOCAL E REGIONAL

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está integrado numa área com potencial de exploração dos recursos geológicos, tendo os projetistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projeto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

A fonte de informação na qual foi recolhida a informação sobre o projeto a licenciar incidiu fundamentalmente sobre consultas ao Plano de Pedreira, incluindo Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (adiante designado por PARP), em anexo ao presente EIA, para além de reuniões com os técnicos incumbidos do seu desenvolvimento.

O projeto consiste no licenciamento para ampliação de uma indústria extrativa de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projeto de Execução”, com uma área licenciada de 2.000 m², sendo a área a licenciar prevista de 11.623 m², dos quais 4.875 m² correspondem à área apontada para a exploração e os restantes 6.748 m² correspondem à área apontada para as zonas de defesa, instalações de fabricação de calçada, estacionamento e depósito de produtos.

A área a ampliar, de uma pedreira já licenciada, situa-se nas proximidades da estrada municipal EM1158, a cerca de 200 metros, podendo o acesso ser feito pela A 24, sentido Viseu - Castro Daire, num espaço onde se verifica a existência de diversas pedreiras em exploração assim como várias unidades de transformação de pedra, formando um pólo industrial.

Tendo em atenção o disposto no art.º 10.º - A, do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, o qual estabelece as classes de pedreiras, verifica-se que a pedreira na área a licenciar em apreço se enquadra na Classe 2.

O proponente possui um contrato de arrendamento para a pedreira em estudo, com uma área de 2.000 m², sendo esta propriedade da Junta de Freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire.

Os trabalhos de exploração serão realizados pelo proponente, o qual vem explorando a pedreira em estudo desde 1999, altura que foi emitida a primeira licença de exploração pelo Município de Castro Daire. O explorador possui uma vasta experiência nesta atividade, da qual se faz seguidamente uma apresentação sumária:

Quadro 3.1. Empresa exploradora.

Designação social	Carlos Alberto Ribeiro da Silva
Sede:	Rua Nova, 310 - LAMAS 3600 - 458 MOLEDO
Telm:	917 238 863
Nº Contribuinte	219361150
Cartão Cidadão:	11815912, válido até 05.05.2018
CAE:	75113

As cartas n.ºs 1, 1.1, 1a, 2 e 3 em ANEXOS 1, representam a localização da área em estudo à escala local, regional e nacional em folha da Carta Militar e fotografia aérea plana e tridimensional, assim como a sua localização relativa com outras áreas de pedreiras ativas cuja georreferenciação foi possível aferir (ver carta n.º 2.1 em ANEXOS 1) e aos núcleos populacionais mais próximos (ver carta n.º 2.2 em ANEXOS 1).

Com este processo de ampliação, o explorador, tem como objetivo, a manutenção da atividade e dos postos de trabalho, bem como a expectativa de crescimento futuro.

3.2. PROJETO DE EXPLORAÇÃO - PLANO DE LAVRA

A área total da pedreira em estudo, resultante desta ampliação, é de 11.623 m² (área a licenciar), sendo a área de extração de 4.875 m² (área a desmontar), encontrando-se sensivelmente discriminada no quadro abaixo.

Quadro 3.2. Áreas principais

Designação	Área (m ²)
Extração (área a desmontar)	4 875
Zonas de defesa, instalações de fabricação de calçada, estacionamento, depósito de produtos, entre outros.	6 748
Área total (área a licenciar)	11 623
Área licenciada	2.000
Área de ampliação	9.623

O principal produto a extrair na pedreira será o granito em bruto, sob a forma de bloco, cujo destino após extração, será a sua transformação em produtos comerciais para o mercado da construção civil, nomeadamente:

- Calçada;
- Perpianho, lancil;
- Alvenaria e rachão.

A calçada, o perpianho e o lancil, constituirão os produtos comerciais mais importantes, com a calçada a ser o produto comercial mais importante.

A calçada será obtida por fracionamento sucessivo dos blocos extraídos: um bloco de granito (com 2 ou 3 m³), será sucessivamente fracionado, numa primeira fase com perfuração e aplicação de guilhos, e após a obtenção de blocos menores, manualmente manuseáveis, será fracionado, em equipamentos específicos (prensas), que ao aplicar uma determinada força sobre o bloco o vai fracionando, até à obtenção do cubo final com a dimensão aproximada de 10x10x10 cm (produto final).

O perpianho e o lancil, serão obtidos por fracionamento dos blocos extraídos na pedreira, com perfuração e guilhagem.

Do arranque dos blocos de granito da pedreira (do maciço rochoso), e ainda da produção dos produtos comerciais referidos (calçada, perpianho, lancil), resultarão dois produtos comerciais secundários: alvenaria (blocos irregulares, para aplicação em muros de suporte ou enchimentos), e rachão (fragmentos de rocha, para aplicação em regularização de acessos/terreno, enchimentos).

A alvenaria será constituída pelos blocos irregulares de maior dimensão, o rachão será constituído por pequenos fragmentos de pedra. Estes dois subprodutos, constituem assim, produtos comerciais (com aplicação em muros de suporte, enchimentos, regularizações de terreno), e ainda poderão ser aplicados na recuperação paisagística da pedreira, nomeadamente na suavização de taludes, regularização de terreno e acessos, enchimentos.

3.2.1. ESTIMATIVA DAS RESERVAS EXISTENTES

A estimativa de reservas da pedreira em apreço foi realizada com base em perfis da massa mineralizada, tendo-se em atenção os pressupostos seguintes:

- Área da pedreira (área a licenciar): 11.623 m²;
- Área de extração (área a desmontar): 4.875 m²;
- Cota maior da exploração: 577 metros;
- Cota menor da exploração: 553 metros;
- Número de degraus da exploração: 3;
- Altura média dos degraus: 8 metros;
- Densidade considerada para o granito: 2,65.

Quadro 3.3. Reservas previstas para a exploração no Plano de Lavra

DEGRAU	ÁREA - M ²	VOLUME - M ³	TONELADAS
Degrau 577 - 569	1 390	4 170	11 051
Degrau 569 - 561 (por explorar)	4 260	25 560	67 734
Degrau 569 - 561 (já explorado)	-2 000	-16 000	-42 400
Degrau 561 - 553	3 050	24 400	64 660
Total		38 130	101 045

As reservas assim estimadas, dizem respeito ao volume total a desmontar, entre a situação atual do terreno e a situação final projetada de acordo com as peças desenhadas anexas a este processo, tendo sido deduzido o volume já explorado, dentro dos 2.000 m² já licenciados.

Os trabalhos serão desenvolvidos entre a cota maior de 577 metros e a cota menor de 553 metros, prevendo-se deste modo uma altura de escavação de 24 metros, distribuída por três degraus.

Estima-se um aproveitamento desta pedreira de cerca de 90%, em termos da produção de blocos para posterior obtenção de calçada, perpianho, lancil, devendo o aproveitamento global, em relação à totalidade dos produtos finais a obter, ser superior, tendo em vista o eventual aproveitamento também da alvenaria e do rachão. A alvenaria e o rachão, serão obtidos no arranque dos blocos da pedreira e ainda após a transformação destes em calçada, perpianho e lancil.

Todo o material sem aproveitamento para os produtos atrás referidos, terá como aplicações:

- Regularizações do terreno, acessos, suavização de taludes;

3.2.2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS DEGRAUS

O método de exploração, será a céu aberto, por degraus direitos, de cima para baixo. Até à cota de 556 metros o desmonte será realizado em flanco de encosta.

Os degraus terão uma altura média de 8 metros e uma largura mínima de 5 metros, na sua configuração final, de acordo com o artigo 126º do Decreto-Lei n.º 162/90, de 22 de maio.

Nesta pedreira está prevista a realização de 3 degraus conforme se pode verificar nas peças desenhadas do Plano de Lavra.

3.2.3. EXTRAÇÃO, DESMONTE E TRANSPORTE

A pedreira está instalada numa zona de relevo recortado, com montes e vales mais ou menos encaixados, e altitudes médias 471 metros, no local da exploração, sem declives muito acentuados.

Na área do projeto as altitudes variam entre os 556 e os 577 metros.

A massa mineralizada a explorar é aflorante na maior parte da área da pedreira apresentando-se apta para desmonte. As terras de cobertura, serão recolhidas e armazenadas em pargas para posterior aplicação na fase de recuperação do terreno. Estas são pouco abundantes, sendo o solo na sua maior parte esquelético.

Dadas as características da massa mineral a explorar (rocha aflorante), o desmonte será feito a céu aberto, por degraus direitos, estando prevista a execução de 3 degraus, totalizando uma altura de escavação de 24 metros.

Uma vez exposto o maciço granítico, o método geral de desmonte do granito neste tipo de pedreiras, consiste essencialmente nas fases seguinte:

1. Destaque de uma massa de dimensão variável, dependendo do estado de preparação da pedreira, dos sistemas de fraturação da massa mineral - entre outros fatores.

Normalmente, o destaque destas massas será feito por dois processos: corte com fio diamantado, ou com o recurso a explosivos (realização prévia de furos verticais e horizontais, sendo linhas pré definidas, com espaçamento adequado (sendo normal espaçamentos de 15 a 35 centímetros, dependo das características da rochas), que serão carregados com pólvora negra ou em alternativa com cordão detonante, ou ainda outro explosivo).

O diagrama de carregamento varia de acordo com as características da rocha sendo normal a procura do melhor compromisso, sendo normal a sua definição através da experimentação.

O corte com o fio diamantado deverá ser utilizado sempre que possível (em função das secções a cortar), devido a um melhor aproveitamento da pedra e a uma menor produção de ruídos e poeiras. O corte com fio diamantado é um método já corrente na empresa exploradora, devendo ser método preferencial de desmonte na fase de plena exploração da pedreira.

2. Após o destaque da massa inicial, serão realizadas no topo desta, novas perfurações verticais (ou corte com fio diamantado), no sentido da largura da massa destacada. O espaçamento desta furação (medido no sentido do comprimento do corte inicial), coincide normalmente com o comprimento dos blocos a obter sendo normal a dimensão de 3 metros. Esta nova massa também será destacada utilizando-se pólvora ou cordão detonante, sendo no entanto mais utilizado o cordão detonante.

3. Após a separação da “fatia” anterior, esta sofrerá novas perfurações verticais, no sentido do comprimento da massa inicial com espaçamento ao longo da largura da massa inicial, sendo normal um espaçamento de 1,5 metros (correspondendo à altura do bloco para engenho) serão tombados sobre uma camada de material macio – normalmente um pequeno monte de terra ou aterro miúdo.

4. Finalmente a “fatia” anterior, após ter sido tombada é subdividida em blocos comerciais definitivos. Esta operação é normalmente realizada por barrenagem sendo o corte do bloco feito normalmente com o uso de guilhos.

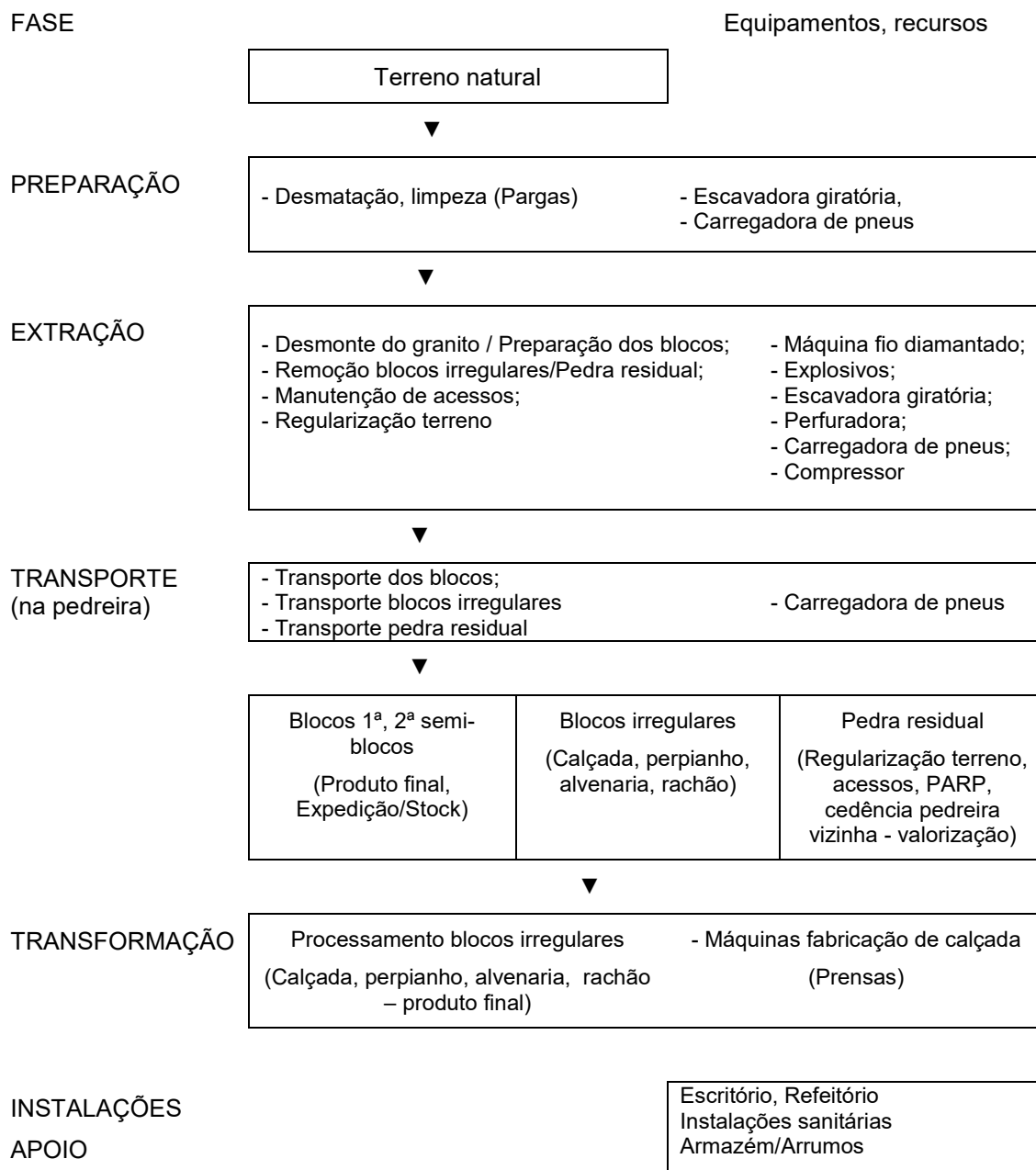
Os blocos obtidos por este processo, terão uma dimensão máxima da ordem de: 3,20 x 1,50 x 1,50 m³, (cxhxl), ou cerca de vinte toneladas. No entanto estas dimensões, poderão ser ajustadas às necessidades da indústria transformadora a jusante, dependendo ainda da capacidade dos meios mecânicos instalados na pedreira.

Uma vez fracionada a “fatia”, o produto final obtido, será posteriormente transformado em calçada, perpianho e lancil, obtendo-se ainda a alvenaria e rachão, como subprodutos.

Deste processo resultarão os produtos seguintes:

- Blocos comerciais (produto final);
- Semi-blocos (produto final);
- Blocos irregulares: aproveitamento de alvenaria e rachão, fabricação de calçadas e perpianho. A calçada será obtida por fracionamento de pequenos blocos, donde resultará rachão (pequenos fragmentos de pedra). A fabricação de calçadas carece da instalação de prensas, devendo ser precedida pelo respetivo licenciamento industrial;
- Pedra residual: será utilizada em regularizações pontuais na pedreira, suavização de taludes, reparação de acessos. Toda a parte não utilizável será cedida à pedreira vizinha, para incorporação nos seus produtos (inertes).

O fluxograma produtivo representa-se a seguir de forma sintética:



FONTE: PLANO DE LAVRA

Figura 3.1. Fluxograma do Processo Produtivo.

3.2.4. FASEAMENTO DO DESMONTE

Atendendo à configuração topográfica da pedreira, o desmorte progredirá sensivelmente no sentido S-N e W-E, em toda a largura da área de escavação da

pedreira. O material extraído, será preparado no local de extração e após estar devidamente preparado será armazenado no parque de blocos ou expedido de imediato.

Os trabalhos de extração do granito, serão realizados em sentido descendente, sendo realizados em flanco de encosta, até à cota de 556 metros e, a partir dessa cota, até à cota mais baixa, a cota de 553 metros.

À medida que a exploração se for aproximando da configuração final será deixado um acesso (o qual poderá ser feito por enchimento com material resultante da pedreira) que servirá de futuro acesso aos degraus da exploração. Este acesso está devidamente representado nas peças desenhadas do Plano de Lavra.

3.2.5. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Pedreira sustenta que a "zona de defesa" é uma faixa de terreno destinado a proteger objetos localizados nas imediações da área afeta à pedreira, nomeadamente: prédios vizinhos, caminhos públicos, estradas, vias-férreas, redes de distribuição de energia elétrica, cursos de água permanente, monumentos, zonas de valor científico, entre outros, em relação ao bordo da escavação.

As zonas de defesa – artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, estão definidas no Anexo II deste diploma.

Relativamente à pedreira em apreço, verifica-se, pela análise das peças desenhadas anexas, o cumprimento das zonas de defesa, com exceção para a exploração indevida em parte da zona de defesa a Este (lado do caminho público, antiga EM 1158), conforme já referido, e que será reposta a par da exploração da pedreira, aproveitando-se o material de menor qualidade (alvenaria e rachão).

3.2.6. EQUIPAMENTOS A UTILIZAR

O equipamento previsto para a exploração consta do quadro seguinte.

Quadro 3.4. Equipamento previsto para a pedreira.

Designação	Nº	Potência HP	Função
Pá de pneus Volvo L 160	1	252	Carga/transporte
Retroescavadora	1	90	Carga produto acabado
Compressor	1	60	Ar comprimido
Total		402	

3.2.7. ACESSOS, CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES

De acordo com informação do Plano de Lavra, a exploração disporá de acessos bem dimensionados que permitam uma circulação das máquinas em serviço na pedreira em boas condições de segurança dentro de toda a exploração. Os acessos destinam-se essencialmente à deslocação das máquinas em serviço na pedreira, remoção e transformação do material desmontado.

O explorador verificará com regularidade o bom estado dos acessos, procedendo à sua reparação e limpeza sempre que necessário. Os acessos deverão estar permanentemente livres de obstáculos e de grandes irregularidades. Os acessos de ligação entre degraus consecutivos deverão ter uma inclinação o mais suave possível. A largura dos acessos dentro da pedreira deverá ser tal que permita a circulação das máquinas em boas condições de segurança.

3.2.8. EMISSÕES, RESÍDUOS, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES

Dentro da exploração, as poeiras serão essencialmente formadas pela deslocação da máquina carregadora/transportadora (e escavadora) em particular durante o tempo seco e ainda pela operação da perfuração. A operação da perfuração deverá ser realizada com injeção de água nos equipamentos de perfuração. A operação de corte com fio diamantado é realizada necessariamente com água pelo que não emitirá poeiras relevantes.

As principais medidas de combate à formação de poeiras, a aplicar na época seca ou sempre que necessário, deverá assentar em dois procedimentos distintos:

- Rega dos acessos ao longo do dia;
- Circulação dos transportadores (camiões) dentro da exploração, a velocidades reduzidas.

De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) – constante na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, em conformidade com a Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão de 3 de maio, alterada pelas Decisões números 2001/118/CE, da Comissão de 16 de janeiro, 2001/119/CE, da Comissão de 22 de janeiro, e 2001/573/CE, do Conselho de 23 de julho, que consta do Anexo I da referida Portaria da qual faz parte integrante, os diversos tipos de resíduos produzidos na pedreira são classificados da seguinte forma:

- Resíduos da extração de minerais não metálicos (01 01 02);
- Gravilhas e fragmentos de rocha sem substâncias perigosas (01 04 08);
- Óleos usados (13 02 05);
- Filtros de óleo (16 01 07);
- Pneus (16 01 03);
- Acumuladores de chumbo (16 06 01);
- Materiais ferrosos – sucatas (16 01 17);
- Sucatas de ferro (17 04 05);
- Resíduos do tipo doméstico, urbanos e equiparados (cap. 20 da LER).

Vemos assim que, dos resíduos atrás enumerados os dois primeiros (01 01 02 e 01 04 08), resultam diretamente da atividade extrativa de minas e pedreiras, respetivamente, sendo que os restantes resultam das operações relativas à atividade da extração, nomeadamente resultam das máquinas e equipamentos utilizados nas operações de extração e ainda dos recursos humanos em serviço nas explorações.

Não se prevê que resultem resíduos de extração, em termos de aterro final, sendo que a alvenaria e o rachão serão utilizados pelo explorador na suavização dos taludes.

Quanto ao aproveitamento do granito a extrair na pedreira pode concluir-se que:

- Evita-se a produção de resíduos de extração, maximizando-se os produtos a comercializar;
- Promove-se a valorização de parte do material extraído, através da sua utilização como material de suavização de taludes.
- Garante-se a eliminação segura da parte do material extraído para recuperação da pedreira.

A deposição do granito para suavização dos taludes, será desenvolvida durante os trabalhos de extração. A suavização de um dado degrau, começando no degrau superior e acabando no degrau inferior, deverá ser realizada ao nível da base do degrau, antes de alcançada a configuração final, quando ainda existir espaço suficiente para as manobras das máquinas (deposição e descarga do material).

Deverá ser realizada de acordo com os princípios seguintes:

- Delimitar previamente a zona a suavizar, formada por uma linha de blocos de alvenaria de grande dimensão (e o mais regulares possível para dar bom assentamento) que deverão ser assentes na praça da pedreira a uma distância conveniente do talude, definindo a zona a suavizar;
- Formada a “barreira” de blocos como indicado no ponto anterior, o enchimento poderá ser feito ao nível da praça da pedreira (entre a “barreira” criada e o talude da exploração), evitando-se deste modo deslizamentos ou derrubamentos de material;
- Para dar seguimento à fase de suavização do talude, repetir as fases descritas nos pontos anteriores, ao longo de todo o talude.

Durante a fase de enchimento, deverá ser assegurada a circulação dos equipamentos na praça da pedreira, devendo ser realizada pelo espaço definido pela “barreira”, que vai sendo formada para definição das zonas em enchimento.

Quanto à poluição do ar, solos, de águas superficiais ou subterrâneas não haverá qualquer incidência negativa: os resíduos terão a mesma composição exatamente a mesma composição do material original, os lixiviados não resultarão poluídos.

Desta forma, ficará garantida a utilização integral do granito extraído nesta pedreira (como produto comercial, como produto valorizável e como produto a utilizar na recuperação paisagística), que no final da exploração, não apresentará aterro final (vulgarmente designado por “escombreira”, ou seja a deposição à superfície do terreno

de resíduos sólidos quando constituídos por partículas de espectro granulométrico largo, segundo a definição constante do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro).

Os resíduos industriais serão produzidos na exploração em quantidades muito reduzidas, nomeadamente, os óleos das máquinas, pneus e os de tipo doméstico, tendo pouco significado em termos gerais e quantitativos.

O destino a dar aos resíduos atrás enumerados, perspetiva-se do modo seguinte:

- Óleos de lubrificação e de transmissão das máquinas;
- Componentes utilizados na manutenção das máquinas (filtros, correias).

Estes resíduos serão recolhidos por uma empresa credenciada para o efeito. Antes da sua recolha por este agente credenciado, estes resíduos serão devidamente acondicionados na pedreira, em tambores herméticos em local abrigado.

Os pneus ficarão entregues à empresa que vier a fornecer os pneus das máquinas e equipamentos em serviço na pedreira, que se responsabilizará pelo seu destino final.

As baterias utilizadas nas máquinas, quando substituídas, ficam à guarda dos fornecedores, que se responsabilizarão pelo seu destino final.

Poderão ser produzidas na pedreira pequenas quantidades de sucata, mas apenas em quantidades desprezáveis, como por exemplo quando se procede à substituição das luvas do balde da pá de rodas. Relativamente às barrenas utilizadas na perfuração, após estarem gastas, são utilizadas na fabricação de ponteiros e guilhos (ferramentas para trabalhar a pedra), nas vedações da pedreira, ou ainda no reforço das peças de desgaste das máquinas.

Conclui-se que é um material reutilizável. A parte não reutilizável (as luvas do balde da pá de rodas, escavadoras), constituirá portanto um resíduo, o qual será entregue à empresa que fornece este tipo de material, a qual será responsável pelo seu destino final.

O lixo doméstico, será devido ao pessoal em serviço na pedreira, e dirá respeito a resíduos alimentares, papel, cartão, embalagens de metal, vidro, etc. Deverá ser feita a sua recolha seletiva, na pedreira, e posteriormente, colocada no ecoponto mais próximo ou nos pontos de recolha municipais.

De acordo com a informação do Plano de Pedreira, a atividade desenvolvida na pedreira não inclui nenhum tipo de utilização industrial de águas, em que sejam realizados tratamentos de qualquer espécie, que possam originar descargas para o exterior, suscetíveis de contaminar os solos ou o meio hídrico.

As águas que eventualmente possam afluir dentro dos trabalhos da pedreira, terão essencialmente origem:

- Água das chuvas;

- Água drenada da massa mineral.

No entanto, devido à implantação topográfica da pedreira, toda a água que aflua dentro da área da pedreira, terá na sua fase inicial esgoto natural até à cota 556 metros.

Esta situação só ficará alterada quando se iniciarem os trabalhos de exploração para baixo da cota de 556 metros. Nessa fase, toda a água que afluir dentro da pedreira será canalizada para a cota mais baixa dos trabalhos, onde ficará armazenada.

Sendo a água um bem escasso, o seu armazenamento será uma vantagem na pedreira, pois poderá ser utilizada nas operações de perfuração, corte da pedra com fio diamantado, na rega de acessos e frentes de desmonte, sempre que necessário, para eliminação de poeiras.

Deste modo, não se prevê o lançamento de água para o ambiente envolvente, salvo casos excecionais, nomeadamente em situações de dilúvio, trombas de água ou chuvas muito intensas, situações pouco comuns na região.

Na envolvente da pedreira o Plano de Lavra sustenta que deverão ser feitas valas de drenagem, para evitar a afluência de água aos trabalhos.

Relativamente à água para uso doméstico (a utilizar nas instalações sanitárias), será transportada pelo explorador, a partir da sua residência. Seguidamente, será equacionado o fornecimento a partir da rede pública. A água para uso doméstico deverá estar em conformidade com o fim a que se destina. Esta água deverá ser tratada numa fossa séptica estanque.

A água para consumo humano, água potável, deverá ser colocada à disposição de todo o pessoal em serviço na pedreira, à média de 1,5 litros por dia e por trabalhador, podendo ser adquirida no comércio local.

As águas que possam afluir à pedreira serão essencialmente águas pluviais, pelo menos até à cota de 556 metros, de acordo com informação constantes do Plano de Pedreira. Daí para baixo, será necessário dispor-se na parte mais baixa dos trabalhos, de uma pequena bacia de decantação.

3.2.9. TERRAS DE COBERTURA E SUBPRODUTOS

A exploração da pedreira irá originar a produção de terras de cobertura e de subprodutos (Plano de Lavra). As terras de cobertura serão armazenadas em pequenas pargas, conforme se exemplifica nas peças desenhadas anexas do Plano de Pedreira. Estas terras serão aplicadas na fase de recuperação da pedreira conforme se exemplifica nas peças desenhadas no Plano de Pedreira.

Relativamente aos subprodutos (material estéril e inerte), será todo o material resultante da produção dos produtos com valor comercial: blocos, semi-blocos, calçada, perpianho, ou mais propriamente os resíduos da extração, o que constituirá o

lote dos subprodutos alvenaria e rachão, os quais serão utilizados na fase de recuperação da pedreira.

As áreas de armazenamento de subprodutos, não são referidas pois serão transportadas para a pedreira vizinha para incorporação nos seus produtos finais, resultando daqui uma valorização deste material com total respeito pelo ambiente.

3.2.10. PRODUÇÃO PREVISTA ANUAL E TEMPO DE VIDA ESPERADA

A produção anual bruta desta pedreira (material total a extrair da pedreira) estima-se em cerca de 5.000 toneladas (cerca de 1.887 m³, média de 11 meses de trabalho).

A produção em termos de produto acabado (produção comercial) - calçada, perpianho, lancil, deve orçar em cerca de 5.000 toneladas/ano, estimando-se uma recuperação de cerca de 90%.

De acordo com a produção bruta prevista para esta pedreira, ou seja cerca de 5.000 toneladas/ano e tendo em atenção as reservas apuradas, a vida útil desta pedreira estima-se em cerca de 20 anos.

3.2.11. CRONOGRAMA E FASEAMENTO DO PLANO DE LAVRA

O Plano de Pedreira define um cronograma de execução, realçando que o mesmo não deve ser entendido como um instrumento rígido representativo da actividade da pedreira, mas antes uma representação esquemática da actividade, a qual será suscetível de alterações, decorrentes da variação de parâmetros externos à própria exploração.

Apresenta-se de seguida, o cronograma do Plano de Lavra, o qual não deve ser entendido como um instrumento rígido representativo da actividade da pedreira, mas antes uma representação esquemática da actividade da pedreira, a qual será suscetível de alterações, decorrentes da variação de parâmetros externos à própria pedreira, como por exemplo a variação das vendas dos produtos produzidos (e consequente variação da produção) a qual depende da procura, num dado momento, do mercado consumidor, o mercado da construção civil e obras públicas.

Quadro 3.5. Cronograma de execução previsto no Plano de Lavra

ACTIVIDADE	TEMPO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Ano exploração			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
PLANO DE LAVRA																								
Licenciamento																								
Instalar/completar sinalização																								
Instalar/completar vedação																								
Implementação cortina arbórea																								
Valas de drenagem																								
Extração																								
Instalações apoio (sanitários, vestiário, duche)																								
Equipamento móvel (maqui. extração)																								
Medidas mitig/manutenção																								
Suavização taludes																								
Sementeira arbustivas/herbáceas																								
Remoção máquinas/equipamentos																								
PARP																								
Suavização taludes																								
Sementeira (arbustivas/herbáceas)																								
Regularização final terreno																								
Vedação escavação (rectificar)																								
Valas drenagem (rectificação)																								
Cortina arbórea (rectificar)																								
Plantação arbóreas																								
Máquinas/equipamentos (remoção)																								
Manutenção/monitorização																								

FONTE: PLANO DE LAVRA

3.2.12. ANEXOS DE PEDREIRA

Os anexos de pedreira são “as instalações e oficinas para serviços integrantes ou auxiliares de exploração de massas minerais e exclusivamente afectos aquela actividade, nomeadamente as oficinas para manutenção dos meios mecânicos utilizados, as instalações para acondicionamento das substâncias extraídas, para os serviços de apoio imprescindíveis aos trabalhadores, bem como os estabelecimentos de indústria extrativa”.

Para a pedreira em estudo, o explorador prevê a montagem de instalações de apoio para os trabalhadores, tipo contentor, representado nas peças desenhadas do Plano de Pedreira, o qual terá a seguinte distribuição de áreas:

- Instalações sanitárias, vestiário e duche.

As instalações sanitárias deverão satisfazer as condições seguintes:

- Ter água corrente, quente e fria;
- Pavimento com material resistente, antiderrapante e impermeável;
- Paredes revestidas com material impermeável e lavável, preferencialmente de cor clara;
- A cabine de duche deverá ter um estrado com material adequado;

- A secção vestiários/duche, deverá ter independência da secção urinol/retrete, devendo as duas secções ter lava-mãos, e acesso por uma antecâmara.
- Dispor de iluminação adequada.

As águas domésticas, provenientes destas instalações de apoio, serão tratadas numa fossa séptica estanque.

A instalação de fabricação de calçada, caracteriza-se por ser uma estrutura artesanal, mista de perfis metálicos e poste de cimento, cobertos por chapa zincada, no qual se encontram instalados uma prensa hidráulica de 40 toneladas e um gerador de 30 kva. Esta instalação já se encontra licenciada.



Figura 3.2. Fabricação de calçada.

3.2.13. TRABALHADORES A AFETAR À EXPLORAÇÃO

O número de trabalhadores deslocados para esta pedreira é de 2 trabalhadores, os quais têm transporte próprio e independente para a pedreira. Estes trabalhadores operarão tanto nos trabalhos de extração do granito (pedreira) assim como na atividade industrial (fabricação de calçada).

3.2.14. SINALIZAÇÃO

Dentro da área de implantação da pedreira, as medidas de proteção e os procedimentos a adotar para evitar acidentes, descritas no Plano de Higiene e Segurança integrante do Plano de Pedreira. A sinalização será feita com placas, na zona envolvente da pedreira e dentro da área de trabalhos, de acordo como se indica nas peças desenhadas anexas (peça desenhada n.º 4 do Plano de Pedreira).

As zonas mais sensíveis ou que apresentem maior risco deverão ser vedadas com rede metálica apropriada. A sinalização a instalar na pedreira será de acordo com o disposto no art.º 45.º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

A sinalização será feita com placas, simbolicamente designadas por (S1) (S2) (S3) (S4) (S5), na zona envolvente da pedreira e dentro da área de trabalhos, de acordo com a planta de sinalização anexa no Plano de Pedreira.

3.2.15. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS PARÂMETROS DE EXPLORAÇÃO

Passando em revista o que até aqui se expôs, podemos elaborar um quadro sintetizando os principais parâmetros de exploração que consideramos relevantes para o projeto.

Quadro 3.6. Síntese dos principais parâmetros da exploração

Designação	Unidade	Valor
Área total da pedreira (área a licenciar)	m ²	11.623
Área de extração (área a desmontar)	m ²	4.875
	<u>Área de ampliação</u>	<u>m²</u>
	<u>Área licenciada (pelo Município de Castro Daire)</u>	<u>m²</u>
		<u>9.623</u>
		<u>2.000</u>
Reservas estimadas	Tonelada	101.045
Profundidade total das escavações	Metro	24
Produção anual estimada (bruta)	Tonelada	5.000
Número de degraus previsto	N.º	3
Cota maior	Metro	577
Cota menor prevista	Metro	553
Vida útil prevista para a exploração	Ano	20
Potência total dos meios mecânicos	HP	420
Número de trabalhadores	Número	2

FONTE: PLANO DE LAVRA

3.3. PROJETO DE EXPLORAÇÃO - PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Para cumprimento do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro, designadamente do nº 2 do art.º 41º, o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

O Plano de Pedreira apresenta também a proposta de solução para o encerramento da pedreira e a recuperação paisagística da área explorada que, no fim da exploração, se prevê que venha a ter um reduzido impacte, tanto do ponto de vista visual, como sobre cada um dos principais fatores ambientais, mais afetados pela execução do projeto.

Nesse sentido, foi considerado que a produção anual é reduzida, estando previsto que atinja cerca de 5.000 toneladas/ano (produção bruta), o que se traduz numa produção

mensal de cerca de 455 toneladas/mês (considerando-se 11 meses de trabalho) pelo que, não haverá incidências de grande impacto na envolvente.

Ao que atrás se diz, acresce o facto de se tratar de uma exploração de pequena profundidade, em que os resíduos produzidos – blocos e fragmentos de pedra sem valor comercial serão utilizados na totalidade: serão utilizados na recuperação da pedreira em regularizações pontuais de terreno/acessos e suavização de taludes. Como já foi referido não se prevê a formação de aterro final.

3.3.1. MATERIAIS A UTILIZAR NA RECUPERAÇÃO

Os trabalhos de desmonte desenvolver-se-ão a céu aberto da cota 577 metros até à cota de 556 metros, até à cota menor prevista, 553 metros, numa área aproximada de 4.875 m² (área a desmontar).

Para a regularização topográfica dos terrenos, está prevista a utilização do material extraído na pedreira (os quais já foram devidamente identificados e caracterizados no Plano de Lavra), tendo em atenção que à medida que são produzidos são encaminhados para os trabalhos de recuperação.

O material para enchimento/suavização dos taludes vai sendo aplicado à medida que é produzido. A suavização de um dado degrau deverá ser realizada trabalhando-se na base do próprio degrau, portanto antes da sua conclusão. O material de enchimento/suavização do talude deverá constar de uma parte mais grosseira na base e na sua parte superior o material deverá ser mais miúdo, finalizando-se com a deposição das terras de cobertura, recolhidas na fase de desmatagem, de modo a facilitar o revestimento vegetal.

Considera-se ainda, a possibilidade de no futuro o explorador poder vir a aceitar material de outras pedreiras da região, ou material proveniente de obras de desaterros e ainda de resíduos da construção civil, desde que se trate de materiais inertes, e se enquadrem nos trabalhos de recuperação paisagística da pedreira, nomeadamente como material para enchimento das escavações.

3.3.2. PLANO DE DEPOSIÇÃO, REVESTIMENTO VEGETAL E DRENAGEM

O local onde a pedreira se insere é marcado por um relevo recortado, as altitudes variam entre os 558 e os 575 metros. O local é visível das encostas opostas, do outro lado da Ribeira de Freixiosa e dos caminhos e estrada municipal EM 1158.

As características mais marcantes encontram-se relacionadas com a geologia local, que é representada por afloramentos graníticos.

Na envolvente mais próxima, a matriz de povoamento florestal de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), arbustos, herbáceas e afloramentos rochosos é pontualmente interrompida para dar lugar a áreas de culturas heterogéneas onde os solos são mais férteis, povoamentos mistos de folhosas e pequenas povoações que se desenvolvem perto dos solos aráveis.

Os trabalhos de recuperação preveem duas áreas distintas - suavização do degrau superior (577 - 569 metros) e suavização dos degraus imediatamente inferiores (569 - 561, e 561 - 553 metros).

A recuperação da restante área não explorada - zona sul da área de extração, numa fase inicial regularizar-se-á o terreno e serão colocadas terras de cobertura restantes, seguido de um plano de revestimento vegetal. Sendo que, a plantação de arbustivas e de herbáceas será aplicada aos taludes após realizada a fase de suavização.

Proceder-se-á ao espalhamento de terras de cobertura e será efetuada uma sementeira de baixa densidade - 5g/m² da seguinte mistura:

- 60% *Festuca arundinacea* Elisa;
- 12,5% *Lolium perenne* Ponderosa;
- 5% *Lavandula latifolia*;
- 2,5 *Erica arborea*;
- 5% *Ulex minor*;
- 10% *Cytisus scoparius*;
- 5% *Halimium halimifolium*.

Relativamente às espécies arbóreas a plantar (zona de defesa), estima-se a necessidade de 50 exemplares de Pinheiro Bravo (*Pinus pinaster*).

Dentro da área de extração da pedreira será mantida a escavação (representada nas peças desenhadas anexas) existente referida no Plano de Lavra (Águas industriais), onde toda a água que afluir dentro da área de extração da pedreira, será direcionada para a cota mais baixa dos trabalhos onde ficará armazenada nessa pequena escavação (2 a 3 metros de profundidade, abaixo da cota base da pedreira) de modo a evitar o seu espalhamento pela base da pedreira.

Do ponto de vista paisagístico, o local ficará bem enquadrado na região envolvente, por se tratar de espécies vegetais nativas e/ou adaptáveis ao clima da região.

A drenagem da área da pedreira já se referiu que deverá ser implantada assim que se verifique a sua necessidade, e por conseguinte nesta fase deverá estar implantada apenas devendo ser retificada e verificada a sua funcionalidade. A drenagem deverá ser feita na envolvente da pedreira, promovendo o desvio das águas por via gravítica, para a rede de drenagem local.

3.3.3. PLANO DE DESATIVAÇÃO

A desativação da pedreira terá o seu início uma vez concluídos os trabalhos de extração. Na sua fase final existirão na pedreira:

- As instalações de apoio aos trabalhadores,
- Contentores;
- Instalação de fabricação de calçada.

Numa primeira fase serão dispensadas as máquinas e os equipamentos não necessários para os trabalhos de regularização e posterior revestimento vegetal

(compressores, máquina de fio diamantado, perfuradora e martelos de perfuração, instalação de fabricação de calçada). Apenas na fase final quando os trabalhos de regularização topográfica estiverem concluídos, será possível remover a restante maquinaria.

As instalações de apoio e o equipamento móvel (máquinas e equipamentos), será removidos e terão destino de acordo com o seu estado de conservação: recolha por uma empresa de sucata, devidamente autorizada, caso se encontrem em mau estado de conservação ou, caso contrário, para outra exploração semelhante, da mesma empresa ou vendidas a terceiros.

A instalação de fabricação de calçada, terá idêntico destino: será removida do local para uma nova exploração da empresa, vendida a terceiros ou recolhida por uma empresa de sucata, devidamente autorizada, caso se encontre em mau estado de conservação.

O orçamento destinado à remoção destes equipamentos e instalações não se considera como sendo um custo a integrar no PARP, pelo facto de constituir encargo da exploração seguinte. Se for feita a sua venda ainda poderá resultar numa operação lucrativa, ou pelo menos não constituirá encargo.

3.3.4. MANUTENÇÃO E MONITORIZAÇÃO

De acordo com o disposto no Plano de Pedreira, a manutenção do local terá início logo a partir da data de início das operações de plantação, nomeadamente, a partir da implantação da cortina arbórea atrás referida, para minimização do impacto visual.

Embora esta cortina seja implantada na fase inicial do projeto, será feita a sua manutenção ao longo do tempo de vida do projecto e feita a sua verificação e retificação se necessário no termo da exploração.

Este tipo de operações prosseguirá após a conclusão dos trabalhos de revegetação, tendo a duração necessária para que se encontre totalmente estabilizada a reabilitação de toda a área da pedreira.

Os trabalhos de manutenção compreendem a rega periódica da área intervencionada, de forma a garantir o correto desenvolvimento das espécies vegetais aí instaladas.

Será promovida a conservação de caminhos e acessos, necessários à circulação interna e acesso exterior à pedreira, que permitam a execução de todas as operações de manutenção.

As condições de drenagem serão também objeto de atenção, procurando-se uma efetiva conservação das valas de drenagem, o que evitará simultaneamente o excesso de águas pluviais nas áreas de plantação. As valas de drenagem serão realizadas durante a fase de exploração, logo que se verifique a sua necessidade.

De acordo com as condições verificadas à data da monitorização, serão desde logo tomadas as medidas corretoras consideradas necessárias, como por exemplo a

substituição de espécimes vegetais que não vinguem, ou sobre a rede de drenagem, caso o seu traçado se revele inadequado.

Os taludes serão periodicamente monitorizados, a fim de que sejam evitados desprendimentos de fragmentos de rocha, assim como de fenómenos de ravinamento originados pelas águas pluviais.

Também o estado de desenvolvimento vegetativo das espécies vegetais introduzidas, será objeto da maior atenção, para verificação da necessidade da sua eventual substituição ou melhoramento das condições no terreno.

3.3.5. CRONOGRAMA E ORÇAMENTO DO PARP

No PARP é referido que a leitura do cronograma apresentado deve ser feita considerando que grande parte dos trabalhos de recuperação paisagística será realizada ao longo da exploração da pedreira, e serão terminados/completados pouco tempo após o termo dos trabalhos de extração.

Os trabalhos de recuperação da pedreira iniciar-se-ão com a suavização dos taludes, após o que serão cobertos com as terras de cobertura e feita a sua sementeira.

Após estas acções será feita a regularização final do terreno (na fase final dos trabalhos de exploração), serão espalhadas as terras de cobertura disponíveis e feita a sementeira proposta na área restante (a maior parte da área já estará semeada nesta fase).

A remoção das instalações (calçada) poderá ser realizada após o termo dos trabalhos de exploração do granito e a remoção da maquinaria será realizada após o termo das operações de regularização do terreno e espalhamento das terras de cobertura. A realização da sementeira dispensa a presença destes recursos na pedreira.

Quadro 3.7. Cronograma do PARP, em articulação com o Plano de Lavra.

ACTIVIDADE	TEMPO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Ano exploração			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
PLANO DE LAVRA																								
Licenciamento																								
Instalar/completar sinalização																								
Instalar/completar vedação																								
Implementação cortina arbórea																								
Valas de drenagem																								
Extração																								
Instalações apoio (snitários, vestiário, duche)																								
Equipamento móvel (maqui. extração)																								
Medidas mitig./manutenção																								
Suavização taludes																								
Sementeira arbustivas/herbáceas																								
Remoção máquinas/equipamentos																								
PARP																								
Suavização taludes																								
Sementeira (arbustivas/herbáceas)																								
Regularização final terreno																								
Vedação escavação (rectificar)																								
Valas drenagem (rectificação)																								
Cortina arbórea (retificar)																								
Plantação arbóreas																								
Máquinas/equipamentos (remoção)																								
Manutenção/monitorização																								

FONTE: PLANO DE LAVRA

Na fase pós exploração apenas serão realizados os trabalhos de regularização final do terreno, retificação das plantações e sementeiras já implementadas, retificação das valas de drenagem, vedação da área de escavação. A área da pedreira terá sido vedada na fase inicial.

Só após a implementação do PARP conforme proposto, será solicitado o encerramento da pedreira junto das entidades competentes, que poderão proceder à verificação, no local, se as condições de execução do projeto se encontram em condições de aprovação.

Quadro 3.8. Medições e orçamento.

TRABALHOS A EXECUTAR	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO	TOTAL
			UNIDADE	PARCIAL
			(Euros)	(Euros)
Regularização do terreno				
Regularização final do terreno	h.máquina	32,00	60,00	1 920,00
Suavização de taludes acima da cota 562m	h.máquina	a)		
Colocação de terras de cobertura	h.máquina	a)		
Valas de drenagem	h.máquina	8,00	35,00	280,00
				2 200,00
Vedação da escavação				
Prumos b)	n.º	80,00	3,50	280,00
Rede c)	m	350,00	0,80	280,00
Mão de obra	h.homem	16,00	15,00	240,00
				800,00
Plantação				
Sementeira (arbustivas + herbáceas)	kg	15,00	33,00	495,00
Pinheiro Bravo	n.º	120,00	0,20	24,00
Moto-bomba (e mangueiras)	n.º	1,00	800,00	800,00
Mão-de-obra	h.homem	16,00	15,00	240,00
				1 559,00
Total da recuperação paisagística				4 559,00

FONTE: PARP

3.4. ÁREAS SENSÍVEIS

O presente projeto corresponde ao culminar de um vasto programa de estudos técnicos setoriais, decorrentes da exigência do processo de licenciamento de indústrias desta natureza.

O proponente desenvolve neste momento um conjunto de diligências no sentido de proceder à legalização para ampliação da sua exploração, do qual o presente EIA é parte fundamental.

O Regulamento do Plano Diretor Municipal (PDM) de Castro Daire foi publicado no Diário da República 1.ª Série B, n.º 257/94, de 7 de novembro de 1994 na Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/94, de 7 de novembro de 1994. A 1.ª alteração ao respetivo PDM, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 11/2000, de 24 de março de 2000.

O Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Castro Daire, elemento fundamental de gestão do território na área da pedra em estudo, não coloca qualquer condicionalismo (quer na Carta de Ordenamento, quer na Carta de Outras Condicionantes) à ampliação da pedra, nomeadamente a área não colide com

espaços da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN), não é atravessado, por caminhos públicos, linhas de água, ou redes técnicas aéreas (eletricidade). Verificava-se no seu limite Este, a existência de uma linha telefónica. (Ver cartas n.ºs 7, 7.1, 8, 9 e 9.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O Plano de Pedreira refere que, na altura em que foi realizado o levantamento topográfico, tendo, no entanto, sido de imediato solicitado aos serviços competentes (MEO, em Viseu), formalmente, a deslocação desta infraestrutura, para fora da área da pedreira, de modo a não causar qualquer constrangimento ao desenvolvimento futuro dos trabalhos. Assim, o traçado desta infraestrutura, ficará devidamente salvaguardado.

Em termos de ordenamento do território no PDM, área de extração a licenciar está classificada como "Áreas destinadas a extração mineral" e "Áreas de Baldios", áreas sujeitas ao Regime Florestal e sob jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. (Ver cartas n.ºs 10, 10.1 e 11 em ANEXOS 1, a escala adequada).

A área em estudo não integra a REDE NATURA 2000, assim como não integra os designados BIÓTOPOS CORINE, nos termos do previsto no Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, incluindo as alterações posteriores a estes diplomas. (Ver cartas n.ºs 16 e 18 em ANEXOS 1, a escala adequada).

No ponto 4.14 e 5.15 é feita a análise da pretensão de instalação da atividade industrial com a compatibilidade com os instrumentos de ordenamento territoriais em vigor.

CAPÍTULO 4

CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Neste capítulo, pretende-se caracterizar de forma tão completa e objetiva possível os descritores ambientais da área a licenciar pelo projeto, assim como da área envolvente. Deste modo, procede-se a uma caracterização do estado atual do ambiente suscetível de ser consideravelmente afetado pelo projeto e da sua evolução previsível na ausência deste, atendendo às vertentes natural, económica e social.

A caracterização foi fundamental no levantamento, análise e interpretação das informações obtidas recorrendo a vasta pesquisa bibliográfica, medições, levantamentos de campo e *software* de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), contacto com entidades locais e regionais, de forma a identificar e avaliar as zonas sensíveis, aspetos ambientais críticos e incidências ambientais potencialmente importantes.

Em resultado do procedimento metodológico adotado já descrito anteriormente, são analisados em pormenor os seguintes descritores ambientais:

- Património Natural, Arquitetónico e Arqueológico;
- Qualidade do Ar;
- Ruído Ambiental;
- Vibrações;
- Caracterização Económica e Social;
- Geologia, Geomorfologia e Sismicidade;
- Vias de Comunicação e Tráfego;
- Pedologia e Ocupação do Solo;
- Clima e Meteorologia;
- Recursos Hídricos;
- Biologia e Ecologia;
- Paisagem;
- Ordenamento do Território;
- Resíduos Industriais.

4.1. ENQUADRAMENTO LOCAL

O projeto visa avaliar os impactes ambientais - positivos e negativos - eventualmente decorrentes da possibilidade de licenciamento de uma área de ampliação para extração de granito (pedreira).

O EIA foi elaborado para CARLOS ALBERTO RIBEIRO DA SILVA, com residência em Rua Nova, 310 - Lamas, 3600 - 458 Moledo, na qualidade de empresa que pretende continuar a explorar o recurso geológico, na área a ampliar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA a execução dos

estudos exigíveis para o licenciamento de ampliação de projetos desta natureza, designadamente, o Estudo de Impacte Ambiental.

O projeto consiste no licenciamento para ampliação de uma indústria extrativa de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projeto de Execução”, com uma área licenciada de 2.000 m², sendo a área a licenciar prevista de 11.623 m², dos quais 4.875 m² correspondem à área apontada para a exploração e os restantes 6.748 m² correspondem à área apontada para as zonas de defesa, instalações de fabricação de calçada, estacionamento e depósito de produtos.

O EIA foi desenvolvido com o objetivo de atender aos requisitos do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto à Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, recentemente revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, assim como ao 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.

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, obriga à apresentação do EIA para os projetos referidos no n.º 2 da alínea a) do n.º 2 do Anexo II, suscetíveis de produzirem impactes no ambiente, nos limiares fixados para enquadramento do presente projeto.

A área a licenciar está enquadrada na alínea a) do ponto n.º 2 – Indústria extrativa - do Anexo II – pedreiras, minas ≥ 15 ha, ou $\geq 200\,000$ t/ano ou se em conjunto com as outras unidades similares, num raio de 1 km, ultrapassarem os valores referidos.

No presente caso, os critérios são ultrapassados pela indústria em apreço, atendendo à existência de um número significativo de pedreiras num raio de até 1 km, ultrapassando os limiares acima referidos, designadamente, uma área total superior a 15 hectares, num raio de 1 km.

O licenciamento da atividade extrativa terá de cumprir as determinações do artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, que estipula a obrigatoriedade de realizar um EIA do projeto proposto, como condição essencial para o necessário licenciamento, uma vez depois de enquadrado com os pressupostos anteriormente referidos.

A pedreira a licenciar localiza-se na freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire, distrito de Viseu.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de 2 postos de trabalho diretos, sendo por esse facto de importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

4.2. PATRIMÓNIO NATURAL, ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO

Com o propósito de caracterizar em pormenor a área em estudo e a sua envolvente no que respeita a este descritor, recorreu-se a uma empresa de prestação de serviços de arqueologia, a qual procedeu a um levantamento bibliográfico exaustivo e no terreno abrangido pelo projeto, no sentido de identificar e caracterizar as eventuais ocorrências patrimoniais suscetíveis de afetação pela atividade da pedreira em estudo.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo primordial identificar e avaliar os impactes resultantes da concretização do projeto, negativos e positivos, propondo as respetivas medidas de minimização.

O estudo realizado está patente na íntegra no Relatório Técnico n.º 1 no volume “Relatórios Técnicos” do presente EIA.

O referido relatório descreve os trabalhos arqueológicos desenvolvidos pela empresa Archeo’Estudos, Investigação Arqueológica, Lda, na área em estudo ao abrigo da Lei 107/01 de 8 de setembro (Lei do património Cultural), do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos) e de acordo com a circular de 10 de setembro de 2004 - “Termos de referência para o descritor património arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”.

Administrativamente a área a licenciar localiza-se no distrito de Viseu, concelho de Castro Daire, freguesia de Moledo.

O EIA da indústria de extração em estudo, iniciou-se com um reconhecimento prévio do local ao que se seguiram os trabalhos de prospeção arqueológica sistemática, segundo o método de *fieldwalking*, tendo por base a Carta Militar de Portugal do Instituto Geográfico do Exército, à escala de 1:25000, Folha n.º 157, 166 e 167.

A prospeção arqueológica sistemática foi realizada na área adjacente num raio de 50 metros.

Os sítios de interesse patrimonial identificados durante a realização dos trabalhos de campo e da pesquisa bibliográfica encontram-se implantados na Carta Militar de Portugal do Instituto Geográfico do Exército, à escala de 1:25000, Folha n.º 157, 166 e 167, em anexo ao Relatório Técnico n.º 1.



Figura 4.1. Implantação cartográfica do projeto, s/escala adequada. (Ver carta n.º 1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

No que aos trabalhos de recolha de informação diz respeito, a pesquisa bibliográfica que esteve na base deste trabalho, foi recolhida nas bases de dados online da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU). Esta recolha englobou toda a freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire, para desta forma, se recolher informação sobre as ocorrências patrimoniais até ao máximo de 2 Km do limite da pedra em estudo.

No que se refere aos trabalhos de registo e de inventário, foi efetuado um levantamento fotográfico, de todos os elementos de interesse patrimonial identificados, assim como os elementos considerados pertinentes para a caracterização da área em estudo, nomeadamente os graus de visibilidade tendo sido definidos os três graus de áreas de visibilidade, designadamente:

- áreas de visibilidade boa: correspondem a espaços de antigas e/ou atuais áreas de exploração, profundamente alteradas, onde o geológico se encontra visível na totalidade da superfície;

- áreas de visibilidade média: correspondem a espaços presentemente ocupados por árvores de grande porte, essencialmente pinheiro, intercalados com áreas onde o geológico granítico aflora;
- áreas de visibilidade reduzida: correspondem a zonas de densa vegetação, essencialmente árvores de grande porte associadas a vegetação arbustiva o que torna difícil a observação direta.

A nível patrimonial, e com base nas bases de dados e bibliografia consultados para a freguesia de Moledo encontram-se referenciadas as seguintes ocorrências:

- Lamas de Moledo, inscrição (CNS 265);
- Lamas de Moledo, inscrição (CNS 2926);
- Outeiro da Maga, povoado (CNS 22012);
- São Lourenço, Povoado Fortificado (CNS 5114);
- Capela de Nossa Senhora da Conceição, século XVII;
- Capela de Nossa Senhora da Saúde;
- Capela de Nosso Senhor dos Efermos, século XVII;
- Capela Santo António, século XVII;
- Capela de S. Francisco, século XVII;
- Igreja Paroquial de Moledo / Igreja de Santa Maria, século XVIII.

Evidencia-se o traçado da via romana que saindo de Viseu passava por Castro Daire para fazer a ligação a Lamego. Segundo o traçado proposto a via passaria a 2 Km a Este da área em estudo.

Já no séc. XII, D. Afonso Viegas e D. Urraca Viegas, filhos de Egas Moniz, foram donos das terras de Moledo, uma vez que herdaram do seu pai a honra de Mões e Moledo. D. Urraca doou a sua parte à filha de D. Sancho I, D. Mafalda, e esta deixou-as em testamento para o Mosteiro de Arouca. Posteriormente, foram legadas a outros mosteiros, como Cárquere, Ermida e Entre-os-Rios.

No reinado de D. Dinis as honras couberam ao seu filho D. Pedro, que à sua morte abdicou parte das suas terras ao Convento de Santo Tirso.

Moledo pertenceu até 1855 ao antigo concelho de Mões e após a sua extinção passou a integrar o concelho de Castro Daire.

Em relação aos topónimos, são estes que nos mostram a a perceção que o Homem teve sobre o território que os rodeia. São topónimos como o de Arcas, Mamouros, Chão do Paulo, Coura ou Lamas que evidencia a memória coletiva sobre o espaço que os rodeia.

Topónimos como Outeiro Gordo ou Barroca estão ligados à orografia do local apontando o primeiro topónimo possivelmente para elevações na paisagem e o segundo para uma depressão ou cova no terreno. De influência religiosa são os topónimos de Senhora da Piedade e Quinta do Cruzeiro.

Em termos de património arqueológico, não foram identificados á superfície quaisquer vestígios na área de implantação do projeto. Evidencia-se que toda a área envolvente encontra-se profundamente alterada por processos de florestação e outras explorações já existentes.

No que se refere ao edificado, foi assinalado a cerca de 1200 metros da área em análise um elemento patrimonial, o qual, se encontra descrito no quadro seguinte.

Quadro 4.1. Elemento patrimonial n.º 1 - Capela Sr. da Graça, a 1200 metros da área em estudo.

N.º	Designação	Localização	Fonte	Período Cronológico	Categoria	Tipo	Classificação / Proteção
1	Capela Sra. da Graça	Cela, Moledo Lat. 40.813022 Long. -7.930931	Prospecção	Medieval / Moderno ?	Edifícios e estruturas construídas religiosos	Capela	Inexistente



Figura 4.2. Elemento patrimonial n.º 1- Capela Sra. da Graça.

Durante a pesquisa bibliográfica cartografou-se o elemento patrimonial A, descrito no quadro seguinte.

Quadro 4.2. Elemento patrimonial A - Lamas de Moledo (CNS265).

N.º	Designação	Localização	Fonte	Período Cronológico	Categoria	Tipo	Classificação / Proteção
A	Lamas de Moledo (CNS265)	Moledo Lat. 40.831468 Long. -7.90913	Bibliografia	Romano	Sítio Arqueológico	Inscrição	Classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público

O valor patrimonial dos elementos apresentados, foi avaliado numa escala numérica que resulta da média ponderada dos vários descritores.

Quadro 4.3. Valor patrimonial do elemento patrimonial n.º 1 - Capela Sra. da Graça.

Nº	Sítio	IMP	VIS	CONS	REP	MON	RAR	P CIENT	P HIST	P PED/TUR	Total
1	Capela Sra. da Graça	3	3	3	D	3	2	3	3	3	2,7

Legenda		
IMP – Grau de Implantação	VIS – Grau de Visibilidade	CONS – Grau de Conservação
Com interesse – 3	Bom – 3	Bom – 3
Indeterminado – 2	Médio – 2	Regular – 2
Sem interesse – 1	Mau – 1	Mau – 1
		Desconhecido – D
REP – Grau de Representatividade	MON – Grau de Monumentalidade	RAR – Grau de Raridade (Regional)
Elevado – 3	Elevado – 3	Raro – 3
Médio – 2	Médio – 2	Regular – 2
Reduzido – 1	Reduzido – 1	Frequente – 1
		Desconhecido – D
P CIENT – Grau de Potencial Científica	P HIST – Grau de Potencial Histórico	P PED/TUR – Grau de Potencial Pedagógico e turístico
Elevado – 3	Elevado – 3	Elevado – 3
Médio – 2	Médio – 2	Médio – 2
Reduzido – 1	Reduzido – 1	Reduzido – 1

O valor total apresentado, resulta da média ponderada e corresponde ao valor patrimonial do monumento/sítio que se traduz na seguinte avaliação qualitativa:

- entre 1 e 2,5: valor patrimonial reduzido;
- entre 2,5 e 3,5: valor patrimonial médio;
- entre 3,5 e 4,5: valor patrimonial elevado;
- entre 4,5 e 5: valor patrimonial muito elevado.

Deste modo, à Capela Sra. da Graça, elemento patrimonial 1, foi atribuído o valor patrimonial médio.

Por outro lado, à inscrição de Lamas de Moledo (CNS265) foi atribuída a letra A no inventário patrimonial, contudo não foi feita a sua relocalização em campo dada a distância desta à área em análise. No entanto, dada a sua classificação com o Imóvel de Interesse Público, o seu valor patrimonial estará entre a categoria elevado a muito elevado.

Em relação às áreas de visibilidade, a mesma foi considerada boa no centro da pedreira, uma vez que, corresponde a uma zona de exploração em que o geológico granítico se encontra visível em toda a sua área.

Por outro lado, na área considerada de Defesa, a visibilidade varia entre média a reduzida, sendo que, já se procedeu ao corte de árvores e os solos já foram totalmente revolvidos, estando neste momento com escombros.

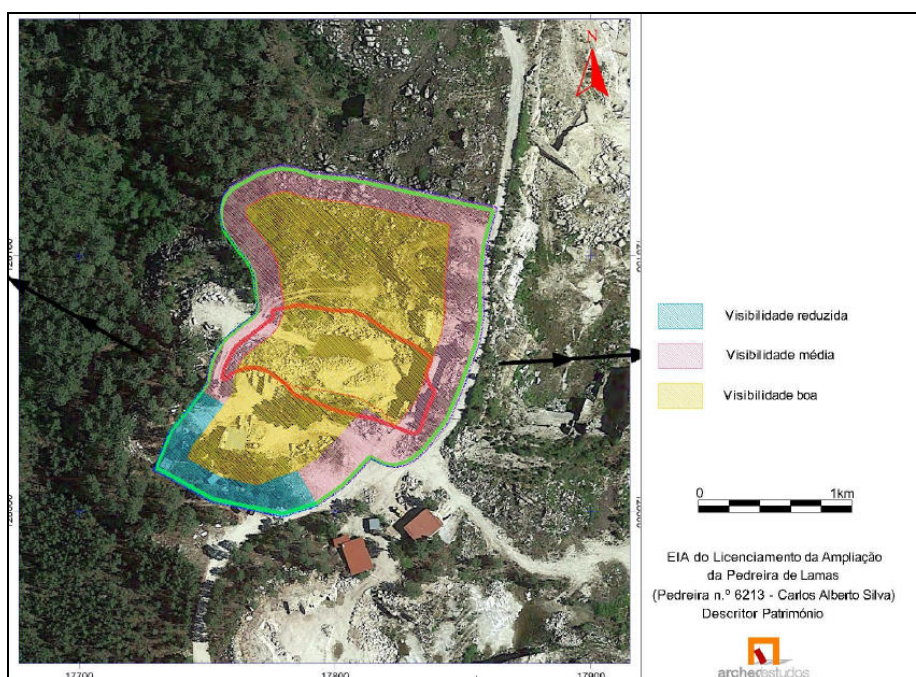


Figura 4.3. Implantação das áreas de visibilidade.

Face ao exposto, conclui-se que, a freguesia de Moledo apresenta alguma sensibilidade a nível de vestígios arqueológicos identificados. Na área de análise da pedreira foi identificado um único elemento patrimonial - Capela Sra. da Graça, a cerca de 1200 metros do limite da pedreira em estudo. Sendo que, não foram identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos, não se prevê a sua afetação direta ou indireta.

Do mesmo modo, no que diz respeito à totalidade dos elementos patrimoniais identificados na pesquisa bibliográfica, não se prevê a afetação direta ou indireta de qualquer um deles, encontrando-se a mais de 2 Km do limite da área em estudo.

4.3. RUÍDO AMBIENTAL

Definido como um dos descritores ambientais a serem avaliados houve a necessidade de avaliar convenientemente os níveis de ruído ambiental que se verificam na área a licenciar, atendendo a que a pedreira está já em laboração e de forma a avaliar o efeito cumulativo da laboração das pedreiras contíguas.

O estudo realizado está patente na íntegra no Relatório Técnico n.º 2 em "Relatórios Técnicos".

A finalidade principal com campanha de monitorização foi a avaliação dos Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade e Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração, averiguando o cumprimento do critério de incomodidade, ou seja avaliar a incomodidade sonora provocada pelo funcionamento da pedreira em análise, e dos valores limite de exposição no local, na perspetiva do cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, 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.

As medições para verificação do critério de incomodidade foram realizadas no período de referência diurno de acordo com o horário de laboração da atividade em questão. O ruído residual foi determinado durante períodos de paragem da atividade em horário laboral das atividades vizinhas (dia 17 de maio das 13h às 14h30 e dia 23 de maio das 13h45 às 16h50).

Para verificação do critério de incomodidade, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para os recetores sensíveis, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR e tido em consideração que o concelho de Castro Daire não atribui, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, classificação de zona para a área em estudo.

Quadro 4.4. Atividade em análise

ATIVIDADE EM ANÁLISE		
DESIGNAÇÃO	ATIVIDADE	HORÁRIO DE TRABALHO
"Pedreira de Lamas n.º 96213"	Extração de granito ornamental e rochas	8:00h – 12:00h
	similares	13:00h – 17:00h
CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE RUÍDO NA ATIVIDADE EM ANÁLISE		
SECÇÃO EM LABORAÇÃO	Extração, transformação e comercialização de granito	
PRODUÇÃO APROXIMADA	3.600 ton/ano, 3 pesados/semana	
EQUIPAMENTOS MOVEIS	• 1 Retroescavadora • 1 Pá carregadora	
EQUIPAMENTOS FIXOS	• 6 Martelos pneumáticos • 2 Compressores • 1 Gerador • 1 Prensa de cubos (elétrica)	

4.3.1. METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

Relativamente à metodologia de medição, tem-se que:

- NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996”;
- NP 4361 - 2:2001. Acústica. Atenuação do som na sua propagação ao ar livre. Parte 2: Método Geral de cálculo.

Para a metodologia de medição foram utilizados os equipamentos constantes do Quadro seguinte.

Quadro 4.5. Equipamento de medição.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2260/2604603
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de Verificação	245.70 / 15.34404
Data de verificação	13/01/2015
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2260/2418400
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de Verificação	245.70 / 15.34405
Data de verificação	12/01/2015
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/4500/624826
Certificados de Calibração	CHUM1533/15 (Higrómetro e Termómetro)
	A1506571 (Anemómetro)
Data de calibração	28/05/2015 (Higrómetro e Termómetro)
	12/05/2015 (Anemómetro)

O local de medição localiza-se no Lugar de Lamas (R1), de acordo com o quadro e figura seguinte.

Quadro 4.6. Local de Medição.

LOCAL DE MEDIÇÃO					
LOCAL DE MEDIÇÃO	LUGAR/FREGUESIA	COORDENADAS (HAYFORD-GAUSS DATUM 73)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA À ÁREA DE PEDREIRA (M)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À ATIVIDADE EM ANÁLISE
R1	Lamas/Moledo	M:18336 P: 128608	Conjunto de moradias Unifamiliares	800	Nordeste

Nota: O local de medição está representado na Carta n.º 1 (ver Carta n.º 1 - Local de medição de ruído).

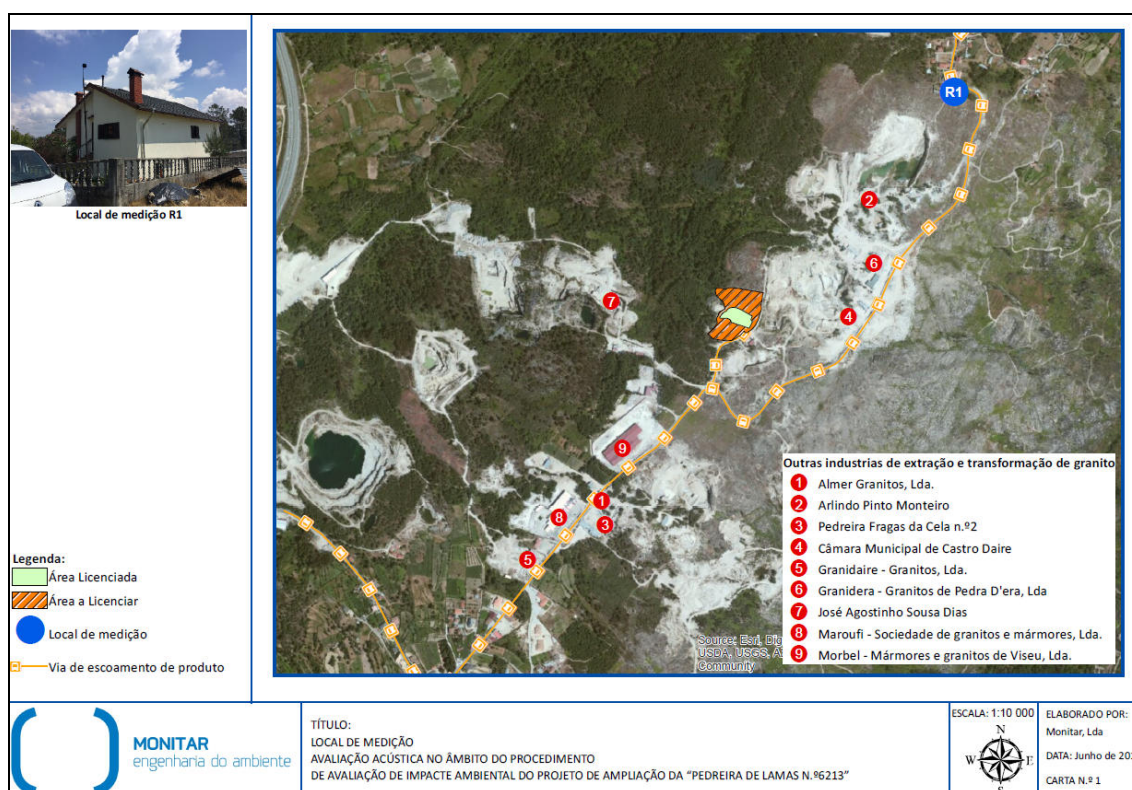


Figura 4.4. Local de medição de ruído, imagem ilustrativa, s/escala adequada. (Ver imagem a escala adequada em Relatório Técnico n.º 2 em Relatórios Técnicos).

4.3.2. RESULTADOS

▪ R1

No período diurno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R1 estão associadas à atividade em análise, às indústrias vizinhas como a "Arlindo Pinto Monteiro", "Granidela" e da Câmara Municipal de Castro Daire", que se encontram entre a pedreira em análise e o recetor sensível considerado e, ainda, o tráfego rodoviário da Rua do Barreiro, fontes naturais de ruído e atividades quotidianas.

No período diurno observam-se 2 patamares:

Um 1.º patamar de ruído nos períodos 8-12h e 13-18h em que as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível estão associadas à atividade em análise (com paragem às 17h) e atividades de extração e transformação de pedras indústrias vizinhas (com paragem às 18h).

O 2.º patamar de ruído nos períodos 7-8h, 12-13h e 18-20h, que tal como nos períodos de entardecer e noturno, é caracterizado pela ausência de fontes de ruído industrial e cuja fontes de ruído identificadas foram o tráfego rodoviário da Rua do Barreiro, as fontes de ruído naturais e atividades quotidianas.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem realizada para caracterizar o 1.º patamar e consequentemente o ruído particular.

Para a análise do critério de incomodidade, o ruído residual foi determinado durante períodos de paragem da atividade, em horário laboral das atividades vizinhas.

Para verificação do critério de incomodidade, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 13º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro 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.

Quadro 4.7. Análise das condições de propagação sonora.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
17-05-2016	Diurno 1.º Patamar	- Céu pouco nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Noroeste a Sudoeste (cruzado/favorável) - Velocidade média de 1 a 3m/s	Homogénea
17-05-2016	Diurno Ruído Residual	- Céu pouco nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Su-sudoeste a Sul (favorável) - Velocidade média de 1 a 3m/s	Favorável
23-05-2016	Diurno 1.º Patamar	- Céu muito nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Sudoeste a Su-Sudeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3m/s	Favorável
23-05-2016	Diurno Ruído Residual	- Céu muito nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Sul a Este (pouco favorável) - Velocidade média de 1 a 3m/s	Homogénea

Quadro 4.8. Período Diurno - Ruído que inclui o ruído particular.

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq,fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq,imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq,imp} - L_{Aeq,fast}$ (dB(A))
R1 - Med04	17/05/2016	15:15:33	0:15:00	53,0	55,7	2,7
R1 - Med05	17/05/2016	15:58:11	0:15:00	52,5	55,3	2,8
R1 - Med06	17/05/2016	16:14:51	0:15:00	52,2	55,3	3,1
				52,6	55,4	2,8
R1 - Med20	23/05/2016	16:51:10	0:15:00	52,6	55,3	2,7
R1 - Med21	23/05/2016	17:06:14	0:15:00	53,1	56,0	2,9
R1 - Med22	23/05/2016	17:21:38	0:15:00	52,7	57,9	5,2
				52,8	56,5	3,7
$L_{Aeq,fast}$ (particular)				52,7		
Observações: O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A) O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A) $LAr = L_{Aeq,fast}(\text{particular}) + K1 + K2 = 52,7 + 0 + 0 = 52,7$ dB(A)						

Quadro 4.9. Período Diurno - Ruído residual.

Período Diurno - Ruído residual						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq,fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq,imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq,imp} - L_{Aeq,fast}$ (dB(A))
R1 - Med01	17/05/2016	13:17:41	0:15:00	52,3	54,3	2,0
R1 - Med02	17/05/2016	13:33:55	0:15:00	52,7	55,7	3,0
R1 - Med03	17/05/2016	14:08:46	0:15:00	52,8	54,6	1,8
				52,6	54,9	2,3
R1 - Med16	23/05/2016	15:55:24	0:15:00	51,9	54,8	2,9
R1 - Med17	23/05/2016	16:11:00	0:15:00	51,6	54,5	2,9
R1 - Med18	23/05/2016	16:27:54	0:15:00	52,7	55,5	2,8
				52,1	55,0	2,9
$L_{Aeq,fast}$ (residual)				52,4		
$LAr - L_{Aeq,fast}(\text{residual}) = 52,7 - 52,4 = 0$ dB(A)						

Quadro 4.10. Resultados.

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R1	62	1	6	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 1 = 6 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, 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.

Quadro 4.11. Análise das condições de propagação sonora - critério de exposição máxima.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
17-05-2016	Diurno 1º Patamar	- Céu pouco nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Noroeste a Sudoeste (cruzado) - Velocidade média de 1 a 3m/s	Homogénea
17-05-2016	Diurno 2º Patamar	- Céu pouco nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Norte (Favorável) - Velocidade média de 1 a 3m/s	Favorável
17-05-2016	Entardecer	- Céu pouco nublado - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Oés-Sudoeste - Velocidade média de 1 a 3m/s	Favorável ¹
Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
17-05-2016	Noturno	- Céu pouco nublado - Noite - Vento nulo - Superfície seca+	- Calmas	Favorável ¹
23-05-2016	Diurno 1º Patamar	- Céu muito nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Sudoeste a Su-Sudeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3m/s	Favorável
23-05-2016	Diurno 2º Patamar	- Céu muito nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de Oeste e Su-Sudeste (contrário) - Velocidade média de 1 a 3m/s	Desfavorável

⁽¹⁾ Análise de propagação não considera a direção do vento uma vez que não está identificada qualquer fonte sonora predominante no referido período.

No período diurno (1º patamar) a distância entre a fonte mais próxima considerada e o microfone (dp) é superior a 10 vezes a soma da altura da fonte (hs) com a altura do microfone (hr), isto é $dp > 10 (hs + hr)$ e as condições meteorológicas podem influenciar de forma significativa a propagação sonora entre a fonte e o recetor considerados.

No período diurno (2º Patamar) a distância entre a fonte mais próxima considerada e o microfone (dp) é inferior a 10 vezes a soma da altura da fonte (hs) com a altura do microfone (hr), isto é $dp < 10 (hs + hr)$ e as condições meteorológicas não influenciam de forma significativa a propagação sonora entre a fonte e o recetor considerados.

Não existe, nos períodos entardecer e noturno fonte sonora predominante identificada.

Quadro 4.12. Período Diurno.

Período Diurno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med04	17/05/2016	15:15:33	0:15:00	53,0	
R1 - Med05	17/05/2016	15:58:11	0:15:00	52,5	52,6
R1 - Med06	17/05/2016	16:14:51	0:15:00	52,2	
R1 - Med20	23/05/2016	16:51:10	0:15:00	52,6	
R1 - Med21	23/05/2016	17:06:14	0:15:00	53,1	52,8
R1 - Med22	23/05/2016	17:21:38	0:15:00	52,7	
				L _{Aeq, fast} (Patamar 1)	52,7
R1 - Med07	17/05/2016	18:25:15	0:15:00	49,2	
R1 - Med08	17/05/2016	18:43:18	0:15:00	49,4	49,3
R1 - Med09	17/05/2016	19:01:30	0:15:00	49,4	
R1 - Med23	23/05/2016	19:00:48	0:15:00	47,3	
R1 - Med24	23/05/2016	19:16:59	0:15:00	46,4	46,9
R1 - Med25	23/05/2016	19:44:01	0:15:00	47,0	
				L _{Aeq, fast} (Patamar 2)	48,3
				L _d	51,2
Observações:					
Para o cálculo do indicador de ruído diurno (L _d) considerou-se a existência de 2 patamares de emissão: patamar 1 com uma duração de 9h e patamar 2 com a duração de 4h.					
No dia 1, para o período diurno considerou-se: Patamar 1 - C _{met} = 0 dB; Patamar 2 - C _{met} = 0 dB					
No dia 2, para o período diurno considerou-se: Patamar 1 - C _{met} = 1,35 dB; Patamar 2 - C _{met} = 0 dB					

Quadro 4.13. Período Entardecer.

Período Entardecer					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med10	17/05/2016	21:44:11	0:15:00	41,7	
R1 - Med11	17/05/2016	22:01:42	0:15:00	40,6	41,2
R1 - Med12	17/05/2016	22:17:39	0:15:00	41,2	
				L _e	41,2
Observações:					
No dia 1, para o período do entardecer considerou-se: C _{met} = 0 dB					

Quadro 4.14. Período Noturno

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med13	17/05/2016	23:00:50	0:15:00	38,1	
R1 - Med14	17/05/2016	23:20:23	0:15:00	38,4	38,1
R1 - Med15	17/05/2016	23:39:11	0:15:00	37,8	
Ln					38,1
Observações:					
Para o período noturno considerou-se: C _{met} = 0 dB					

Quadro 4.15. Resultados.

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R1	Não definida	63	53	50	38	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os receptores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no concelho de Castro Daire cujo Plano Director Municipal ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/1994 alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2000, de 23 de março não contempla qualquer definição de zona sensível ou mista em termos de componente acústica para o local em estudo.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

4.3.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica do projeto da pedreira em estudo foi efetuada de acordo com o RGR. Foi selecionado o local que representa o recetor que potencialmente estará exposto ao ruído proveniente da atividade ruidosa permanente.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno. Os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para o recetor sensível, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR, sendo possível verificar que, no local de medição, os valores se encontravam abaixo do valor limite.

Para verificação critério de incomodidade foram realizadas medições no período de referência diurno, de acordo com a laboração da atividade em análise, sendo possível verificar que o critério é cumprido no recetor sensível analisado.

A avaliação acústica realizada permitiu verificar que a atividade ruidosa em análise cumpre o artigo 13.º do RGR.

4.4. QUALIDADE DO AR

De forma a permitir a obtenção de dados de qualidade do ar na área em estudo, principalmente ao nível dos níveis de poeiras em suspensão, foi realizado um estudo específico de empoeiramento na área em estudo e envolvente em contexto de laboração da pedra em apreciação assim como das envolventes, considerando os recetores sensíveis mais expostos.

A avaliação do nível de empoeiramento foi realizada pela empresa MONITAR, LDA em termos de poeiras, provenientes da laboração da pedra e outras na envolvente.

O estudo realizado está patente na íntegra no Relatório Técnico n.º 3 em “Relatórios Técnicos”.

O referido relatório refere-se à determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM₁₀ (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 PM₁₀, norma NP EN 12341:2010, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm).

A monitorização da qualidade do ar, foi realizada de acordo com a metodologia definida na norma NP EN 12341:2010 e de acordo com as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), estabelecidas na Nota Técnica "Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental".

A localização exata dos pontos de medição obedeceu para a qualidade do ar, tanto quanto possível, aos critérios de localização previstos na legislação e outras normas de referência, a saber:

- Ponto localizado de forma a evitar medir micro-ambientes de muito pequena dimensão na sua proximidade imediata;
- Pontos representativos de locais similares não situados na sua proximidade imediata;
- Local sem obstruções à livre passagem do ar;
- Ausência de fontes emissoras locais próximas, de forma a evitar a admissão directa de emissões não misturadas com o ar ambiente;
- Possibilidade de fornecimento de energia eléctrica;
- Existência de condições de segurança que salvaguardassem a integridade do equipamento.

Com o objetivo de caracterizar a situação ambiental da concentração de partículas na área envolvente ao projeto de pedra foi selecionado um local de medição junto da localidade mais próxima e potencialmente mais exposta às emissões de PM₁₀ provenientes, tanto da exploração como do transporte de produto da mesma.

O local de medição encontra-se no Lugar de Lamas, freguesia de Moledo, distrito de Viseu, a cerca de 800 metros a Nordeste do limite da área em estudo.

Quadro 4.16. Local de medição - AR1.

LOCAL DE MEDIÇÃO AR1					
Freguesia	Lugar	Coordenadas Datum 73 Hayford Gauss IPCC	Tipo de recetor	Distância aproximada à fonte (m)	Posição do recetor relativamente à atividade em análise
Moledo	Lamas	M: 18336 P: 128608	Conjunto de habitações	800	Nordeste

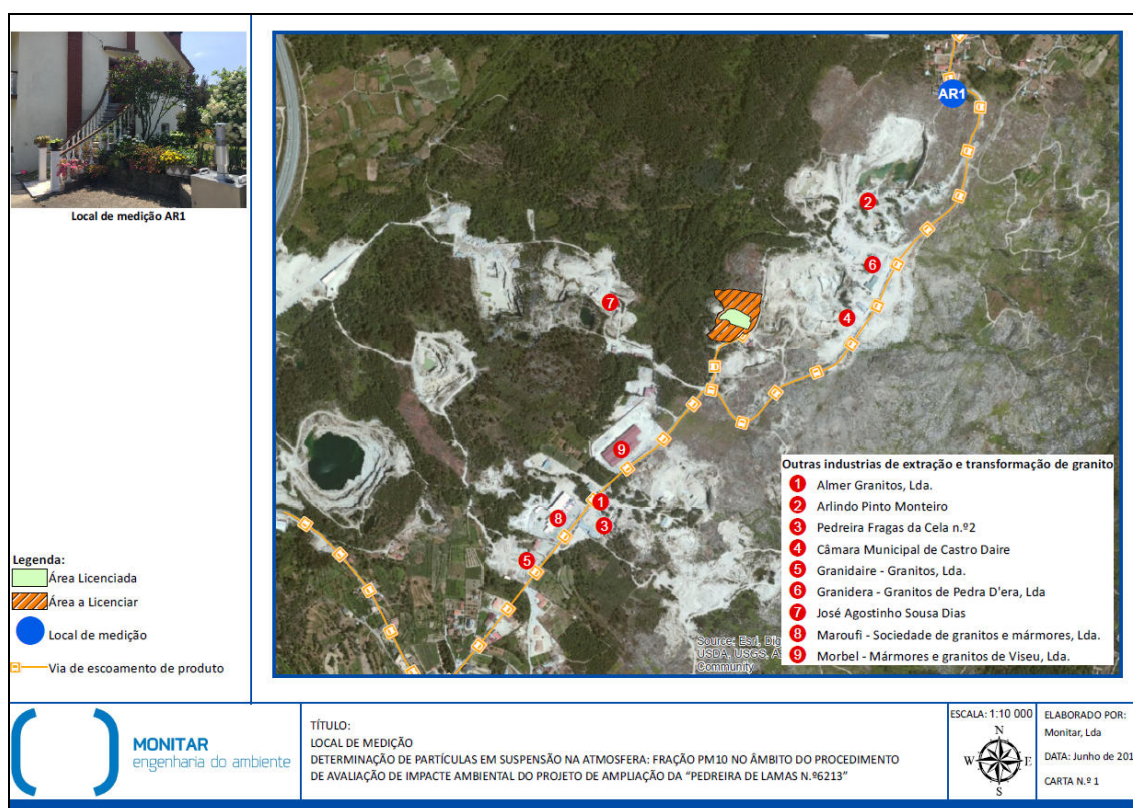


Figura 4.5. Local de medição de PM₁₀ (ver imagem a escala adequada em Relatório Técnico n.º 3 em Relatórios Técnicos).

Na zona de pedreira e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionadas com trabalhos de extração, transformação e transporte de inertes de indústrias extrativas existentes, bem como de trabalhos agrícolas e com o tráfego rodoviário.

Quadro 4.17. Parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM₁₀ determinadas no local de medição AR1.

CONCENTRAÇÃO DE PM10 - AR1								
Data de início	Início (h:min)	Duração da medição (h:min)	Caudal (l/min)	Volume amostrado (m ³)	Id. Filtro	Massa de PM10 (µg)	Concentração (µg/m ³)	Dia da semana
18/05/2016	00:00	23:59	38	54,7	FV122	941	17	quarta-feira
19/05/2016	00:00	23:58	38	54,6	FV123	669	12	quinta-feira
20/05/2016	00:00	23:58	38	54,6	FV124	859	16	sexta-feira
21/05/2016	00:00	23:58	38	54,6	FV125	722	13	sábado
22/05/2016	00:00	23:58	38	54,6	FV126	508	9	domingo
23/05/2016	00:00	23:58	38	54,6	FV127	561	10	segunda-feira
24/05/2016	00:00	23:58	38	54,6	FV128	771	14	terça-feira

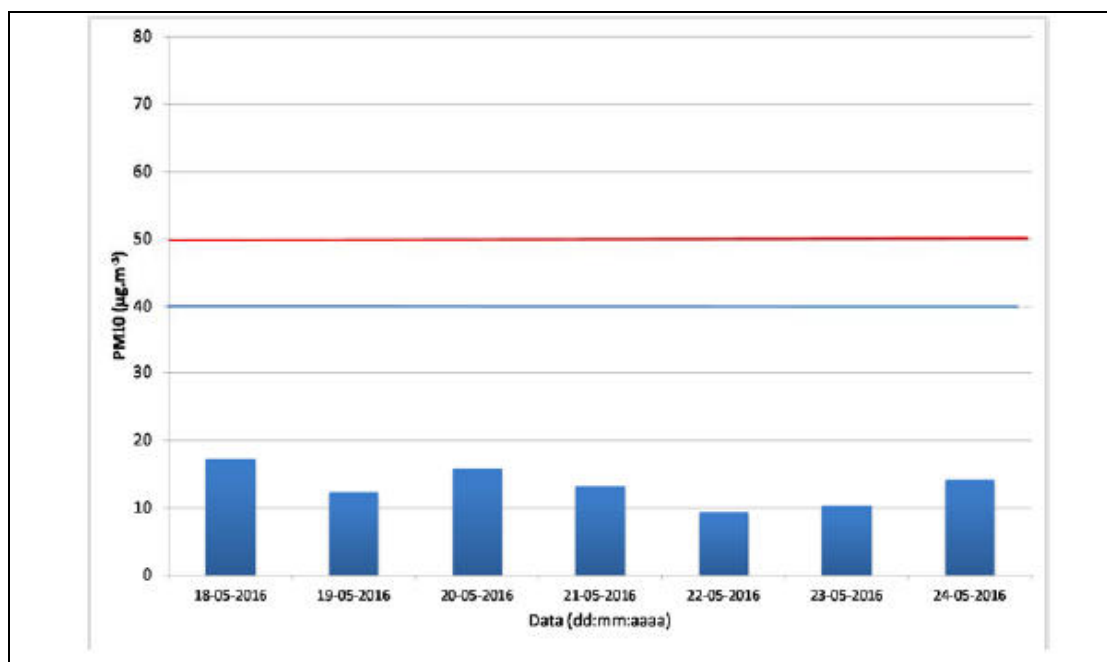


Figura 4.6. Variação temporal dos valores diários da concentração de PM₁₀ (µg/m³) ocorridas no local de medição definido.

A linha vermelha indica o valor limite diário para proteção da saúde humana (50 µg/m³) e a linha azul indica o valor limite anual para proteção da saúde humana (40 µg/m³), definidos no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março.

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, velocidade e direção do vento medidos nos locais de medição durante o período de medição, correspondem a valores médios horários.

Em anexos do "Relatório Técnico n.º 3" apresentam-se os dados diários de velocidade e direção do vento, temperatura média e humidade relativa média.

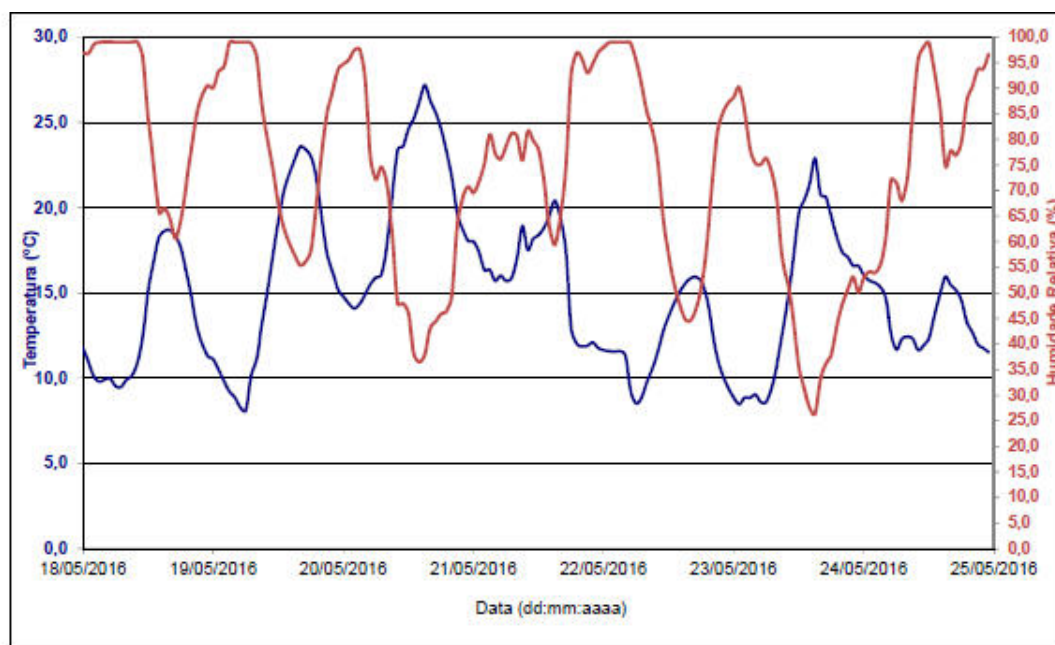


Figura 4.7. Variação temporal horária da temperatura do ar (°C) e Humidade Relativa (%) durante as medições ocorridas em AR1.

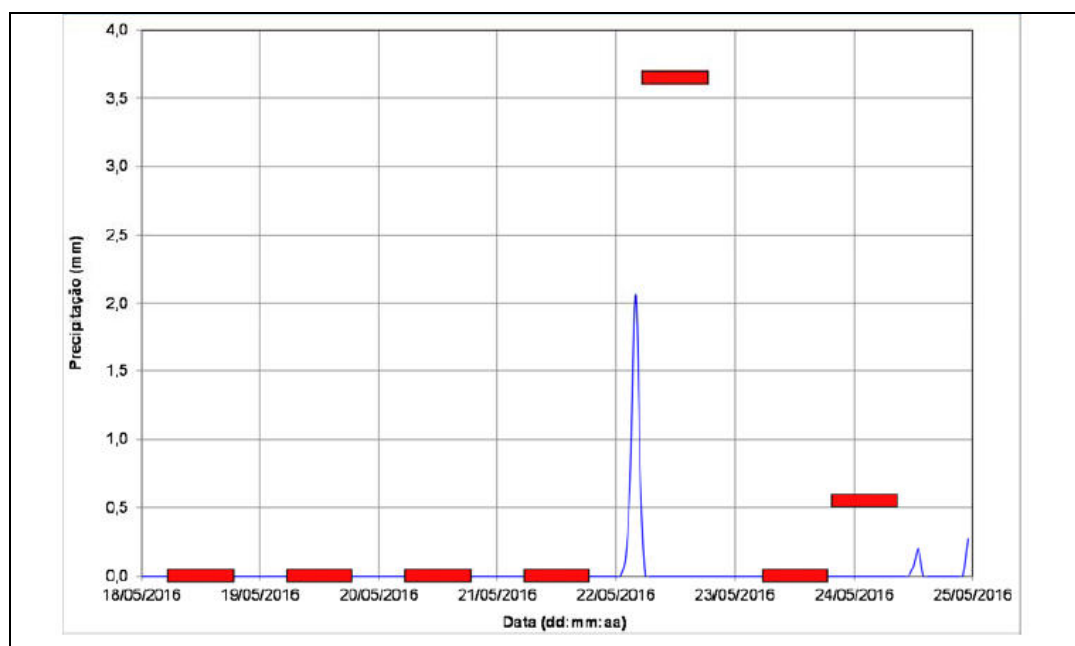


Figura 4.8. Variação temporal horária da precipitação durante as medições ocorridas em AR1.

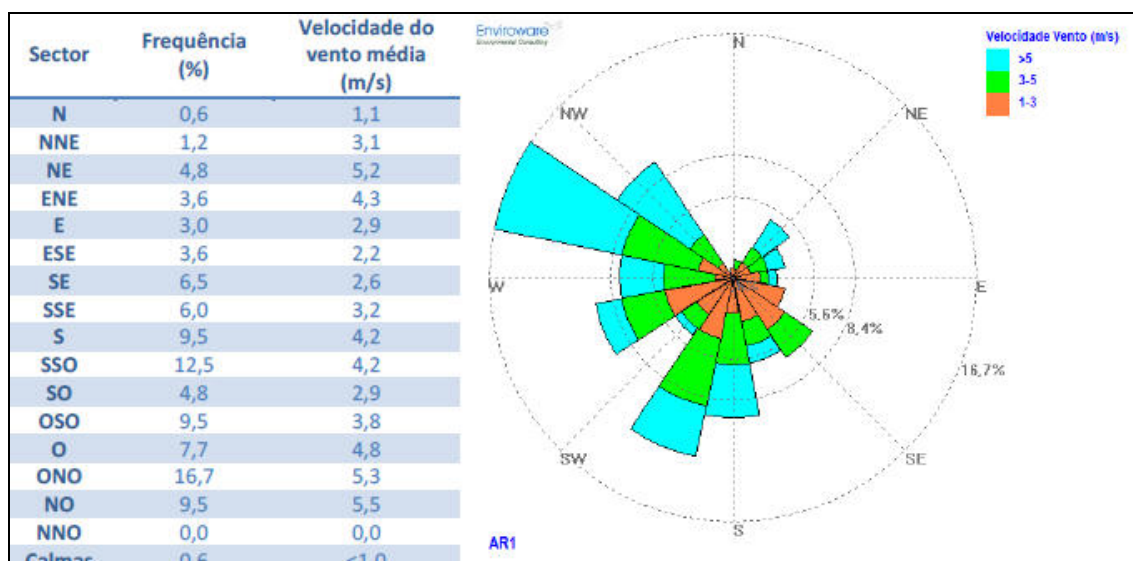


Figura 4.9. Rosa dos ventos globais relativas às observações da velocidade e direção do vento ocorridas em AR1.

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, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nunca foi ultrapassado.

4.5. VIBRAÇÕES

Procedeu-se à medição de vibrações realizada no dia 17 de maio de 2016, para a avaliação, na futura área a ampliar, da influência em infraestruturas de vibrações provocadas por explosões ocorridas nas pedreiras vizinhas, no âmbito do procedimento de monitorização ambiental. Foi também determinada a grandeza da onda sonora aérea produzida pelas explosões.

O estudo realizado está na íntegra no Relatório Técnico n.º 4 em "Relatórios Técnicos".

Este estudo realizou-se de acordo com os normativos legais em vigor, que se expressam no Quadro seguinte:

Quadro 4.18. Principal legislação aplicável.

TIPO DIPLOMA			PRINCIPAL LEGISLAÇÃO APLICÁVEL		
DL	DR	P	Número	Data	Descrição
Norma Portuguesa			2074	2015	Avaliação da Influência de Vibrações Impulsivas em Estruturas

A Norma Portuguesa 2074:2015 estabelece uma técnica de medição e fixa um critério de limitação dos valores das grandezas físicas características das vibrações impulsivas e de ocorrências limitadas, com o objetivo de evitar a ocorrência de danos estruturais (com origem neste tipo de solicitações dinâmicas).

Esta norma aplica-se a vibrações provocadas em construções destinadas a habitação, industriais e serviços, bem como a escolas, hospitais e similares, igrejas ou monumentos que exijam cuidados especiais e a outras infraestruturas, quando sujeitas a vibrações originadas por solicitações impulsivas.

Está excluído do âmbito de aplicação da presente Norma a avaliação da incomodidade para o Ser Humano, no pressuposto de que, dado o carácter de exceção da ocorrência das vibrações abrangidas por esta Norma e os valores limite fixados, estas serão incómodas, mas suportáveis, na condição de ocorrerem entre as 7h e as 20h.

De acordo com a Norma Portuguesa 2074:2015 o transdutor deve ser fixado ao elemento da estrutura ou edifício, solidário com a fundação de acordo com o estabelecido na Norma ISO 5348, com um dos eixos numa direção horizontal e se possível dirigido para a origem da solicitação (L), e outro eixo na vertical (V). Deve obter-se um registo temporal das três componentes de velocidade da vibração que permite determinar o valor máximo a partir da seguinte expressão (em mm/s):

$$V_{\max} = \max \left| \sqrt{v_L^2(t) + v_V^2(t) + v_T^2(t)} \right|$$

em que:

$v_L^2(t)$, $v_V^2(t)$, $v_T^2(t)$ são os valores das componentes da velocidade de vibração em função do tempo e $V_{\max}$ é o valor máximo da velocidade que caracterizará a vibração.

A Norma Portuguesa 2074:2015 define os valores para a velocidade de vibração (de pico) a não exceder em função das frequências dominantes registadas, f , e do tipo de estrutura, de acordo com a tabela seguinte.

Quadro 4.19. Valores limite recomendados para a velocidade de vibração (de pico), em mm/s.

TIPO DE ESTRUTURAS	FREQUÊNCIA DOMINANTE - f		
	$f \leq 10$ Hz	$10 \text{ Hz} < f \leq 40$ Hz	$f > 40$ Hz
Sensíveis	1,5	3,0	6,0
Correntes	3,0	6,0	12,0
Reforçadas	6,0	12,0	40,0

O equipamento de medição utilizado é discriminado no Quadro seguinte.

Quadro 4.20. Equipamento de medição.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE
Sismógrafo	GeoSonics Inc./ SSU3000EZ+/8821
Certificados de Calibração	N.ºCACV650/15
Data de calibração	24/6/2015

O local de medição V1 é apresentado na figura e quadro seguinte.

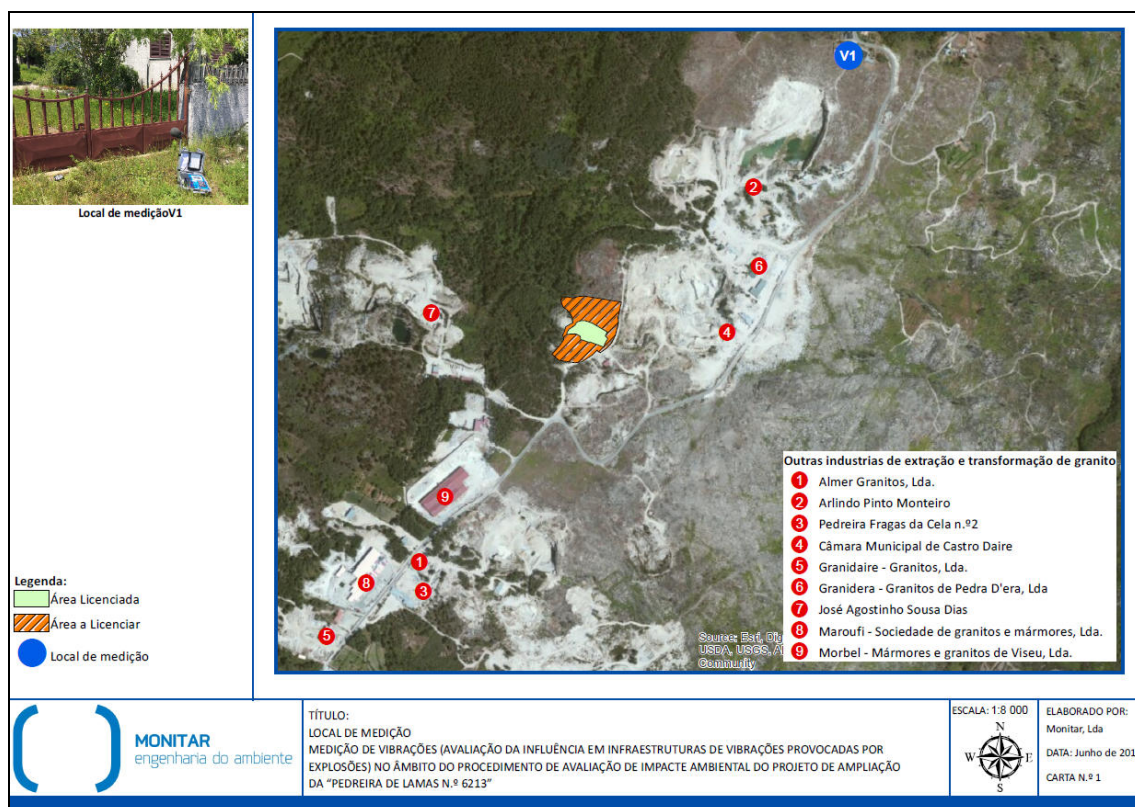


Figura 4.10. Local de medição V1 (s/escala, ver imagem a escala adequada em Relatório Técnico n.º 4).

Quadro 4.21. Local de medição V1.

LOCAL DE MEDIÇÃO		
LOCAL DE MEDIÇÃO	TIPO DE RECETOR	COORDENADAS (DATUM 73 – HAYFORD GAUSS IPCC)
V1	Moradia Unifamiliar	M: 18320 / P: 128616
TIPO DE ESTRUTURA	Estrutura de características correntes	
REGISTO FOTOGRÁFICO		

Resultados e análise

Foi realizado um registo em contínuo de todos os rebentamentos efetuados por indústrias extrativas vizinhas em atividade, ocorridos das 14h às 17h do dia 17 de maio de 2016.

Foram registados 7 rebentamentos, dos quais 4 originaram eventos sísmicos acima do limite de deteção do equipamento durante o período monitorizado.

Por sua vez, a explosão é caracterizada nos Quadros seguintes.

Quadro 4.22. Registo de eventos.

REGISTO DE EVENTOS	
Data dos Eventos	17 de maio de 2016
Hora dos Rebentamentos	14h03m – Evento sísmico n.º 1
	14h58m – Evento sísmico n.º 2
	15h05m (inferior ao limite de quantificação de 0,15 mm/s)
	15h10m (inferior ao limite de quantificação de 0,15 mm/s)
	15h53m (inferior ao limite de quantificação de 0,15 mm/s)
	16h26m – Evento sísmico n.º 3
	16h56m – Evento sísmico n.º 4

Quadro 4.23. Resultados

Quadro 4.26: Resultados

RESULTADOS		
EVENTO N.º 1		
Data	17 de maio de 2016	
Hora (hh:mm:ss)	14:03:00	
ANÁLISE FOURIER - FFT		
FREQUÊNCIA DOMINANTE, f (Hz)		Eixo
2	$f \leq 10$ Hz	Vertical
VALOR MÁXIMO DA VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (mm/s)		
0,19		Limite = 3,0
PICO DE PRESSÃO SONORA (dB)		103
EVENTO N.º 2		
Data	17 de maio de 2016	
Hora (hh:mm:ss)	14:58:30	
ANÁLISE FOURIER - FFT		
FREQUÊNCIA DOMINANTE, f (Hz)		Eixo
80	$f > 40$ Hz	Transversal
VALOR MÁXIMO DA VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (mm/s)		
0,19		Limite = 12,0
PICO DE PRESSÃO SONORA (dB)		95
EVENTO N.º 3		
Data	17 de maio de 2016	
Hora (hh:mm:ss)	16:26:32	
ANÁLISE FOURIER - FFT		
FREQUÊNCIA DOMINANTE, f (Hz)		Eixo
6	$f \leq 10$ Hz	Vertical
VALOR MÁXIMO DA VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (mm/s)		
0,19		Limite = 3,0
PICO DE PRESSÃO SONORA (dB)		94
EVENTO N.º 4		
Data	17 de maio de 2016	
Hora (hh:mm:ss)	16:56:36	
ANÁLISE FOURIER - FFT		
FREQUÊNCIA DOMINANTE, f (Hz)		Eixo
20	$10 \text{ Hz} < f \leq 40$ Hz	Vertical
VALOR MÁXIMO DA VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (mm/s)		
0,32		Limite = 6,0
PICO DE PRESSÃO SONORA (dB)		106

Segundo a NP 2074 de 2015, considerando que a tipologia das habitações na vizinhança da pedreira em análise se insere na classificação de construções correntes e a frequência dominante determinada variou entre os 2 e os 80 Hz. Deste modo, para cada evento houve valores máximos de velocidade de vibração, nomeadamente de $v_L = 3,0$ mm/s, nos eventos 1 e 3, de $v_L = 6,0$ mm/s, no evento 4 e de $v_L = 12,0$ mm/s, no evento 2.

Os valores máximos de velocidade de vibração registados nos eventos 1, 2 e 3 foi de 0,19 mm/s, enquanto o evento 4 originou 0,32 mm/s, sendo todos eles inferiores aos valores limite estipulados.

Deste modo, pode concluir-se que o rebentamento avaliado cumpriu o estabelecido na Norma Portuguesa 2074 de 2015, não sendo gerador de vibrações suscetíveis de causar fendilhação, não danificando as construções situadas na vizinhança da pedreira em análise.

4.6. CARACTERIZAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL

Castro Daire é uma cidade portuguesa pertencente à região Centro (NUTII), distrito de Viseu, e está inserido na sub-região Dão/Lafões (NUTIII). Possui condições orográficas muito variáveis, as quais lhe confere um potencial técnico natural propício a um progresso de natureza múltipla.

É a sede do município com 379 km² de área e 15.339 habitantes.

O concelho de Castro Daire está subdividido em 16 freguesias. Está limitado a norte com os concelhos de Tarouca, Lamego, Resende e Cinfães, a Este com Vila Nova de Paiva, a Sul com Viseu e a Oeste com S. Pedro do Sul e Arouca.

Com uma área de mais de 3.488 Km², o Dão-Lafões é uma sub-região que faz ponte entre as sub-regiões mais desenvolvidas do litoral e as menos desenvolvidas do interior, razão pela qual apresenta simultaneamente, em si, aspetos muito diferentes, característicos de cada um destes dois extremos.

O concelho de Castro Daire apresenta uma paisagem variada e deslumbrante. O contraste entre a silhueta do Montemuro - com as suas formações graníticas, o revestimento de urze e de carqueja e de outras plantas rasteiras que vão mudando de cor conforme a época do ano, e o vale de Paiva, confere à paisagem uma beleza ímpar.

Mas, o grande centro de atração é o rio Paiva. As suas águas, vagarosas ou rápidas, banham praias fluviais aprazíveis, escorrem por entre poldras ou galgam-nas derivando para moinhos românticos, muitos dos quais estão inativos ou em ruínas. Desta forma, o rio Paiva é uma atração turística (desportistas e pescadores), em que se tem vindo a implementar a prática de canoagem e outros desportos radicais.

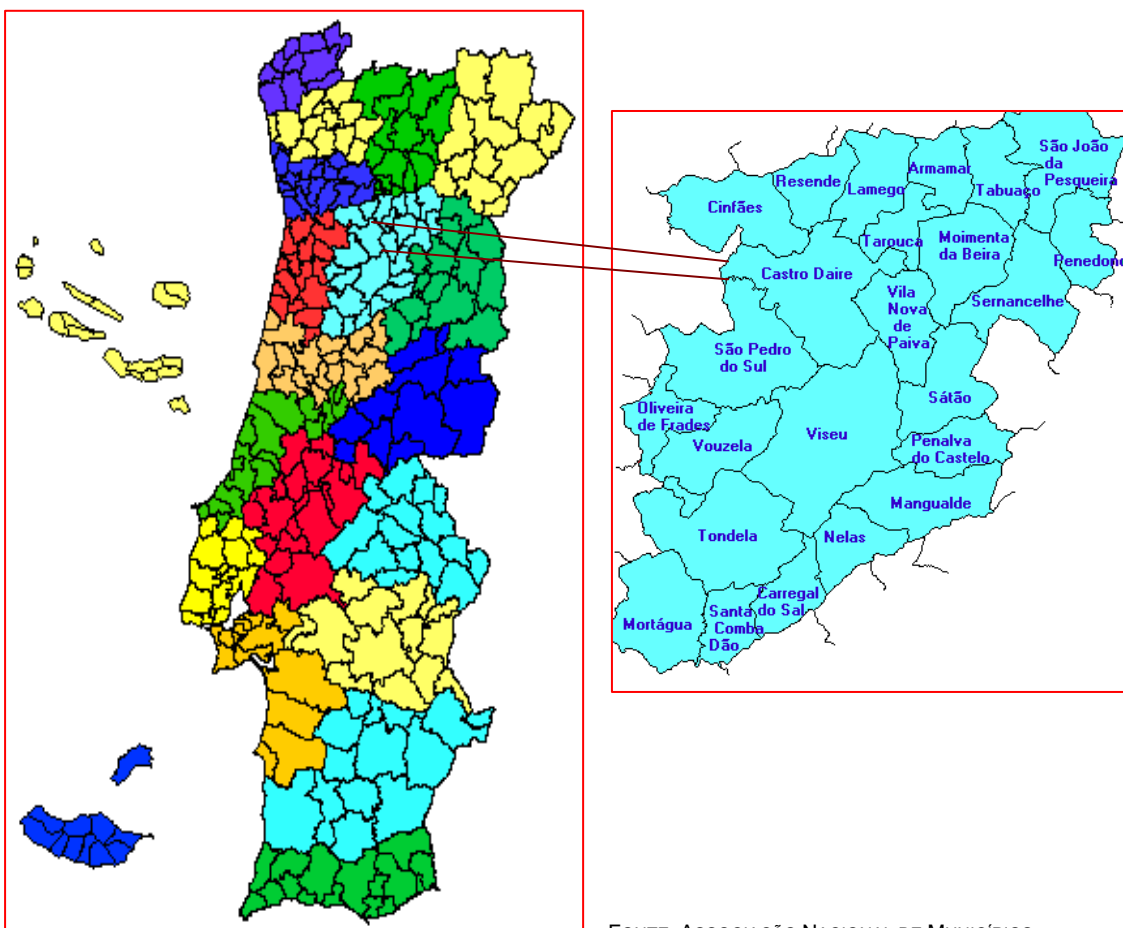
Na zona de Castro Daire, e numa matriz de Paisagem Florestal, abunda o granito de tonalidade amarelo e cinza, ambos muito procurados tanto no mercado nacional como

internacional fundamentalmente pela sua beleza cromática, para utilizações com fins ornamentais. Não obstante, este granito pode também ser transformado em brita, de forma a ser utilizado com fins industriais.

A gastronomia da região presenteia com alguns dos mais característicos pratos e especiarias tais como: cabritinho do Montemuro, vitela Arouquesa, arroz de feijão com salpicão, trutas de escabeche do rio Paiva, torresmada à Montemuro, carolas com feijão e cabeça de porco (prato típico do Carnaval), papas de sarrabulho, migas, salpicão, chouriça, chouriço de sangue, presunto, broa de milho, bolo podre (típico folar da Páscoa), aletria, sopas secas e o mel.

No artesanato local destacam-se a cestaria, a olaria, a tecelagem, a palhoça, , chapéu de palha, tamancos, campainhas e chocalhos, ferreiros e latoaria.

A figura seguinte enquadra a localização do Concelho de Castro Daire no contexto local, regional e nacional.



PORTUGUESES (ANMP, 2016)

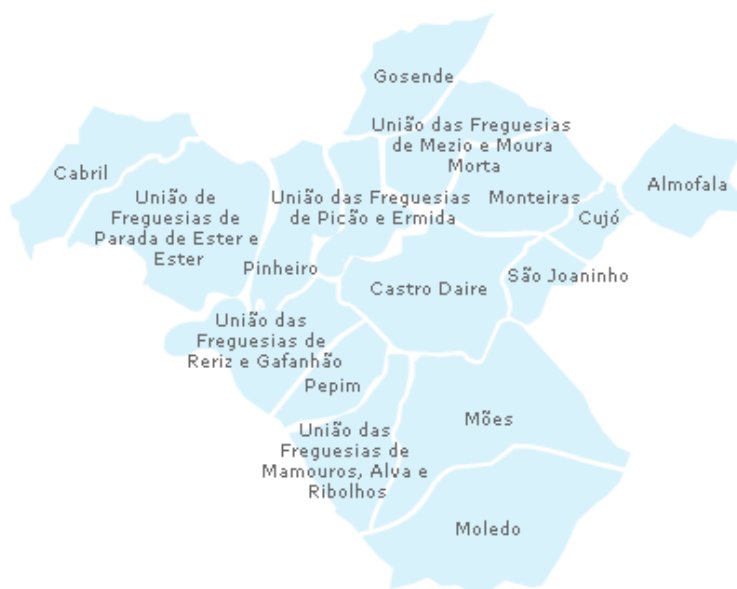
FONTE: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS

Figura 4.11. Enquadramento geográfico do Concelho da área em estudo no contexto regional e nacional.

Os principais centros urbanos do concelho de Castro Daire são: Castro Daire e Mões (vila desde 21 de junho de 1995).

Após a reorganização das freguesias em 2013, o concelho de Castro Daire passou a ser constituído por 16 freguesias sendo as seguintes:

- Almofala;
- Cabril;
- Castro Daire;
- Cujó;
- Gosende;
- Mões;
- Moledo;
- Monteiras;
- Pepim;
- Pinheiro;
- S. Joaninho;
- União das freguesias de Mamouros, Alva e Ribolhos;
- União das freguesias de Mezio e Moura Morta;
- União das freguesias de Parada de Ester e Ester;
- União das freguesias de Picão e Ermida;
- União das freguesias de Reriz e Gafanhão.



FONTE: CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE, 2016

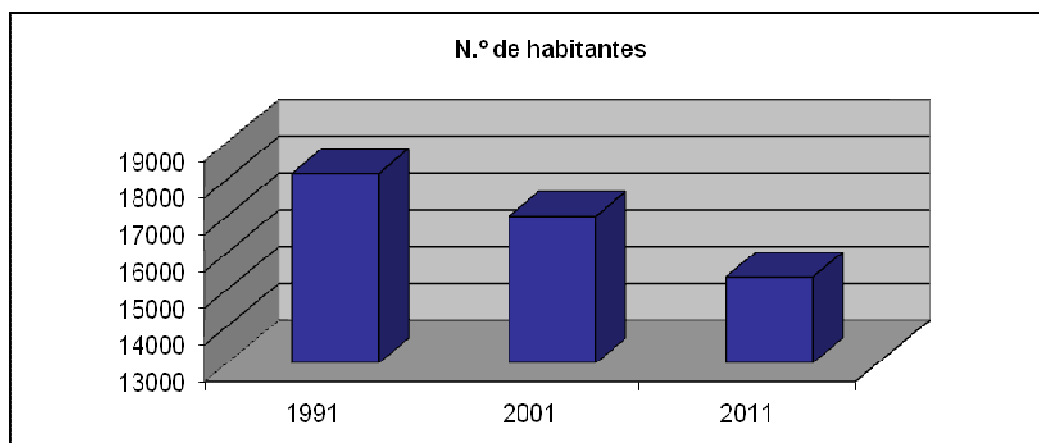
Figura 4.12. Localização das Freguesias do Concelho de Castro Daire.

Moledo é uma freguesia, do concelho de Castro Daire, com 46,99 Km² de área e 1.215 habitantes (INE, 2011). Moledo pertencia ao antigo concelho de Mões que após a sua extinção passou a integrar o concelho de Castro Daire. Evidencia-se na povoação de Lamas uma pedra, classificada como imóvel de interesse público, onde se encontra uma inscrição romana.

4.6.1. POPULAÇÃO RESIDENTE

Castro Daire representa um município que regista uma diminuição no número de habitantes, de 1991 para 2011. Efetivamente, de acordo com os Censos 2001, a população total do Concelho de Porto de Mós era de 16.990 habitantes. Atualmente, e de acordo com os dados dos Censos 2011, a população é de 15.339 habitantes.

O concelho de Castro Daire, tal como outros concelhos da região Centro, foi afetado por migrações internas e emigrações, por ser um município economicamente, pouco desenvolvido, com fraco poder de compra e tecido empresarial débil, fatores estes que provocaram a desertificação, levando ao abandono de terras agrícolas e ao envelhecimento da população residente. Em consequência, a natalidade do concelho diminuiu provocando, por esta via uma diminuição da população.



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA ATRAVÉS DOS DADOS DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS PORTUGUESES (ANMP, 2011)

Figura 4.13. Evolução da População.

4.6.2. ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO

A população jovem tem diminuído ao contrário da população com mais de 65 anos que, de 2001 para 2011, aumentou 0,23%. Deste modo, em 2011, a taxa de envelhecimento aumentou. Para contrariar a tendência de desertificação, deveriam ser criados postos de trabalho que garantissem a melhoria da qualidade de vida. Esta melhoria da qualidade de vida levaria ao aumento da taxa de natalidade e, consequentemente, ao aumento da população.

Quadro 4.24. Evolução da Estrutura Etária.

Classe Etária	2001	2011
0-14	15,99%	13,24%
15-24	14,17%	10,65%
25-64	46,67%	48,95%
>65	23,17%	27,16%
Taxa de Envelhecimento	144,90%	205,12%

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA ATRAVÉS DOS DADOS DO INE, 2011

4.6.3. DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO

A população, no concelho de Castro Daire, está concentrada nas freguesias ditas mais desenvolvidas, onde as condições de vida, a facilidade de acesso a bens, ofertas de emprego, serviços de saúde, habitação, educação e cultura, acabam por condiciona a concentração das atividades terciárias no concelho.

Quadro 4.25. Evolução da Estrutura da População

Freguesias	Censos		Variação
	2001	2011	2001-2011
Almofala	280	228	-18,57%
Álva	546	479	-12,27%
Cabril	591	414	-29,95%
Castro Daire	4578	4674	2,10%
Cujó	410	299	-27,07%
Ermida	297	257	-13,47%
Ester	320	220	-31,25%
Gafanhão	177	128	-27,68%
Gosende	557	426	-23,52%
Mamouros	675	679	0,59%
Mezio	521	484	-7,10%
Mões	2109	1844	-12,57%
Moledo	1314	1215	-7,53%
Monteiras	586	481	-17,92%
Moura Morta	150	134	-10,67%
Parada de	790	654	-17,22%

Freguesias	Censos		Variação
	2001	2011	2001-2011
Ester			
Pepim	436	334	-23,39%
Picão	267	278	0,041%
Pinheiro	868	730	-15,90%
Reriz	799	755	-0,055
Ribolhos	306	266	-0,131
S.Joaninho	413	360	-0,128

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA ATRAVÉS DOS DADOS DO CENSOS 2011 (INE, 2011)

Pela análise do quadro supra constatamos que, no período de 2001 e 2011, o concelho de Castro Daire assistiu a uma variação negativa no número total dos seus habitantes, com exceção das freguesias de Castro Daire, Mamouros e Picão.

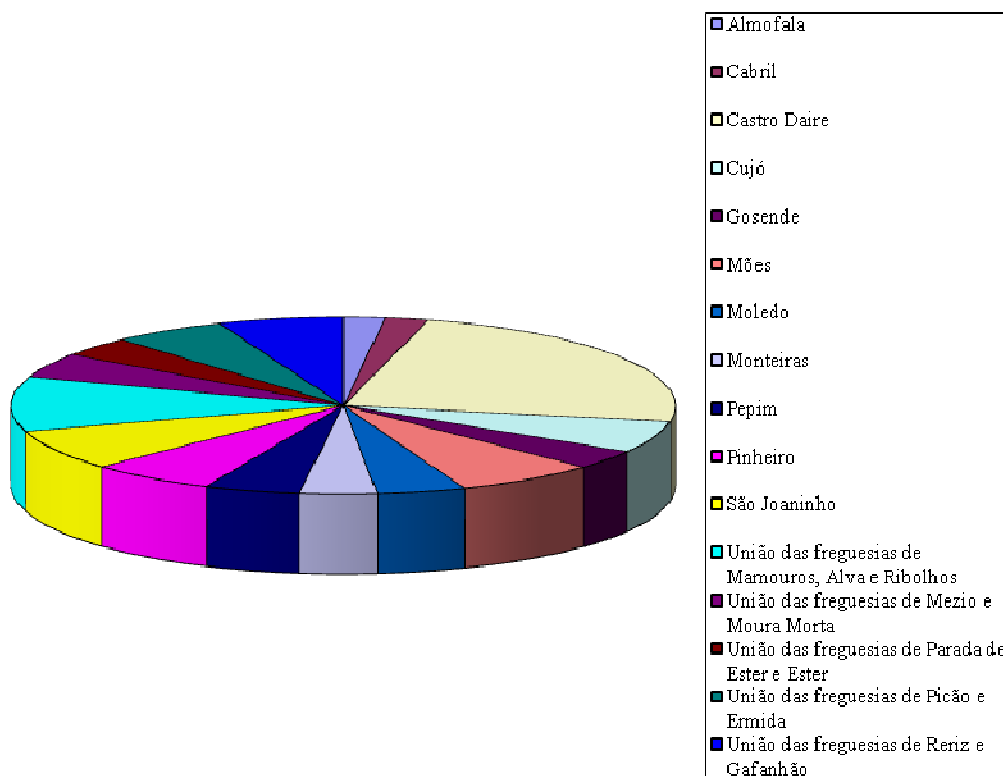


Figura 4.14. Densidade Populacional

No que diz respeito à estrutura do povoamento do concelho, a distribuição da população é irregular por todo o concelho, uma vez que a diferença no número de habitantes pelas várias freguesias é evidente. A freguesia Castro Daire é a freguesia com maior densidade populacional (143,7 hab/Km²), contrastando com outras freguesias. Atualmente a freguesia com menor densidade populacional é Almofala (12,3 hab/Km²).

De um modo geral, Castro Daire é um concelho com uma densidade populacional média no valor de 37,8 habitantes por Km², de acordo com dados do Município de Castro Daire, segundo a reorganização das freguesias em 2013.

Quadro 4.26. Densidade Populacional por freguesia do concelho de Castro Daire por Km².

Freguesias	Habitantes/Km ²
Almofala	12,26
Cabril	18,80
Castro Daire	143,68
Cujó	35,34
Gosende	20,82
Mões	41,61
Moledo	26,00
Monteiras	22,73
Pepim	27,00
Pinheiro	37,24
São Joaninho	4,47
União das freguesias de Mamouros, Alva e Ribolhos	60,21
União das freguesias de Mezio e Moura Morta	27,28
União das freguesias de Parada de Ester e Ester	21,71
União das freguesias de Picão e Ermida	33,54
União das freguesias de Reriz e Gafanhão	36,83

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA ATRAVÉS DOS DADOS DOS CENSOS 2011 (INE, 2016).

4.6.4. ESTRUTURA ECONÓMICA DO CONCELHO DA ÁREA EM ESTUDO

No concelho de Castro Daire, 13,78% da população é inativa, sendo principalmente mulheres, existe no entanto, uma percentagem considerável com estatuto de domésticas e reformadas. Há ainda uma parte elevada de pessoas a trabalhar ou à procura de emprego.

Em 2011, cerca de 3,98% da população ativa estava desempregada, dos quais 4,45 são mulheres e 3,57% são homens.

Quadro 4.27. Estrutura da População Ativa

Estrutura da população em Idade Ativa	2011			
	Homens	Mulheres	Total	Percentagem do Total
População Ativa	3053	2085	5138	36,22%
População Empregada	2781	1793	4574	32,25%
População Desempregada	272	292	564	3,98%
População Inativa	756	1198	1954	13,78%
Estudantes	168	176	344	2,43%
Domésticos	3	290	293	2,07%
Reformados, Aposentados ou na Reserva	461	618	1079	7,61%
Incapacitados Permanentes para o Trabalho	26	28	54	0,38%
Outros	98	86	184	1,30%
Total	7618	6566	14184	100,00%

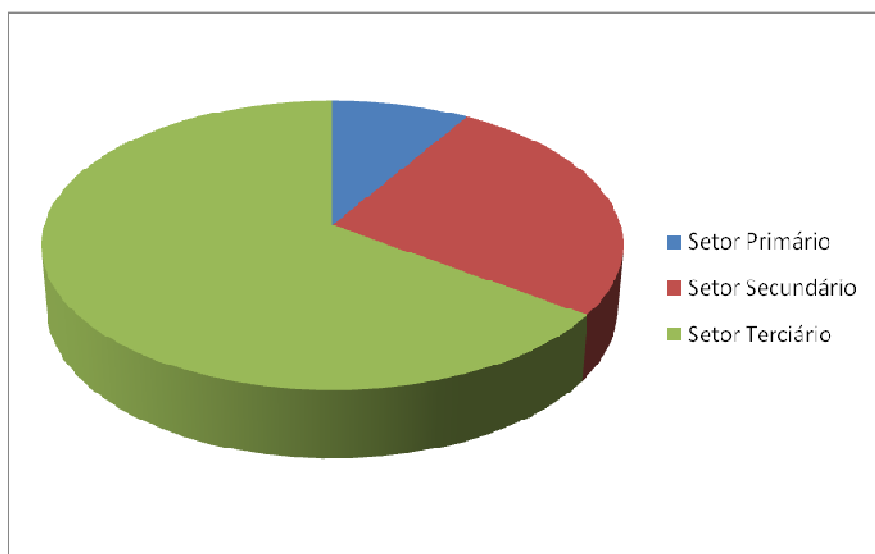
FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA ATRAVÉS DOS DADOS DO CENSOS 2001 (INE, 2011)

Quadro 4.28. População Ativa com Profissão segundo a Situação na Profissão

Patrões	Trabalhador por conta própria	Trabalhador não remunerado	Trabalhador por conta de outrem	Membro ativo de cooperativa	Outras situações
12,46%	11,02%	1,77%	73,76%	0,07%	0,92%

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA ATRAVÉS DOS DADOS RECENSEAMENTO GERAL DA POPULAÇÃO – CENSOS 2001 (INE 2011)

Em 2011, os trabalhadores por contra de outrem ocupavam cerca 73,76% do total de ativos com profissão, por outro lado, os patrões e os trabalhadores por conta própria ocupavam cerca de 12,46% e 11,02% respetivamente, tendo os primeiros mais importância nos ramos relacionados com a indústria, os segundos no comércio.



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA ATRAVÉS DOS DADOS RECENSEAMENTO GERAL DA POPULAÇÃO, (INE 2011)

Figura 4.15. Distribuição da população

A distribuição dos indivíduos empregados pelos setores de atividade é desigual. Os Censos de 2011 demonstram que o setor terciário é aquele com maior afluência (2977 trabalhadores; 65,09 % da população empregada). O setor secundário engloba 1197 trabalhadores (26,17% da população empregada). O setor primário é aquele onde as pessoas menos investem a sua profissão, com um total de 400 trabalhadores (8,75% da população empregada).

Até há poucas décadas a agricultura era o principal sustento dos residentes do concelho de Castro Daire, mas esta atividade tem vindo a sofrer um abrandamento dos ritmos de produção e diminuição da capacidade empregadora. Este facto deve-se ao envelhecimento da população agrícola ser bastante notória, ao abandono dos campos agrícolas por parte da juventude, uma vez que os recursos financeiros provenientes desta atividade não são suficientes para permitirem a qualidade mínima de vida, provocando um acentuado processo de êxodo rural.

O setor industrial tem vindo a afirmar-se no concelho, destacando-se a indústria das madeiras, a construção civil e a indústria transformadora.

A zona de Castro Daire é caracterizada por uma sequência de granitos Hercínicos intruídos nas formações metassedimentares pertencentes aos xistos das beiras. Sendo a maior parte do território concelhio constituído por granito, são em grande número as suas explorações. Constitui um recurso mineral de notável interesse económico.

O setor terciário é relevante no setor da economia, na medida em que serve de apoio ao escoamento da produção, e estrutura os circuitos de comercialização e o controlo de qualidade e normalização.

Quadro 4.29. Habilitações Literárias da População

Grau de Escolaridade	Mais de 10 anos		
	População Total	Homem	Mulher
Sem nível de ensino	13,61%	10,10%	16,86%
1º Ciclo Ensino Básico	41,76%	44,21%	39,48%
2º Ciclo Ensino Básico	12,23%	13,84%	10,75%
3º Ciclo Ensino Básico	13,33%	14,64%	12,12%
Ensino Secundário	11,69%	11,15%	12,20%
Pós-Secundário	0,39%	0,43%	0,35%
Ensino Superior	6,99%	5,64%	8,25%

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA ATRAVÉS DOS DADOS DO CENSOS 2001 (INE, 2011)

A população do concelho de Castro Daire possui um nível de instrução baixo, uma vez que cerca de 41,76 % dos habitantes só possui o 1.º ciclo do ensino básico e 13,61% não sabe ler nem escrever, o que no conjunto corresponde a pouco mais de metade dos habitantes.

De salientar, que neste cenário de baixo grau de instrução, as mulheres possuem uma maior representatividade. Apenas 12,20% da população feminina possui o ensino secundário e unicamente 8,25% o ensino superior.

Moledo é uma das freguesias do concelho em estudo que mantém ainda alguma atividade agrícola, mas com pouca intensidade, apenas está concentrada em alguns agricultores que teimam em conservar essa atividade .

Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da freguesia de Moledo, pelo que o licenciamento da ampliação desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Uma boa parte da população ativa de Castro Daire, encontra-se no setor secundário. Nesta região, nos últimos anos, verificou-se um aumento no sector industrial, fundamentalmente na indústria transformadora.

Quanto ao setor primário tem vindo a perder bastante peso, as principais atividades económicas continuam, sem dúvida alguma, a relacionarem-se e a depender fundamentalmente da agricultura, conduzindo a que aglomerados populacionais das regiões se assumam como comunidades rurais mais ou menos desenvolvidas.

Apesar da indústria já se encontrar bastante dinamizada no Concelho de Castro Daire, a indústria extrativa proporciona também a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as atividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia. O licenciamento para ampliação da pedreira, contribuirá, assim, para o desenvolvimento do concelho em estudo e da freguesia onde se insere o projeto.

4.6.5. REDE VIÁRIA REGIONAL E LOCAL

De entre as infraestruturas de transporte existentes salientam-se os eixos rodoviários de ligação entre fronteiras terrestres e portos marítimos, tendendo, na região, a desenvolver-se segundo duas orientações distintas: N-S, o eixo denominado de A24 (antigo IP3), ligando Chaves, Vila Real, Viseu e Figueira da Foz, e E-W, a denominada A25 (antigo IP5), ligando Vilar Formoso, Viseu e Aveiro.

O sistema secundário, de interesse nitidamente local, é composto por estradas municipais e caminhos. Dada a extensão territorial do Município e consequentemente serem grandes as distâncias que é necessário percorrer entre as diferentes zonas, esta rede de vias municipais em pequena parte não se encontra devidamente pavimentada, nem tem uma largura suficiente.

O Concelho da área em estudo caracteriza-se por significativos fluxos de tráfego, essencialmente relacionados com o forte tecido industrial. Daí a existência de grande movimentação de veículos pesados nas estradas que servem o município.

A área em estudo, localiza-se nas proximidades da estrada municipal EM1158, que partindo da Nacional n.º 2 (N2), liga esta via a Lamas, passando por Cela. A pedreira situa-se perto desta estrada municipal, a cerca de 200 metros, podendo o acesso a esta ser feito pela A24, sentido Viseu - Castro Daire, deixando esta via ao Km 137,8 na saída 4 - Mamouros. Cerca de 700 metros mais à frente, na rotunda toma-se a direção de Calde/Viseu (esquerda). Estamos assim na N2 em direção a Viseu e cerca de 300 metros mais à frente, toma-se a estrada municipal EM1158 em direção a Cela/Lamas.

Passando a povoação de Cela, e depois de uma reta comprida (cerca de 1 Km), onde se verifica a existência de várias unidades de transformação de pedra, numa curva apertada para a direita, toma-se o caminho em terra batida que segue em frente. O acesso à pedreira fica cerca de 200 metros mais à frente do lado esquerdo do caminho.

A nível local, a existência de um enorme núcleo de extração contribui de forma muito marcada para a ocorrência de um grande fluxo de tráfego, relacionado nomeadamente com a entrada e saída de materiais necessários e provenientes do normal funcionamento das explorações.

4.6.6. PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL

O concelho de Castro Daire possui um vasto e diversificado património paisagístico e arquitetónico que o caracteriza como um Município rico em testemunhos do passado. Do qual, se destaca a Igreja da Ermida do século XII e a Inscrição Romana do Penedo de Lamas - Moledo.

São ainda monumentos marcantes desta altura, a Casa da Cerca, Capela das Carrancas, Solar dos Aguilares e o Solar dos Mendonças, todos eles localizados na vila, ou ainda as casas nobres de Grijó do Gafanhão, Farejinhãs e da vila de Mões.

Todos estes monumentos, assim como as dezenas de igrejas e capelas construídas durante o mesmo período no concelho, das quais a Igreja Matriz de Castro Daire é o melhor exemplo.

Quanto ao património cultural e edificado da freguesia de Moledo, merece destaque a Igreja Paroquial (Séc. XVIII); as capelas de Sra. da Conceição (Coura) e de S. Francisco (Moita). Destaca-se ainda, mas na povoação de Lamas uma pedra (ex-votiva), classificada como imóvel de interesse público, onde se encontra uma inscrição votiva da época romana.

Relativamente a locais turísticos, esta freguesia oferece sobretudo beleza paisagística, como sejam as paisagens que se podem apreciar da Serra de São Lourenço e do Alto da Maga. A nível gastronómico destaca-se o cozido à portuguesa e o borrego assado e quanto ao artesanato a tanoaria (Moita).

O artesanato reflete uma cultura secular do modo de vida castrense que ao longo dos anos vão aproveitando a matéria-prima para a transformarem em objetos utilitários e decorativos. São exemplos de artesanato no concelho de Castro Daire: a cestaria, olaria, tecelagem, palhoça, chapéu de palha, tamancos, campainhas e chocalhos, ferreiros e latoaria.

Na gastronomia merece destaque o cabritinho do Montemuro, vitela Arouquesa, trutas de Escabeche do Rio Paiva, Torresmada à Montemuro, carolas com feijão e cabeça de porco e papas de sarrabulho.

4.6.7. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

O concelho de Castro Daire já possui alguns atrativos para fixar os seus habitantes, principalmente jovens. No entanto, a indústria extrativa pode mudar o comportamento migratório, não só pela quantidade de empregos diretos que cria, mas, também, pelos empregos indiretos que desenvolve. O facto de criar novos postos de trabalho possibilita a desertificação, tão frequente em concelhos do norte e centro não aconteça em Castro Daire, freguesia de Moledo.

O aumento do número e variedade de oportunidades de emprego nas áreas mais rurais pode assim encontrar viabilidade na indústria apta a satisfazer a procura local e regional ou pronta a responder a procuras distintas, específicas, exigentes e com capacidade de renumeração. Assim, destacam-se as indústrias extrativas de mármore e granitos seguidos de corte e polimento.

A indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, na medida em que fomenta as atividades a jusante, principalmente na construção civil, pelo que a não legalização da área a ampliar provocaria a diminuição de matéria-prima e o consequente aumento dos custos de produção nas indústrias a jusante, na medida em que estas teriam de procurar outros fornecedores, porventura, mais afastados do seu local de trabalho. Por outro lado, as pedreiras proporcionam um aproveitamento dos recursos da região.

A extração de pedra permite obter matéria-prima para utilização na construção civil, contribuindo para a construção de habitações com características típicas da região. Para além disso, sendo a construção civil um motor da economia e encontrando-se a construção civil a jusante da extração de pedra, esta torna-se um importante fator de desenvolvimento.

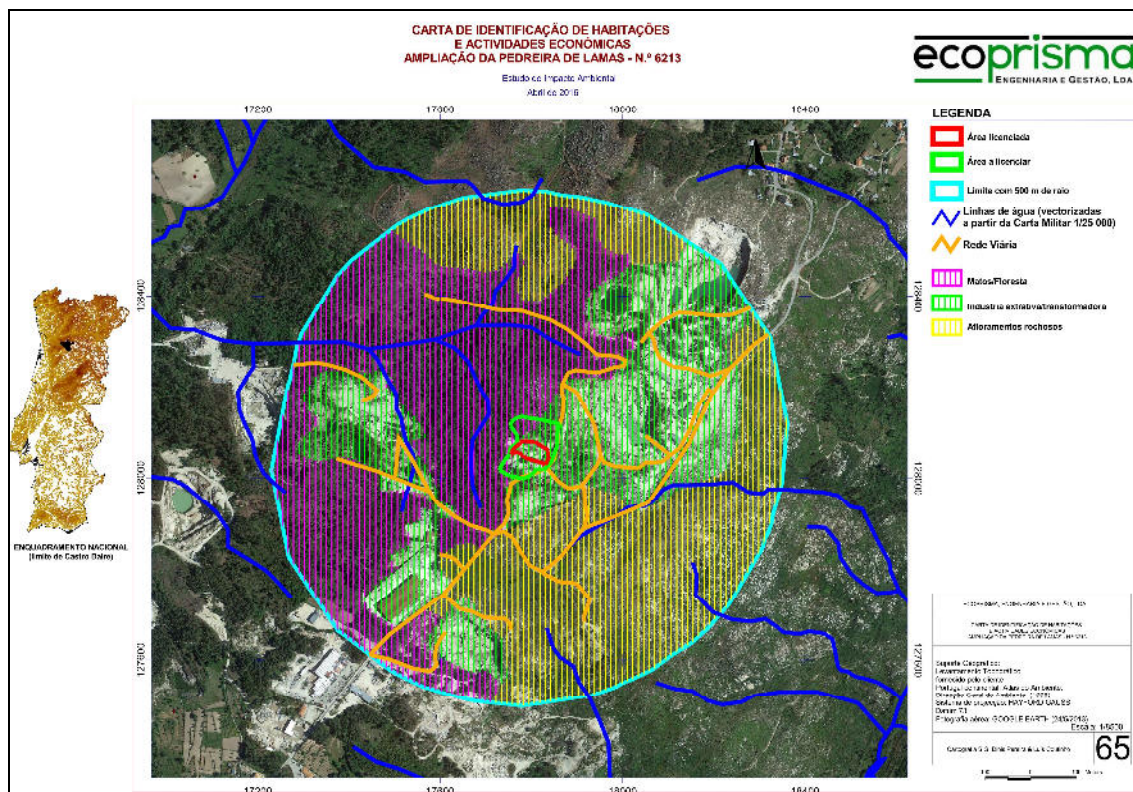


Figura 4.16. Carta de identificação de habitações e atividades económicas, s/escala adequada. (Ver carta n.º 65 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Na caracterização da envolvente mais próxima da área de licenciamento patente na figura acima, constata-se que o meio envolvente da área de licenciamento denota outras indústrias extrativas, em termos de dinâmica económica.

Constata-se igualmente uma ocupação matos/floresta predominante em matéria de ocupação do solo, bem como, parcelas com afloramentos rochosos.

O movimento previsto nos primeiros 3 anos de exploração não ultrapassará o que já se verifica nesta fase (em média uma a duas cargas de viaturas pesadas por cada dia de trabalho), não sendo de esperar alterações nos fluxos de tráfego das vias de acesso para o concelho de Castro Daire com a ampliação da pedreira em estudo. Será expectável, portanto, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais mais próximos da indústria extrativa.

Deste modo, durante o período de exploração da pedreira em estudo, esta acarretará para a socioeconomia do concelho de Castro Daire e da freguesia de Moledo impactos positivos, derivados do aumento e manutenção do emprego disponível, não só em relação aos postos de trabalho diretos mas também indiretos, do aproveitamento dos recursos da região e da dinâmica da economia.

4.7. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

4.7.1. GEOLOGIA REGIONAL

A caracterização geológica da região onde se insere a pedreira em estudo foi realizada com base na Carta Geológica de Portugal, folha 14-C de Castro Daire, à escala de 1: 50.000 e respetiva Notícia Explicativa.

A zona de Castro Daire é caracterizada por uma sequência de granitos de idade-paleozóica, intruídos nas formações metassedimentares pertencentes a três unidades estratigráficas. Xistos das Beiras, de idade câmbrica e possivelmente precâmbrica, Ordovícico e Carbónico. A instalação dos granitos foi seguida de mineralização de estanho e tungsténio.

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

Distinguem-se as seguintes unidades cartografadas:

1 - Depósitos de cobertura.

- a) Aluviões;
- b) Depósitos de terraços fluviais.

2 - Paleozóico

Carbónico:

Estefaniano B-C: xistos argilosos, xistos carbonosos e grauvaques. Conglomerados polimíticos.

Ordovícico:

Lanvirniano - Landeiliano: xistos escuros.

Skidaviano: quartzitos com intercalações xistentas.

Grupo dos Xistos das Beiras: Xistos e grauvaques e micaxistos. Leitões de rochas calcosilicatadas. Conglomerados de calhau quartzosos.

3 - Rochas Eruptivas

Granitóides hercínicos recentes ("younger granites")

Aplogranitos. Granitos porfiróides grosseiros biotíticos. Granitos moscovíticos mineralizados. Granitos de grão médio biotíticos e de duas micas; Granodioritos biotíticos. Granodioritos com hornelenda e biotite.

Granitóides hercínicos antigos ("older granites")

Granitos e granodioritos de grão fino ou médio, localmente porfiróides com biotite ou de duas micas.

4 - Filões e Massas

Filões de Diabase albítica

Filões de quartzo

Filões aplíticos e pegmáticos

Filões e massas de metadiabase

4.7.2. GEOLOGIA LOCAL

A área em estudo localiza-se nos Granitos Hercínicos Antigos (ver figura seguinte). As 20 unidades de granitos antigos estão agrupados em 4 fáceis, de I a IV, sendo que a área em estudo se situa nas fáceis Ily - Granitos de Grão Médio.

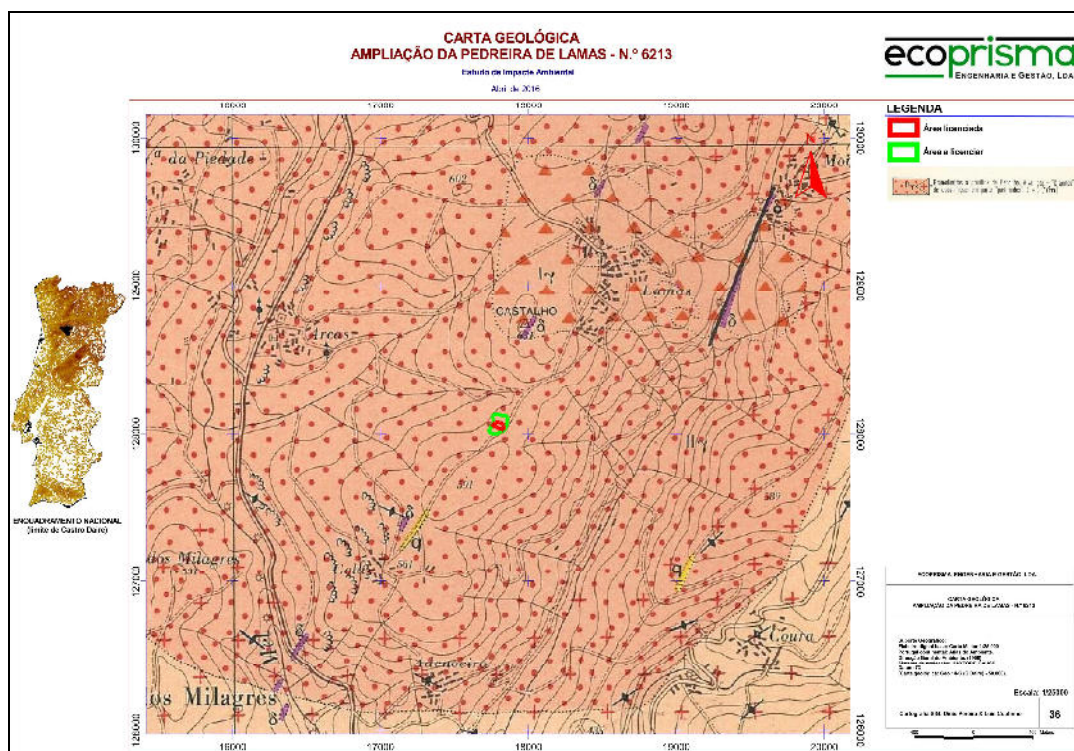


Figura 4.17. Carta Geológica para a área em estudo. Ver carta n.º 36 em ANEXOS 1, a escala adequada.

Ily - Granitos de Grão Médio

Neste grupo há 7 granitos. Têm grão médio (tamanho de grão aproximadamente 2 mm) e sofreram feldspatização potássica mas originalmente, parecem ter sido granodioritos. Os maciços maiores não apresentam orientação ou têm, apenas, um fraco arranjo subparalelo das plaquetas de biotite; nos maciços mais pequenos esta estrutura gnaissica desenvolve-se geralmente melhor. Por meteorização produzem pequenos blocos irregulares.

O *granito de Carvalhais* a SW é um granito a granodiorito moscovito-biotítico-albítico, de grão fino a médio (1-2mm). Localmente possui megacristais de microclina. Desenvolve-se uma foliação fraca, causada pela orientação subparalela das plaquetas de biotite. Inclui um granito a granodiorito algo semelhante a NW de Carvalhais.

O *granito de Ribafeita* a Este de São Pedro do Sul, é também um granito a granodiorito moscovito-albítico de grão fino e médio. Localmente ocorrem megacristais de microclina. As plaquetas subparalelas de biotite produzem localmente uma foliação incipiente, de direção NW a NNW, vertical. A moscovite neste granito pode conter alguma silimanite.

O *granito de Alva*, no centro do complexo granítico de Castro Daire, forma um maciço de 6,5 por 7,5 km de comprimento, rodeado pelo granito porfíroide central. É um granito a granodiorito, biotito-moscovítico de grão médio, em que a plagioclase é zonada de oligoclase a albite-oligoclase. A turmalina é frequente, e a andalusite rara.

A feldspatização potássica, devida ao granito porfíroide encaixante, deu origem ao desenvolvimento de megacristais de microclina, que são mais abundantes na zona bordejante e diminuem para o interior do maciço de Alva. Como resultado deste facto, existe tanta quantidade de microclina porfírica na parte externa do granito de Alva, que a rocha faz lembrar o granito porfíroide central, excepto no que respeita à matriz, que é ainda de grão médio.

O interior do maciço de Alva consiste num granito esparsamente porfíroide, em que os megacristais estão muito dispersos. Os megacristais deste granito cristalizaram quando os megacristais do granito porfíroide que o rodeiam, ainda estavam a crescer, o que está expresso no paralelismo das suas orientações.

A foliação resultante em ambos os granitos segue os contactos W, S e E, e é transgressiva no contacto Norte: a foliação de direção NNW, vertical dos megacristais do granito de Alva continua-se através do contacto, pela orientação semelhante da foliação dos megacristais do granito porfíroide central.

Os pegmatitos turmalínicos são frequentes e perto do contacto com o granito porfíroide, o granito de Alva apresenta, geralmente, desenvolvimento de turmalina, nos planos de diáclase, aparecendo cobertos de finos pegmatitos, ou de agregados turmalínicos, ou de agulhas de turmalina. Numa localidade, 1 km a SW de Lamas, ocorre um pegmatito granada-turmalino- moscovítico sobre os planos de diáclase.

O *granito de Pendilhe* a NE é um granito moscovito-biotítico-albítico de grão fino a médio que pode conter andalusite e silimanite. Só raramente a rocha apresenta uma textura gnaissica com biotites subparalelas. Nalguns locais ocorrem megacristais de microclina.

O *granito a N de Canado* forma um corpo com dimensão de cerca de 1 por 2km, na maior parte rodeado pelo granito de Canado e contactando ao longo do seu bordo N,

com o granito porfíroide de Nordeste. É um granito algo gnaissico, moscovito-biotítico-albítico, com biotite subparalela e, embora raramente, com alguma andalusite e silimanite; esporadicamente pode conter megacristais de microclina.

O *granito a E de Vila Cova-a-Coelheira*, constitui um corpo de cerca de 2 km de comprimento e é muito semelhante ao anterior. Além disso, 1 km a SE de Vila Cova, na margem E do rio Touro, ocorre um pequeno corpo com cerca de 250m de largura, de granito semelhante e que é notável pelo seu baixo teor de moscovite e alta percentagem de andalusite e silimanite.

O *granito de Póvoa*, a sul, está encaixado no granito de Lordosa, excepto na sua terminação Norte, que é cortada pelo granito porfíroide central. É um granito biotito-moscovito-albítico de grão fino a médio que muitas vezes, apresenta textura gnaissica devida à orientação paralela das plaquetas de biotite. Localmente, ocorrem megacristais de microclina no contacto com o granito porfíroide central.

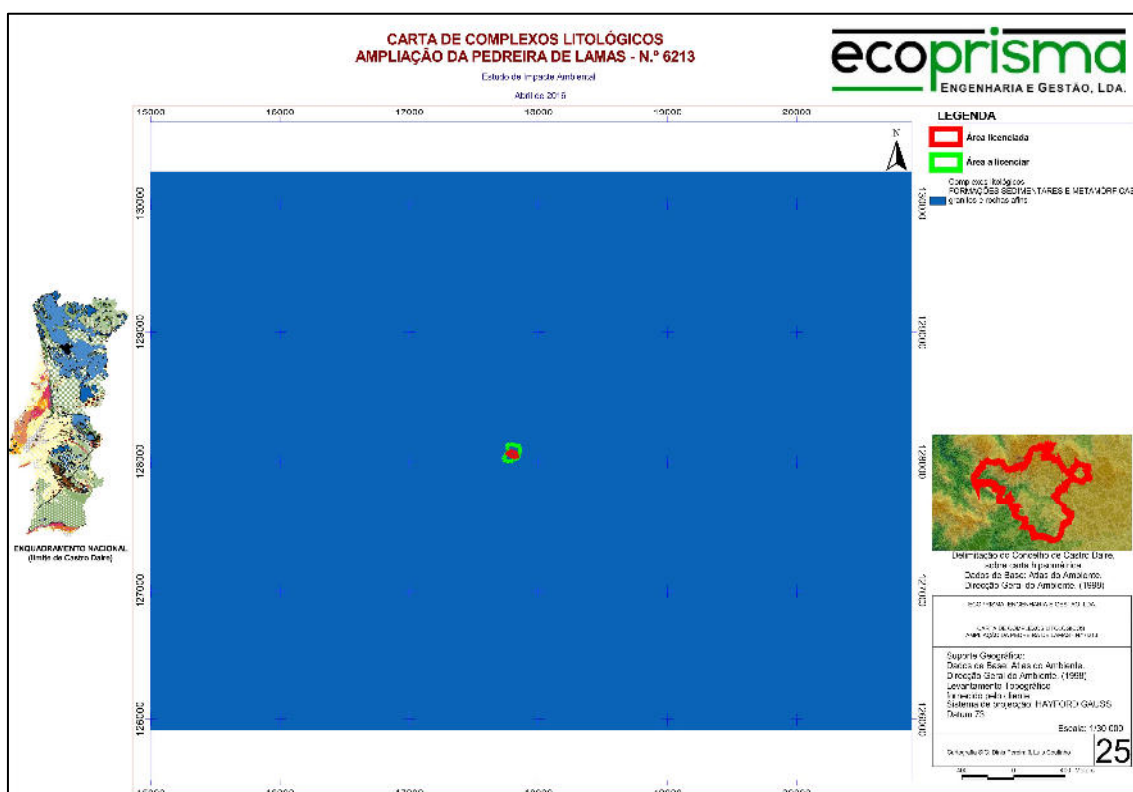


Figura 4.18. Carta de Complexos Litológicos, s/escala adequada. (Ver carta n.º 25 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Na Carta Litológica n.º 25 em ANEXOS 1, é possível verificar a localização da área a licenciar em relação aos complexos litológicos predominantes (Granitos e rochas afins).





Figuras 4.19. Recurso geológico na área em estudo.

4.7.3. GEOMORFOLOGIA

O concelho de Castro Daire situa-se no distrito de Viseu, e está inserido na sub-região Dão/Lafões, confinando a Norte com os concelhos de Tarouca, Lamego, Resende e Cinfães, a Este com Vila Nova de Paiva, a sul com Viseu e a oeste com S. Pedro do Sul e Arouca.

A área em estudo localiza-se no Maciço Antigo, a unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído essencialmente por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias correspondentes àqueles tipos de rochas são habitualmente designadas pelos hidrogeólogos por rochas cristalinas ou rochas duras, ou ainda por rochas fracturadas ou fissuradas.

Em termos gerais, podem-se considerar como materiais com escassa aptidão hidrológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos. No entanto, apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, eles desempenham um papel importante, tanto nos abastecimentos à população, como na agricultura. De facto, além de milhares de pequenas captações particulares, a maioria dos concelhos dispõe de grande número de captações de águas subterrâneas para abastecimento.

Sobre o ponto de vista de comportamento hidrogeológico a área em estudo localiza-se em terrenos de rochas granitóides. A circulação nestes tipos litológicos é, na maioria dos casos, relativamente superficial, condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fracturas resultantes da descompressão dos maciços. Na maior parte das situações, a espessura com interesse hidrogeológico é da ordem de 70 a 100 metros.

Alguns acidentes tectónicos de maior expressão podem dar origem à circulação mais profunda, mas, muitas vezes, esta cai já no domínio do hidrotermalismo.

Na área da carta geológica, folha 14-C situam-se as bacias de drenagem dos rios Vouga e Paiva (afluente do rio Douro) sendo o seu relevo constituído sobretudo por altas colinas. Os pontos mais altos encontram-se a Oeste, onde o São Macário atinge a altitude de 1.053 m, em corneanas e quartizitos ordovícicos. O ponto mais baixo (160 m) situa-se a Sul de São Pedro do Sul, onde o rio Vouga é o limite da carta.

A paisagem desta área é definida por três elementos morfológicos:

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

O granito porfíroide grosseiro, que cobre uma grande parte da área em estudo, forma, por ação da erosão, largos domos e blocos arredondados. Os outros tipos de granito dão origem a blocos angulosos.

As áreas graníticas produzem um solo mais fértil que as áreas xistentas as quais, por serem relativamente pouco férteis, não são cultivadas.

A paisagem atual resultou de três ciclos erosivos.

O primeiro ciclo de erosão está apenas representado pelo que resta do seu estado final, uma peneplanície ou superfície de baixo-relevo, ou sejam os cumes arrastados de cristas e pequenos planaltos, nas terras altas de oeste, fortemente dessecadas, a 980-1000m de altitude.

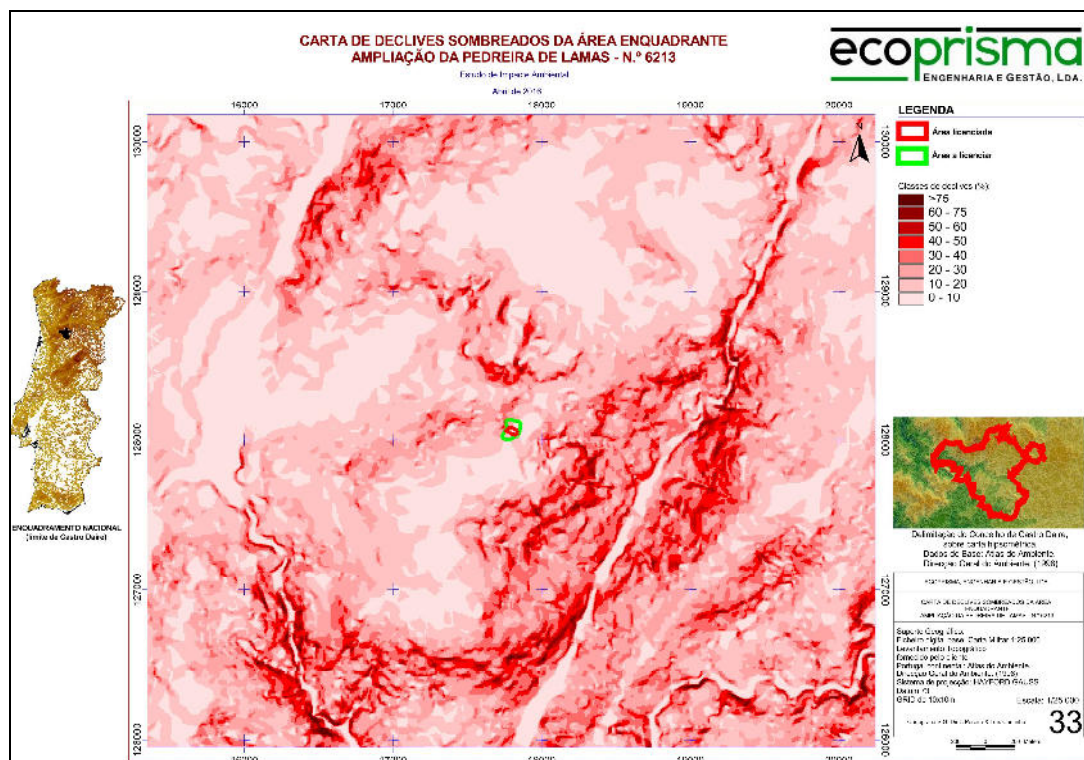
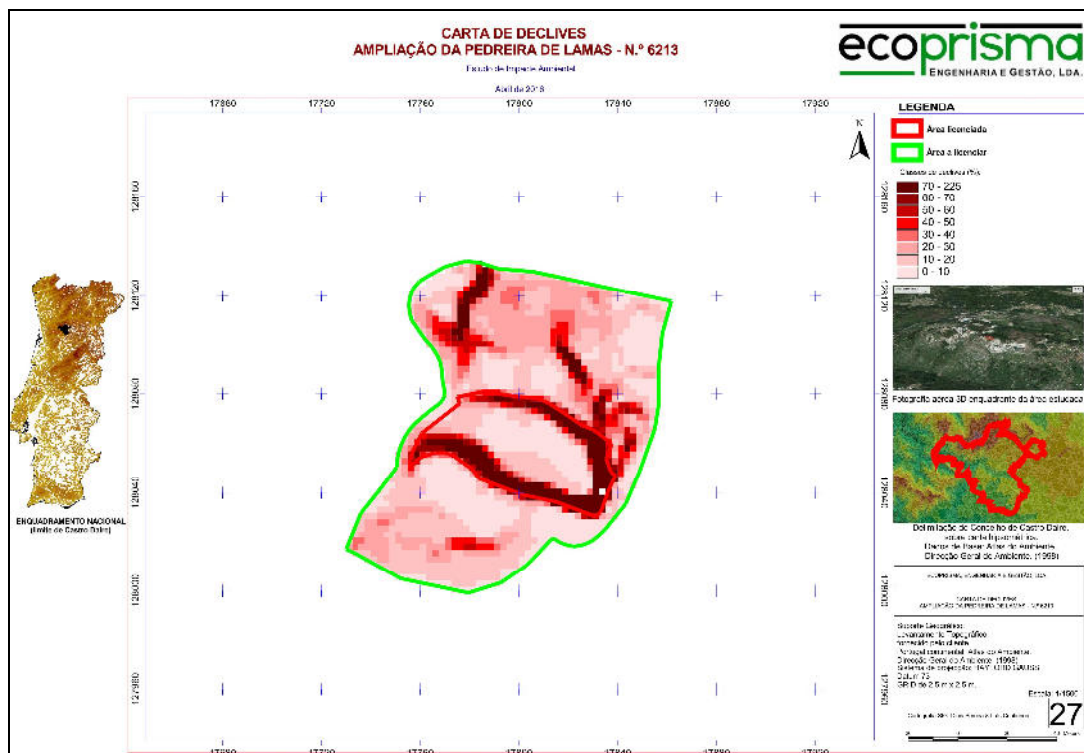
Os principais cursos de água apresentam muitos meandros herdados desta superfície de denudação bem desenvolvida.

O segundo ciclo de erosão começou com o levantamento da área e o rejuvenescimento do sistema de drenagem. Os principais rios, Paiva e Vouga, aprofundaram os seus canais na velha superfície, originando curvas e meandros encaixados. Durante este ciclo, desenvolveram-se formas de relevo bem arredondadas que caracterizam a maior parte da área.

Além disso, durante este ciclo, a divisória de águas entre as bacias do Paiva e Vouga, migrou para Norte, da mesma forma que a linha divisória da bacia do Vouga migrou. Por esta razão, esses rios são caracterizados por afluentes curtos na margem Sul e afluentes muito mais longos na margem Norte.

O levantamento que iniciou o segundo ciclo erosivo, basculou a área para Sul. Consequentemente, os rios que corriam para Sul ficaram mais inclinados, aumentando o seu poder de erosão. Os rios que corriam para Norte, ficaram com os seus canais basculados contra a corrente, o que fez diminuir o seu caudal. A erosão seria mais activa a Sul das divisórias, o que as fez migrar para Norte

O terceiro ciclo está ainda bastante jovem e desenvolve-se segundo o levantamento renovado da área, ou o abaixamento do nível de base. Isto é evidenciado pelos vales encaixados, formados ao longo dos principais cursos de água, pelo rejuvenescimento da incisão e pela erosão progredindo para montante ao longo dos tributários que, nos seus cursos superiores ainda têm vales superficiais herdados do segundo ciclo, enquanto os vales inferiores são mais encaixados e estreitos. Em vários lugares observam-se terraços fluviais, um pouco acima dos presentes leitos dos rios e



Figuras 4.21. Carta de declives para a área em estudo e área enquadrante do projeto. (Ver cartas n.ºs 27 e 33 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Por outro lado, os declives da área enquadrante são no geral pouco elevados como se verifica na Carta n.º 33 em ANEXOS 1, sendo que a maior parte dos valores situa-se entre os 0 e os 20%.

A exploração da pedreira que ocorre local, tem alterado a topografia do local onde se insere a área a licenciar, com ações diretas através de movimentações de terras e aterros, devendo ser considerada a implementação das medidas de recuperação paisagística sugeridas no Plano de Pedreira quer no presente EIA.

As cartas n.ºs 5 e 6 em ANEXOS 1 demonstram o perfil topográfico da zona em avaliação assim como as classes de altimetria predominantes.

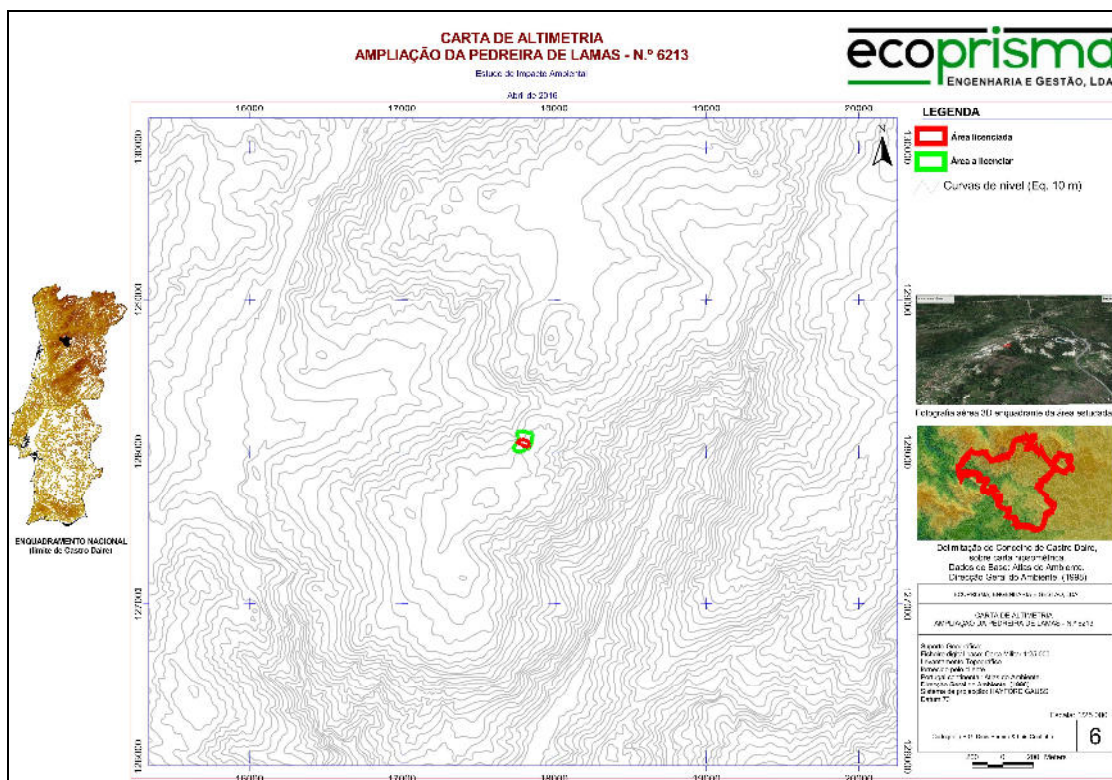


Figura 4.22. Carta de altimetria, s/escala adequada. (Ver carta n.º 6 em ANEXOS 1, a escala adequada).

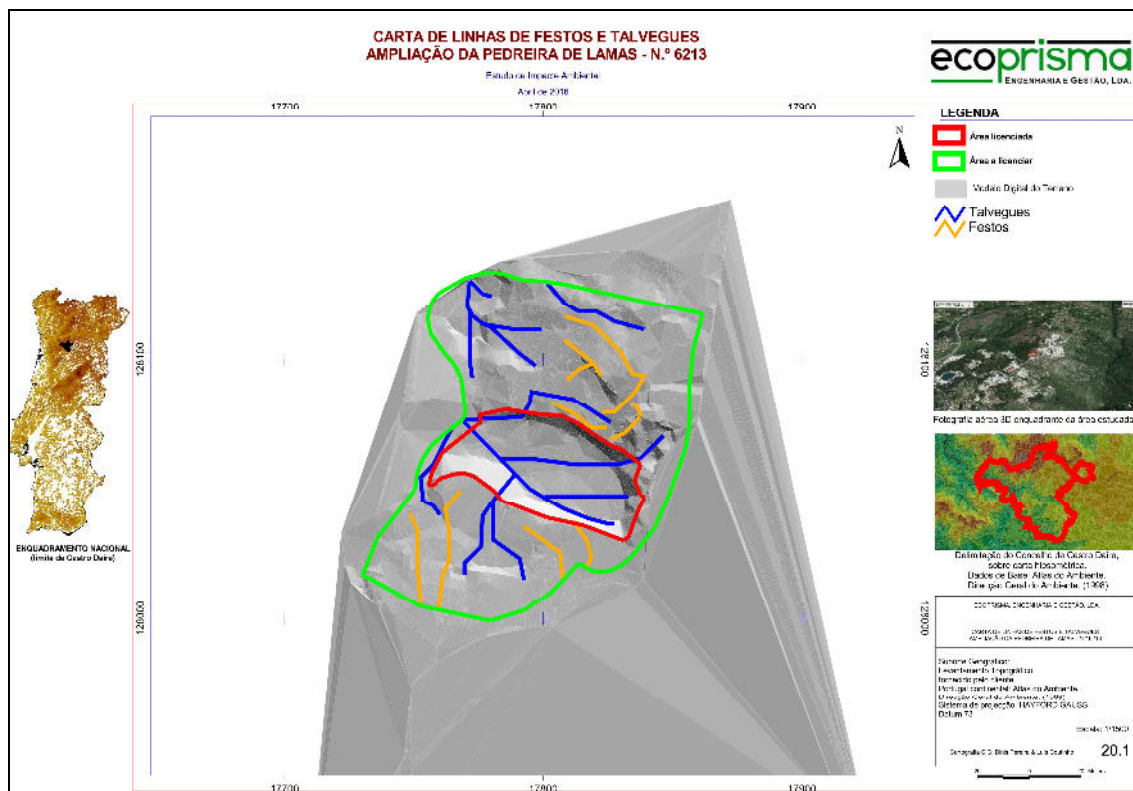
As Cartas apresentadas em ANEXOS 1 representam a tipologia de relevo sombreado e declives sombreados, bem como a orientação de encostas da zona enquadrante da área em estudo e a topografia.

As Cartas n.ºs 20 em ANEXOS 1 representam a cartografia modelada de Festos e Talvegues da área de implantação do projeto. Estes foram desenhados nas Cartas n.ºs 20 com recurso a modelação em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), cartas militares, fotografia aérea georreferenciada e expedições de campo à zona

envolvente e ao local. Os mesmos foram considerados essencialmente na pedraira e respetiva comunicação com a envolvente.

A existência de Festos e Talvegues no interior da pedraira resulta da escala a que os mesmos foram modelados em SIG, decorrentes do levantamento topográfico fornecido pelo cliente, isto é, o desenho dos Festos e os Talvegues tem sempre associado a escala a que se pretende desenhar/modelar em SIG os mesmos, daí a cartografia resultante.

A topografia no interior da pedraira já se encontra alterada, daí a não coincidência exata dos Talvegues modelados com os modelados em SIG para o interior da exploração. A área a licenciar não se revelou nas modelações em SIG como sendo atravessada por centros de distribuição de Festos com dimensão considerável, nem pela constituição destas linhas no terreno em rede.



As Cartas n.ºs 28 e 34 em ANEXOS 1, a escala adequada, representam, respetivamente, a orientação de encostas da pedreira em estudo e da zona envolvente de Castro Daire.

4.7.4. SISMICIDADE

O conhecimento da sismicidade dá-nos informações gerais no que diz respeito a diversos aspetos relacionados com a ocupação humana, com evidente interesse prático por evitar ou reduzir a destruição dos edifícios, as perdas de vidas e as perturbações sociais.

O conhecimento geral dos valores apontados para a região, em termos de intensidade sísmica, permite enquadrar a ocupação da indústria extrativa, relacionando os métodos produtivos utilizados com os impactes resultantes ao nível de vibrações por recurso a explosivos.

Nos termos do disposto no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), para efeitos da quantificação da ação dos sismos considera-se o país dividido em quatro zonas, que, por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D.

A influência da sismicidade é traduzida por um coeficiente de sismicidade, α , pelo que, nos termos do disposto no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) a área em estudo integra-se na Zona Sísmica C, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0,5.

A Zona Sísmica C, que predomina na área de implantação do projeto, sendo uma das zonas mais estáveis do ponto de vista de atividade sísmica. Segundo informação prestada no Instituto Português do Mar e da Atmosfera, ocorreu um sismo no dia 10 de fevereiro de 2016, a 10 Km a oeste de Castro Daire, no Distrito de Viseu, com magnitude 3,4 na escala de Richter.

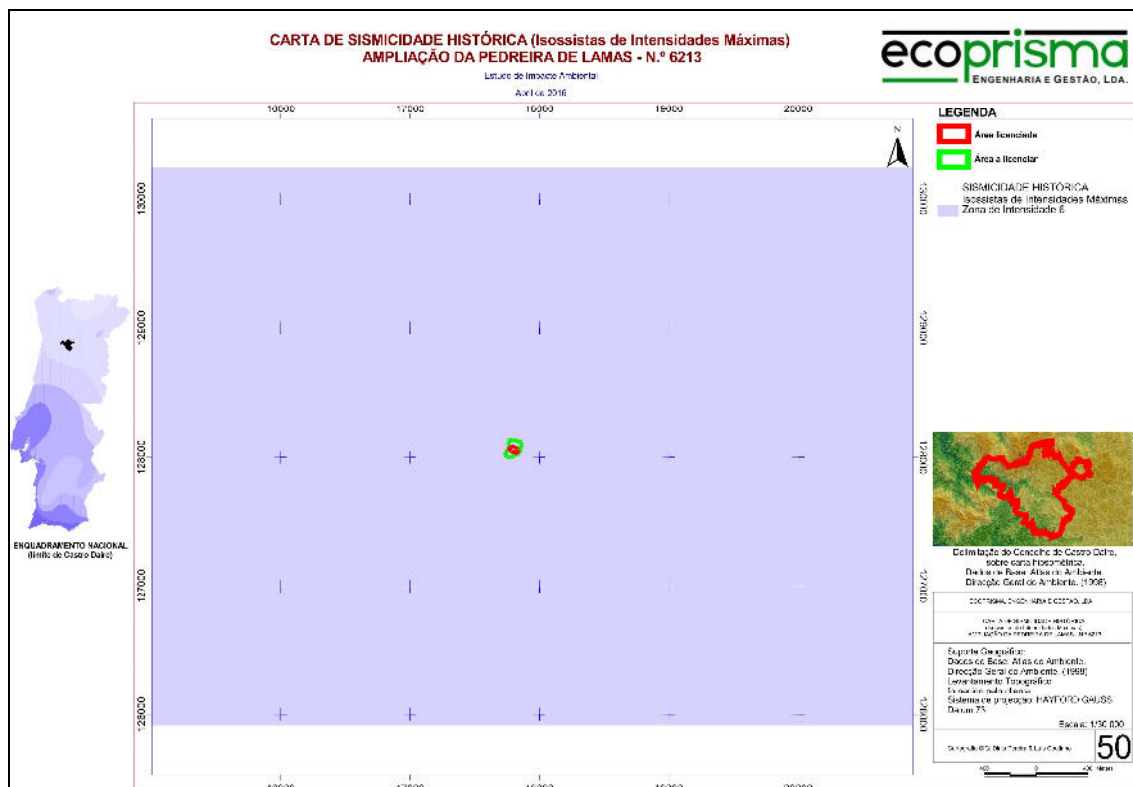
Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a V na escala de Mercalli - Wood-Neumann, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, onde a área em estudo de insere (ver carta n.º 51 em ANEXOS 1).

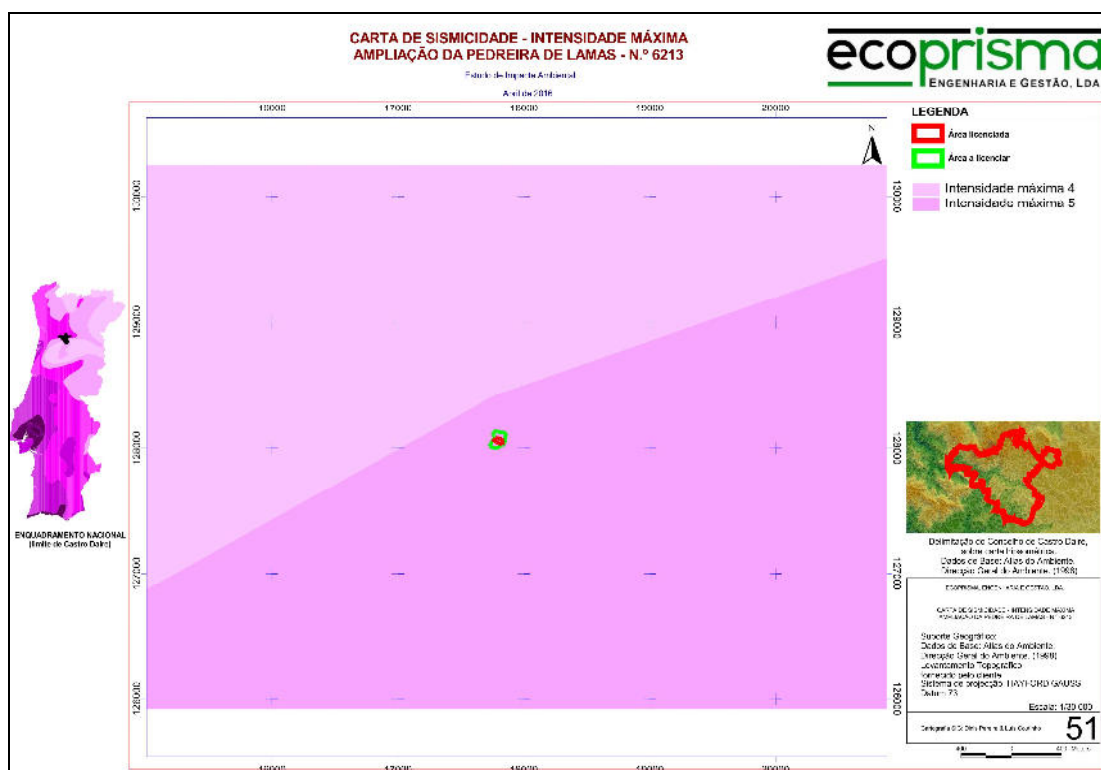
Esta caracteriza-se como “Forte”: *“Sentido fora de casa; pode ser avaliada a direção do movimento; as pessoas são acordadas; os líquidos oscilam e alguns extravasam; pequenos objetos em equilíbrio instável deslocam-se ou são derrubados. As portas oscilam, fecham-se ou abrem-se. Os estores e os quadros movem-se. Os pêndulos dos relógios param ou iniciam ou alteram o seu estado de oscilação”*.

Por sua vez, a cartografia de sismicidade histórica (Isossistas de Intensidades Máximas) disponível no Atlas do Ambiente indica o local onde se encontra a exploração como zona de intensidade 6 (ver carta n.º 50 em ANEXOS 1).

Esta caracteriza-se como “Bastante forte”: *“Sentido por todos. Muitos assustam-se e correm para a rua. As pessoas sentem a falta de segurança. Os pratos, as louças, os vidros das janelas, os copos, partem-se. Objetos ornamentais, livros, etc., caem das prateleiras. Os quadros caem das paredes. As mobílias movem-se ou tombam. Os*

estuques fracos e alvenarias do tipo D fendem. Pequenos sinos tocam (igrejas e escolas). As árvores e arbustos são visivelmente agitados ou ouve-se o respetivo ruído”.





Figuras 4.25. Carta de sismicidade histórica (Isossistas de Intensidades Máximas e Carta de sismicidade (Intensidade Máxima), para a área em estudo. (Ver cartas n.ºs 50 e 51 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Em matéria de Risco Sísmico, atendendo ao significado da intensidade máxima de sismicidade que se verifica (VII), trata-se da escala com uma classificação que aponta para uma significância, em caso de ocorrer, de sismos sentido por todos, podendo provocar danos ligeiros nas infraestruturas, deslocamento de móveis, queda de estuques e a alvenarias de má qualidade fendilham.

4.8. VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO

O Concelho de Castro Daire situa-se no distrito de Viseu, região Centro (NUT II) e sub-região do Dão-Lafões (NUT III). A sub-região do Dão-Lafões localiza-se, na zona norte da Região Centro, entre as áreas do litoral e as altas terras do interior. Esta sub-região do centro do país estende-se por 15 concelhos: Aguiar da Beira, Carregal do Sal, Castro Daire, Mangualde, Mortágua, Nelas, Oliveira de Frades, Penalva do Castelo, Santa Comba Dão, São Pedro do Sul, Sátão, Tondela, Vila Nova de Paiva, Viseu e Vouzela.

É limitado por Vila Nova de Paiva a Este, Tarouca, Lamego, Resende e Cinfães a Norte, São Pedro do Sul e Arouca (distrito de Aveiro) a Oeste e Viseu a Sul.



Figura 4.27. Acesso à pedreira em estudo.

A rede viária existente na zona permite um rápido e eficiente escoamento dos produtos obtidos nas atividades extrativas da região, que se encontram numa situação privilegiada relativamente aos acessos.

As restantes vias pertencem à rede viária nacional e estão em perfeitas condições de circulação.

Dentro da pedreira, os acessos existentes encontram-se igualmente em bom estado de conservação.





Figuras 4.28. Vias de acesso na área da pedreira e sua envolvente.

O movimento previsto nos primeiros 3 anos de exploração não ultrapassará o que já se verifica nesta fase (em média uma a duas cargas de viaturas pesadas por cada dia de trabalho), não sendo de esperar alterações nos fluxos de tráfego das vias de acesso para o concelho de Castro Daire com a implementação agora da ampliação da pedreira em estudo.

O crescimento de circulação de viaturas pesadas, provenientes de e para a área da pedreira, não deverá ser muito significativo, face ao atualmente existentes, considerando o número de cargas previstas diárias (1 a 2 cargas). Ainda assim, é de considerar a dimensão cumulativa do impacte de circulação, principalmente se considerarmos também as pedreiras contíguas.

Refira-se que as vias referidas não são exclusivas apenas do acesso a esta pedreira.

O bem-estar das populações que residem junto das explorações ou cujos aglomerados são atravessados pelas vias de comunicação, utilizadas para a circulação dos camiões de transporte de matéria-prima, são aquelas que, mais significativamente, poderão ser afetadas pelas ações do normal funcionamento das indústrias de extração de inertes, caso não se adotem algumas medidas de mitigação. Será expectável, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais mais próximos da exploração, incluindo as acessibilidades envolventes.

4.9. PEDOLOGIA E OCUPAÇÃO DO SOLO

Pelos estudos de caracterização efetuados e em resultado de pesquisa bibliográfica efetuada, verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos húmicos (rochas eruptivas), de acordo com a classificação da FAO (*Food and Agriculture Organization*).

A classificação dos solos segundo o esquema da FAO (1991) é uma classificação na qual os solos são divididos em nove grandes grupos, a saber: solos orgânicos; solos condicionados por influência humana; solos condicionados por material parental; solos condicionados por relevo; solos condicionados pela sua juventude; solos condicionados por secas sazonais ou clima subtropical e longa evolução; solos condicionados por lixiviamento limitado (principalmente em regiões áridas); solos condicionados por ambiente do tipo Estepe; solos condicionados por movimentos pronunciados de argilas ou materiais férricos e húmicos.

Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por ação dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas.

Como já referido, na área de referência predominam os Cambissolos, caracterizando-se de uma maneira geral, por serem jovens, moderadamente desenvolvidos sobre uma rocha parental pouco a moderadamente meteorizada, não apresentando teores razoáveis de argila, matéria orgânica e compostos de alumínio ou ferro.

Em Portugal é o tipo de solo mais representado, dominando nas áreas mais húmidas e de relevo mais acentuado do Norte em que a rocha mãe é granítica e no Maciço Calcário Estremenho.

Os Cambissolos húmicos de origem granítica são os mais abundantes na área em estudo, ocorrendo normalmente em zonas planas ou de declive moderado com é o

caso, terras húmidas e de altitude, sendo solos recentes, derivados de materiais transportados de outros locais pela água, vento ou gravidade, caracterizados por terem sofrido pouco eluviação. Estes solos apresentam ainda uma expansibilidade moderada quanto à estrutura dos minerais de argila e boa retenção de humidade.

Caracterizam-se por possuírem uma espessura útil entre 50 e 100 cm, fertilidade mediana, terras com limitações moderadas resultantes do excesso de água no solo, com dois a quatro meses de carências hídricas e terras com pequenos riscos de erosão (PNBH-Douro, 1999).

Na carta seguinte é apresentada a localização da área a licenciar sobre a carta de solos elaborada segundo o esquema da FAO para a envolvente à exploração, para efeitos do presente estudo (ver Carta n.º 17 em ANEXOS 1).

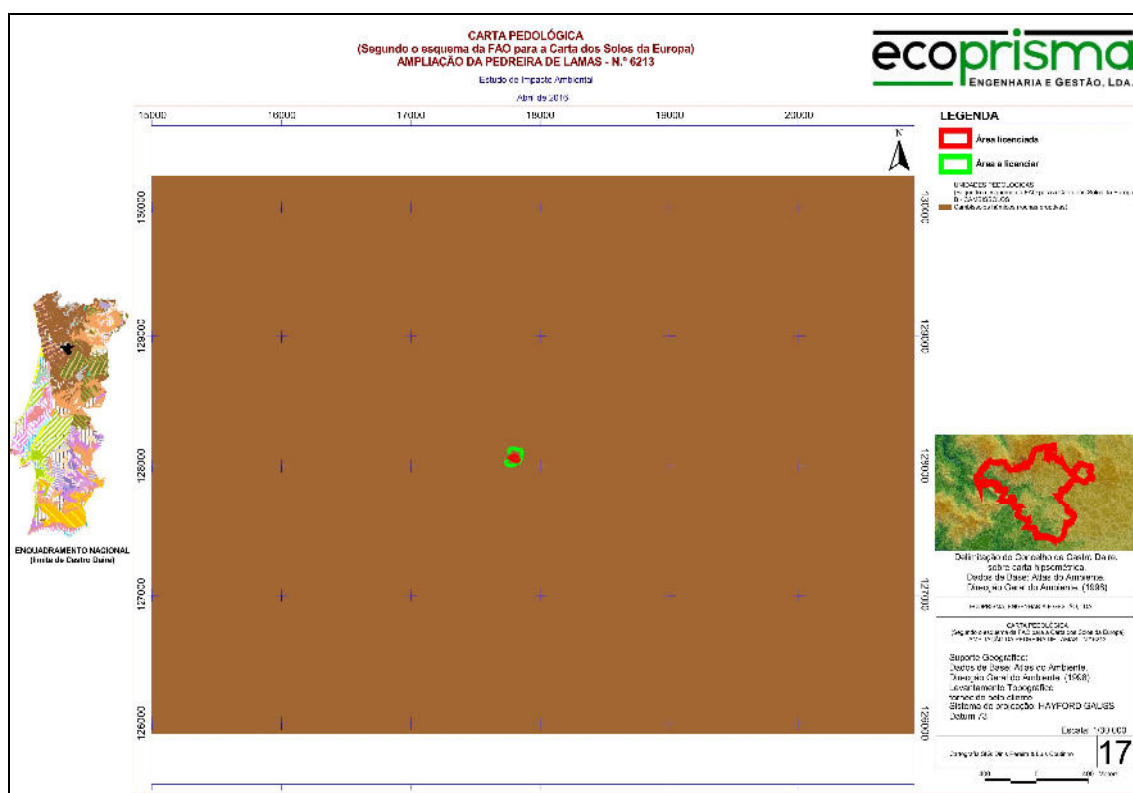


Figura 4.29. Carta de solos na área em estudo. Ver carta n.º 17 em ANEXOS 1, a escala adequada.



Figuras 4.30. Solos no local em estudo.

Relativamente à capacidade de uso do solo da área em estudo insere-se na Classe F, conforme mostra a figura seguinte.

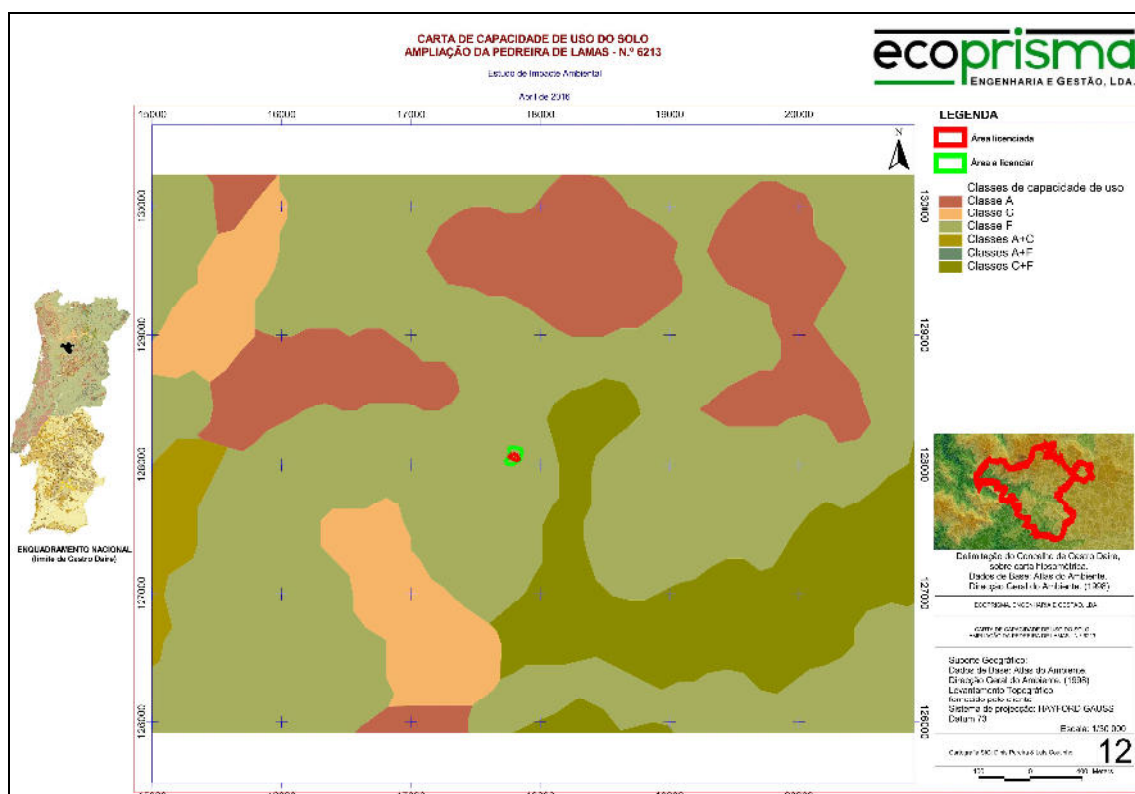


Figura 4.31. Capacidade de uso do solo da área em estudo. Ver carta n.º 12 em ANEXOS 1, a escala adequada.

Os solos classificados com a classe F têm severas limitações de utilização agrícola, adaptados para utilizações florestais de produção/proteção e vegetação natural. São solos sem aptidão agrícola (solos com aptidão florestal).

A uma escala mais aproximada verifica-se na exploração a presença de indústria extrativa de inertes, floresta e matos, tal como mostra a figura seguinte.

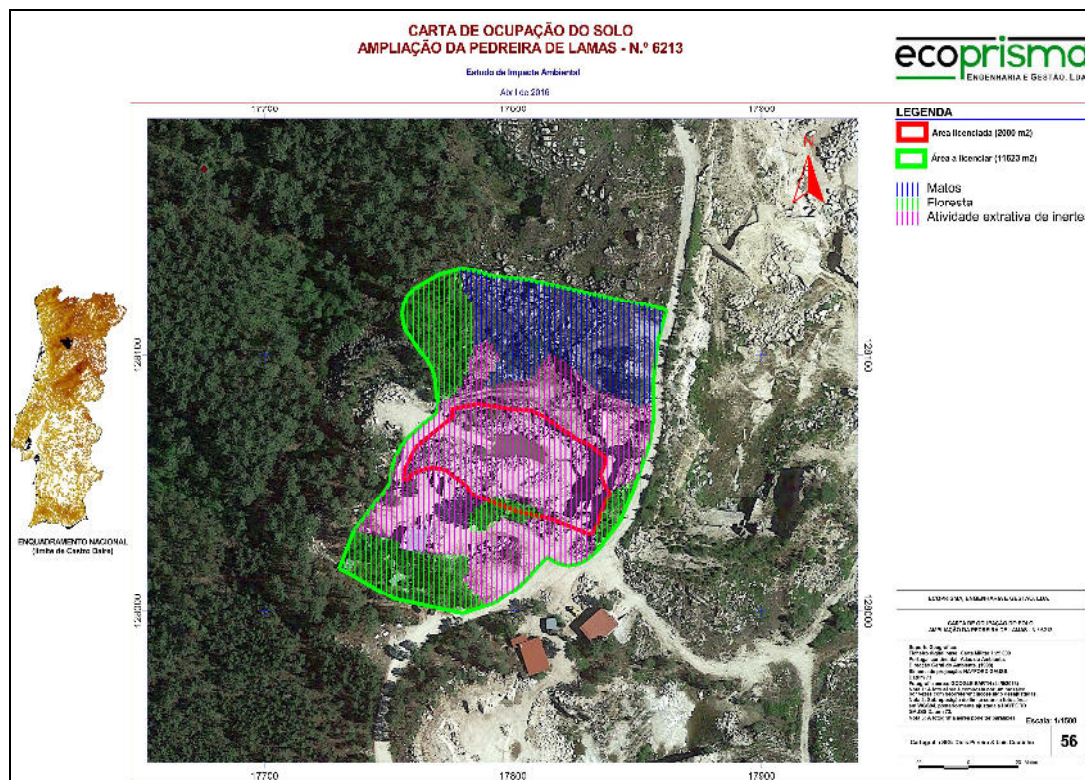


Figura 4.32. Carta de ocupação do solo para a área em estudo e envolvente próxima. (Ver carta n.º 56 em ANEXOS 1, a escala adequada)

Note-se que em parte da exploração existem locais com rocha a céu aberto (decorrente de exploração de inertes), não sendo atualmente suporte especial para a avifauna, além dos impactes que tem o ato explorativo em si, pelos ruídos e poeiras inerentes, os quais não abonam a avifauna e restante fauna enquanto decorrer a atividade de exploração.

Esta zona encontra-se essencialmente desprovida de vegetação, com alguns pinheiros nas margens, matos, e vegetação arbustiva. No interior encontram-se pequenos lagoachos temporários, com a presença essencialmente de ruderais e *Typha sp.*



Figura 4.33. Ocupação do solo na área em estudo e sua envolvente.

Esta área encontra-se rodeada a Oeste por pinhais com *Ulex*, carquejas, Erica, encontrando-se o solo por baixo do pinhal essencialmente coberto por gramíneas. Por sua vez, a Norte/Sul/Este a exploração revela a existência de atividade explorativa, com solos desnudados e/ou cobertos por espécies essencialmente arbustivas e gramíneas.

4.10. CLIMA E METEOROLOGIA

Caracterizou-se o clima e a meteorologia com recurso ao Atlas do Ambiente, enciclopédias, Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas e Instituto Nacional da Água.

A estação climatológica mais próxima da área em estudo é a estação de Viseu. Desta forma, a análise dos elementos climáticos considerados, será baseada na informação obtida por esta estação, localizada à latitude de 40° 40'N e longitude 7° 54'W, a altitude do solo no local é de 443 m. O período a que se referem os dados climatológicos, dizem respeito aos anos de 1951 a 1980.

Segundo a Classificação Climática de Köppen (última revisão de Köppen em 1936), pode-se enquadrar a região da área em estudo na classificação macroclimática Csb, clima mesotérmico temperado húmido, que se caracteriza por possuir clima chuvosos e moderadamente quente com chuvas predominantes no inverno. As temperaturas médias mensais variam entre os 6,6 °C em janeiro e 20,5 °C em julho. A temperatura média anual é da ordem dos 13°C.

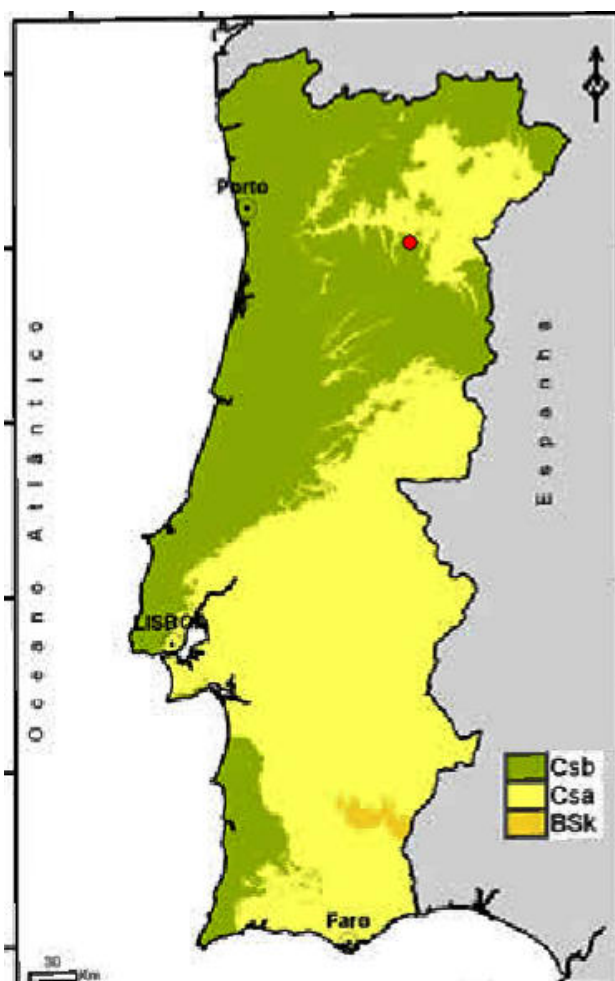


Figura 4.34. Classificação Climática de Köppen (localização da exploração a vermelho; Adaptado de IPMA, IP).

A exploração encontra-se numa região com um clima tipicamente mediterrânico com influência oceânica.

A presença de geadas fortes é algo que se verifica além da época habitual. A ocorrência de geada verifica-se durante nove meses do ano, mas é dezembro, janeiro e fevereiro que ocorre maior número de dias (entre 10 a 13 dias).

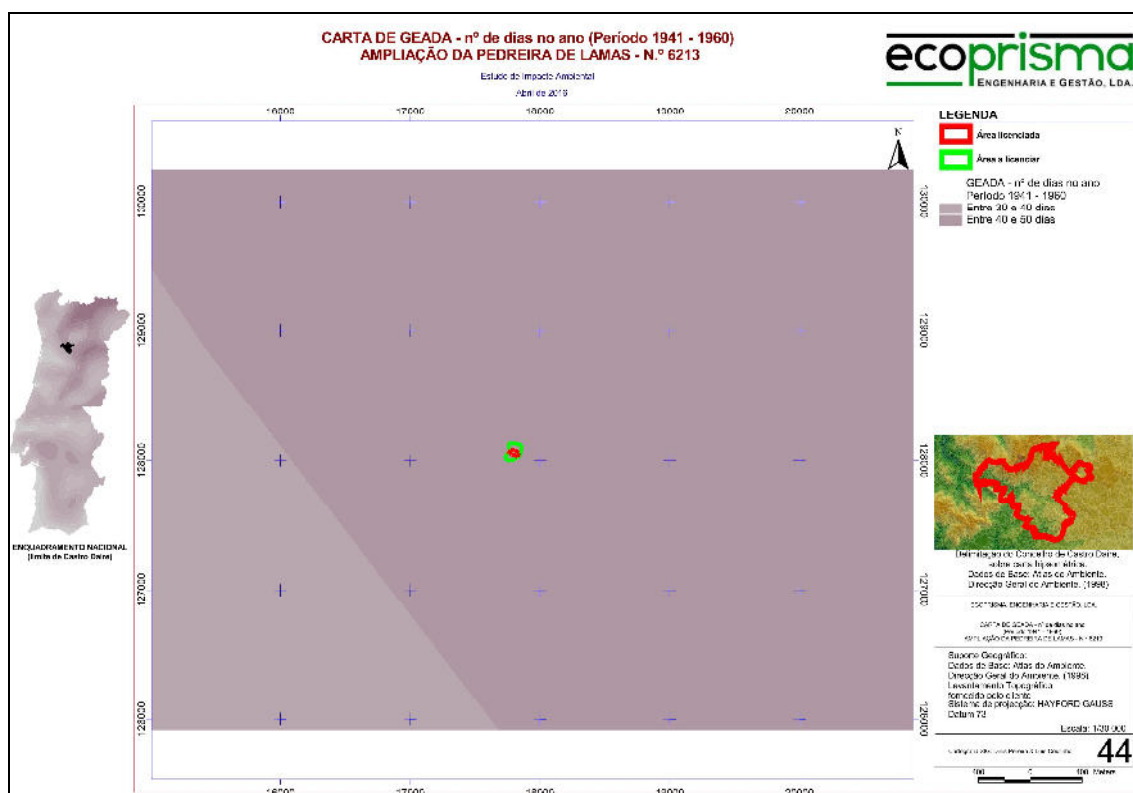


Figura 4.35. Carta de Geada - n.º de dias no ano (Período 1941 - 1960). Ver carta n.º 44 em ANEXOS 1, a escala adequada.

Refira-se que a precipitação aumenta das zonas mais baixas para as mais elevadas, esta relacionada com a topografia, através de precipitação orográfica.

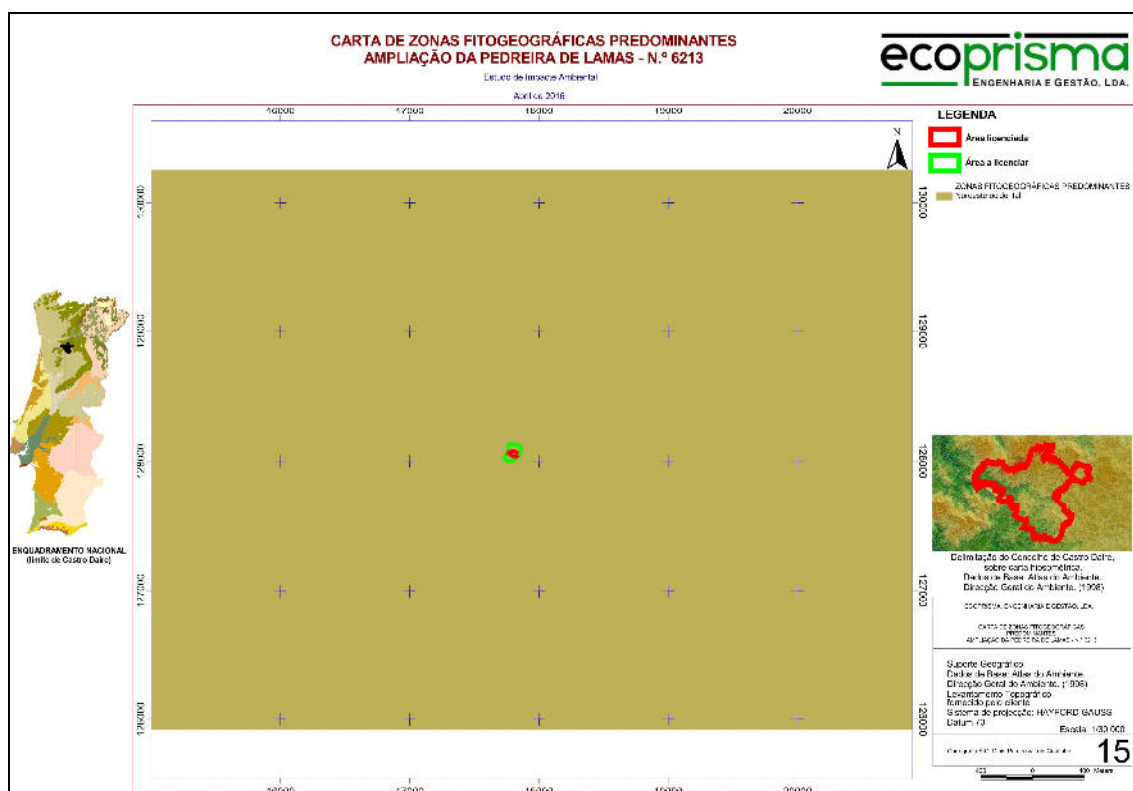
A elevada humidade relativa do ar (valores iguais ou superiores a 52%) favorece um ambiente estável em toda a região em que se enquadra a exploração, bem como promove a recarga hídrica através da existência de nevoeiros.

A água resultante dos nevoeiros e da precipitação infiltra-se muito rapidamente, dando origem a recarga de reservatórios subterrâneos, os quais originam nascentes de água.

Devido às variações nos valores de precipitação e temperatura relativamente à altitude e orientação de encostas, definem-se vários gradientes microclimáticos, acompanhados pela dinâmica do coberto vegetal.

A região apresenta um clima muito diversificado, devendo-se essencialmente à conjugação de três variáveis como sendo a orografia, a proximidade do oceano e a latitude.

A influência da latitude é frequentemente perturbada pela morfologia do terreno, sendo que a altitude e a exposição das encostas explicam frequentemente a existência de contraste climático brusco entre zonas adjacentes.



Figuras 4.36. Carta de Regiões Naturais e Carta de Zonas Fitogeográficas Predominantes, respetivamente. (Ver cartas n.ºs 14 e 15 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Estas regiões estão intimamente relacionadas com a altitude.

Para a caracterização da precipitação foram utilizados os dados da estação Udométrica de Castro Daire, por se encontrar mais próxima da área em estudo. Encontra-se localizada à latitude 40° 54'N e longitude 7° 57'W, a altitude do solo no local é de 575 m. O período a que se referem os dados udométricos, dizem respeito aos anos 1951 a 1980.

O mês de maior precipitação é o janeiro com 257,7 mm, enquanto que julho com 18,5 mm corresponde ao mês de menor precipitação.

Verifica-se uma média de 26 dias de nevoeiro por ano, sendo mais frequente nos meses de julho e agosto.

Por sua vez, referindo-nos à Estação de Viseu (Estação: sinóptica; Número: 075; Localização: Lat.: 40°40'N; Lon.: 07°54'W; Alt.: 443 m; Período de funcionamento: 01-01-1941 a 01-01-2005) a temperatura média anual está compreendida entre os 15 e os 19 °C e a temperatura mínima média anual entre os 5 e os 7 °C.

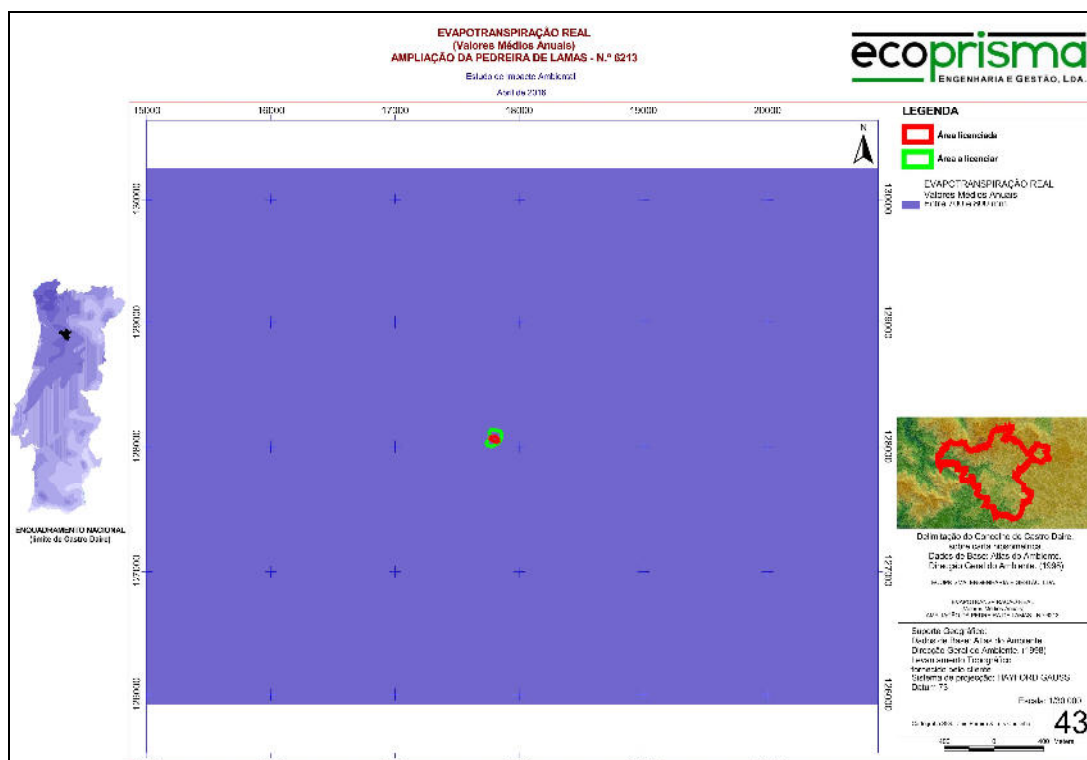
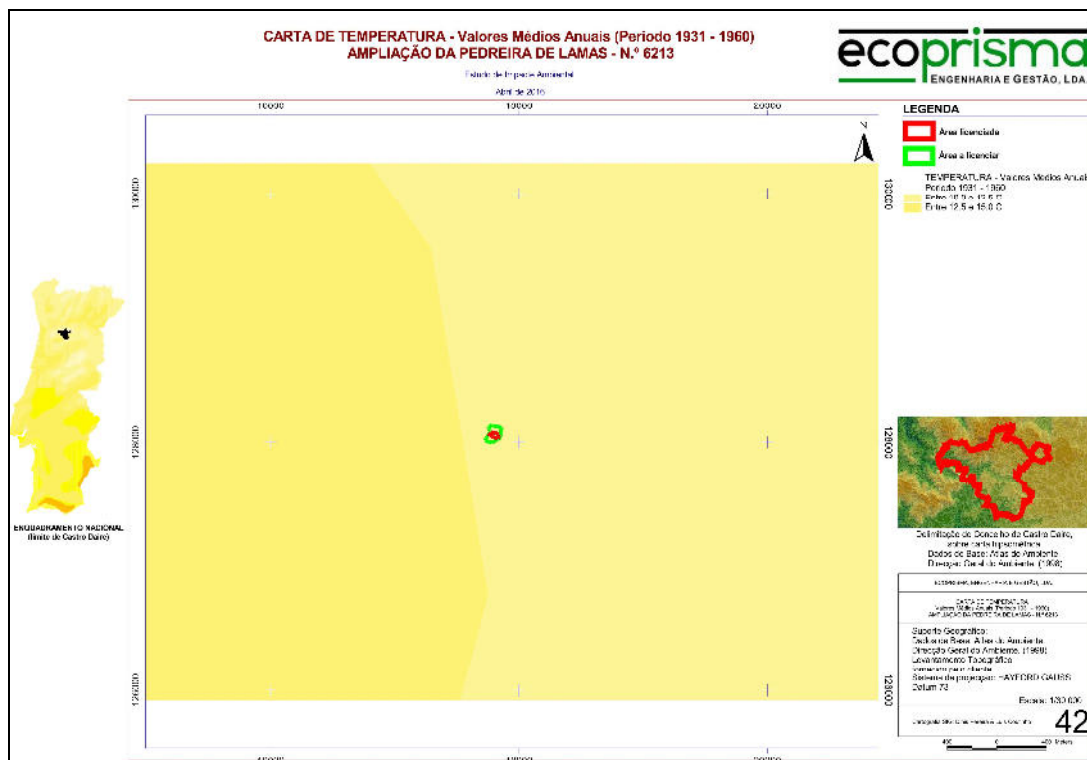
A humidade relativa média anual está compreendida entre os 52 e os 85%. Esta revela valores ligeiramente superiores no início da manhã, sendo os meses com maiores valores os de janeiro, fevereiro, novembro e dezembro.

Esta região caracteriza-se também por ser bastante ventosa.

Esta informação é corroborada pelas Cartas e Quadro seguintes.

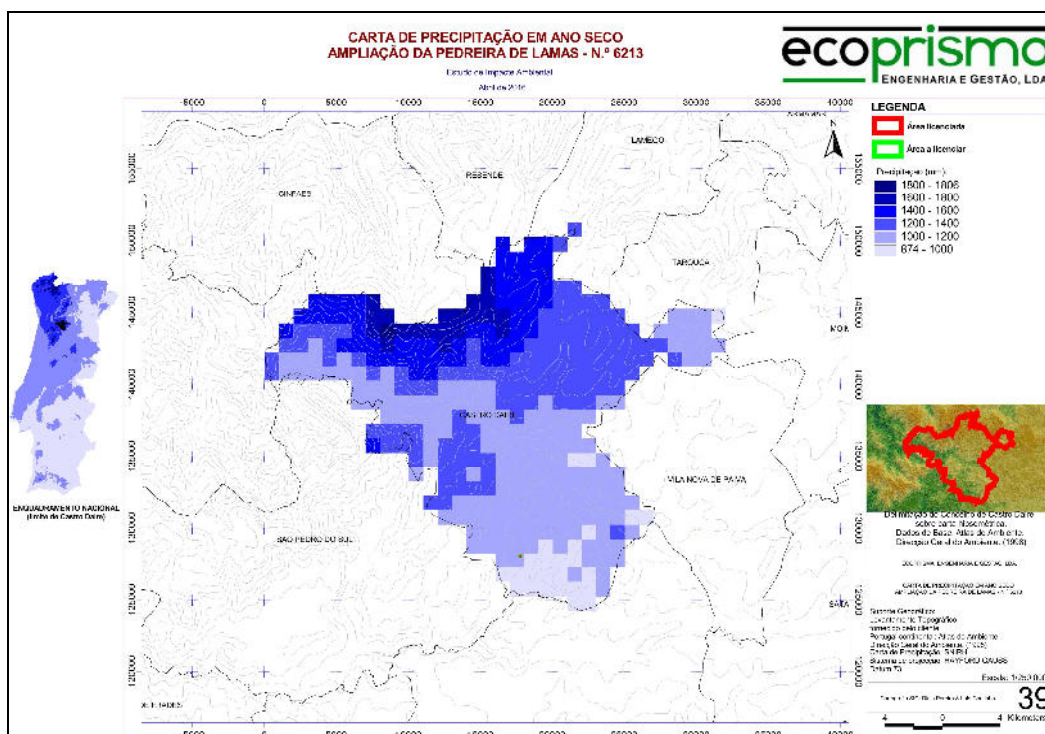
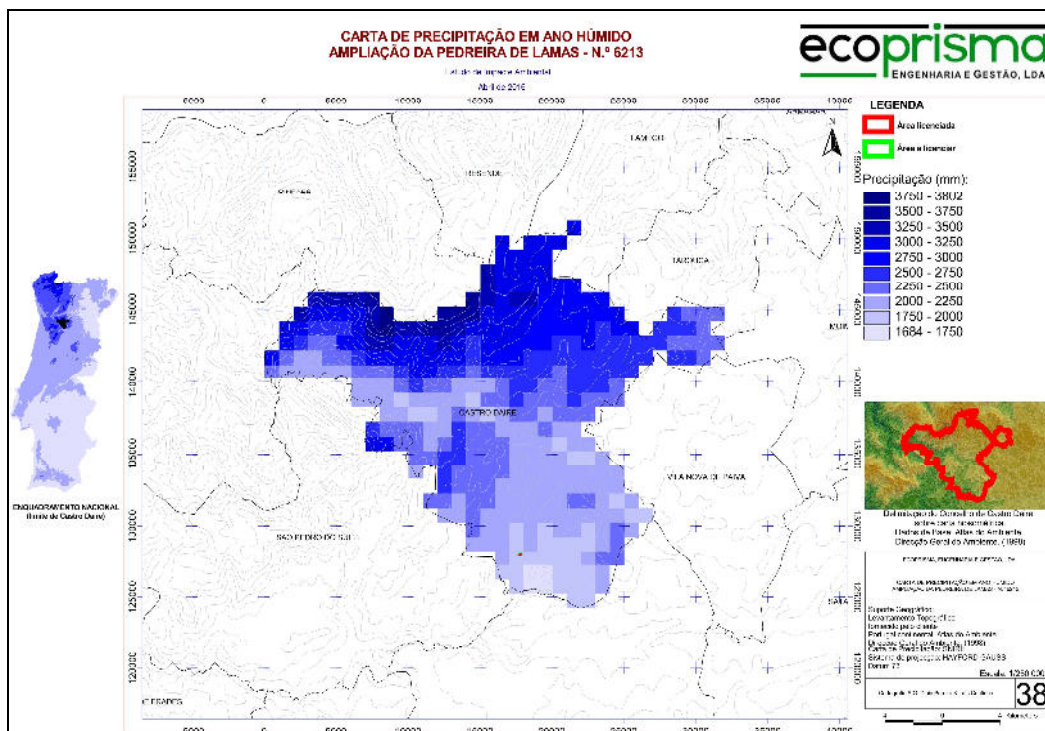
Quadro 4.30. Precipitação em Castro Daire (adaptado das Normais Climatológicas, 1991).

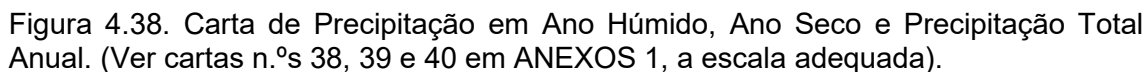
	Precipitação	
	Total	Max. diária
Janeiro	253,7	104,4
Fevereiro	252,6	125,5
Março	206,0	87,1
Abril	117,4	72,6
Maio	117,8	65,3
Junho	66,0	72,1
Julho	18,5	40,4
Agosto	23,3	45,2
Setembro	68,7	90,2
Outubro	150,8	140,6
Novembro	215,9	121,2
Dezembro	226,6	122,7
Ano	1.717,3	140,6



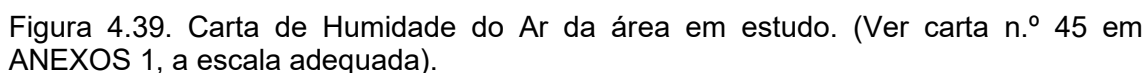
Figuras 4.37. Carta de Temperatura e Evapotranspiração Real. (Ver cartas n.ºs 42 e 43 em ANEXOS 1, a escala adequada).

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



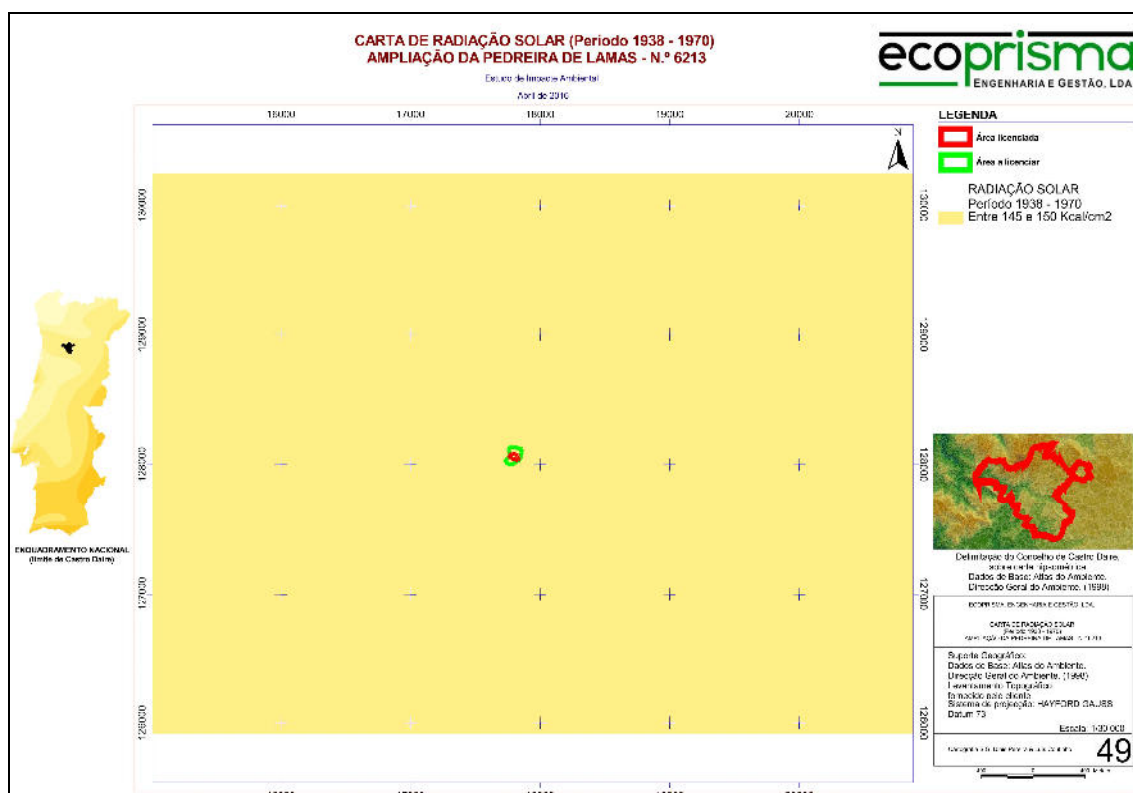


Alguns dos ecossistemas a descrever também parecem revelar a existência de nevoeiros, com disponibilidade hídrica consequente, pelo que se optou por construir cartografia de Humidade relativa do ar, a qual também apresenta valores anuais consideráveis (Ver Carta n.º 45 em ANEXOS 1).



Referindo o Atlas do Ambiente, a evolução recente de atividades ao ar livre, tais como desporto e turismo, os problemas do urbanismo e da arquitectura, as exigências da agricultura e da pecuária, e a procura de novas fontes de energia, em que se salienta a solar, têm provocado uma incrementação das medições de radiação solar e do número de horas de sol descoberto acima do horizonte, ou da insolação, como se lhe chama na bibliografia meteorológica portuguesa.

O mesmo se poderá aplicar na exploração em estudo, pois ao nível de questões ecológicas, de horas de trabalho ou mesmo de dispersão de poluentes, a Radiação solar pode-se tornar em parâmetro a considerar. No caso concreto, a pedra encontra-se, segundo a cartografia, num local com valores de Radiação Solar - Período 1938-1970) – entre 145 e 150 Kcal/cm² e Insolação com Valores Médios Anuais (Período 1931-1960) - Entre 2400 e 2500 horas (segundo as Cartas n.ºs 49 e 46, respetivamente, em ANEXOS 1).



Figuras 4.41. Carta de Radiação Solar para a área em estudo. (Ver carta n.º 49 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Assim, refira-se que um dos fatores relevantes para a presença de determinadas formações, é a disponibilidade hídrica. Determinadas formações, inclusive, tais como os pinhais, ou linhas de água, são mesmo dependentes da mesma. No presente trabalho optou-se por modelar a disponibilidade hídrica anual através da simulação dum Balanço Hídrico simples, a partir da equação de THORNTHWAITE (1948).

O algoritmo desenvolvido por THORNTHWAITE (1948), compreende vários pressupostos; para a presente simulação, optou-se, pela quase ausência de dados, por considerar a existência dum coberto vegetal homogéneo; de igual modo, considerou-se que os solos, para o local considerado, não teriam grandes diferenças de capacidade de campo.

Tendo em conta as normais climatológicas, para o local da pedreira, poderá não ser muito adequado a realização dum balanço hídrico mensal, uma vez que a mesma se encontra próximo/inclusa, nem a construção de gráficos de défice hídrico, devido ao efeito-tampão da envoltória (por exemplo, na captação de nevoeiros, com a consequente recarga hídrica).

A considerar também, o mesmo pode ser referido devido à acumulação de águas provenientes de outras unidades da paisagem.

4.11. RECURSOS HÍDRICOS

4.11.1. METODOLOGIA

Este descritor tem como objetivo descrever o sistema hidrológico e hidrogeológico em que a área de estudo se insere, identificar os usos atuais ou potenciais do recurso água, fazendo assim uma breve descrição dos principais aspetos quantitativos dos recursos hídricos.

A caracterização geral da área de estudo, no que se refere às características hidrológicas da bacia hidrológica baseou-se sobretudo, em dados bibliográficos no Plano das Bacias Hidrográficas de Vouga, Mondego e Lis, na informação constante de estudo "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental" que é disponibilizado na página eletrónica da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e com recurso à plataforma SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

A área em estudo corresponde à área do projeto, acrescida de cerca de 100 metros em torno do mesmo, que inclui a envolvente imediata. No entanto, para efeitos de prospeção de informação útil para a caracterização dos recursos hídricos subterrâneos, foi realizada um levantamento de informação numa área mais alargada.

4.11.2. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

O local em estudo, segundo a cartografia em ANEXOS 1 (ver cartas n.ºs 23 em ANEXOS 1) encontra-se enquadrada na Bacia Hidrográfica do Rio Vouga. Refira-se que não é a totalidade do concelho que se insere nos limites da Bacia do Rio Vouga, mas o local da pedreira em estudo é abrangido pela área da bacia referida

O Concelho de Castro Daire é ainda intersetado pela Bacia Hidrográfica do Rio Douro.

A bacia hidrográfica do rio Vouga é limitada pelos paralelos 40° 15' e 40° 57' de latitude Norte e os meridianos 7° 33' e 8 ° 48' de longitude Oeste. É demarcada a Sul pela Serra do Buçaco que a separa da bacia do rio Mondego e a Norte pelas serras de Leomil, Montemuro, Lapa e Freita, separando-a da bacia do rio Douro. A bacia do rio Vouga não possui um rio principal bem diferenciado, é um conjunto hidrográfico de rios que desaguam junto da foz do Vouga na ria de Aveiro.

O rio Vouga nasce na serra da Lapa, no lugar da Lapinha, a 930 m de altitude com uma extensão de cerca de 148 km até desaguar na barra de Aveiro. Os seus principais afluentes são: na margem direita, os rios Sul, Caima e Antuã e, na margem esquerda, o rio Águeda e seus principais afluentes Alfusqueiro e Cértima (PGBH-RH4, 2011).

O troço inicial do rio Vouga, desde a nascente até Pessegueiro do Vouga, apresenta um leito rochoso com declive bastante acentuado. Depois, e estendendo-se até à foz, o rio apresenta uma zona de declives mais suaves, correndo numa ria que comunica com o mar a partir da Ria de Aveiro.

A bacia hidrográfica do Rio Vouga apresenta uma forma arredondada e compreende uma área total de aproximadamente de 3680 Km², sendo limitada a norte pelas serras de Montemuro e Lapa, que a separa da bacia do rio Douro e confinada a Sul pela Serra do Buçaco que a separa da bacia do rio Mondego.

Esta bacia abrange na totalidade os concelhos (S. João da Madeira, Ovar, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Estarreja, Murtosa, Albergaria-a-Velha, Sever do Vouga, Oliveira de Frades, Vouzela, S. Pedro do Sul, Aveiro, Ílhavo, Vagos, Águeda, Oliveira do Bairro, Anadia, Mealhada, Mira), e parte dos concelhos de Cantanhede e Feira.

A área em estudo situa-se na unidade hidrológica homogénea denominada Cabeceiras, que engloba a zona superior da bacia que se desenvolve até S. Pedro do Sul, apresentando uma forma alongada e desenvolvendo-se numa zona de planalto. Inclui as bacias dos rios Sul e ribeiro do Rio de Mel.

O ribeiro do Rio de Mel é um dos principais afluentes da margem direita desaguardo com o rio Vouga em Ribafeita. Apresenta um relevo muito diversificado apresentando uma alternância entre vales muito encaixados e vales abertos. O desnível da bacia é de aproximadamente 660 m e um comprimento de cerca de 16 Km. A ribeira da Freixiosa ou do Corgo é um afluente do ribeiro do Rio de Mel, com uma bacia de 48,5 Km² de área e um comprimento de aproximadamente de 9,1 Km.

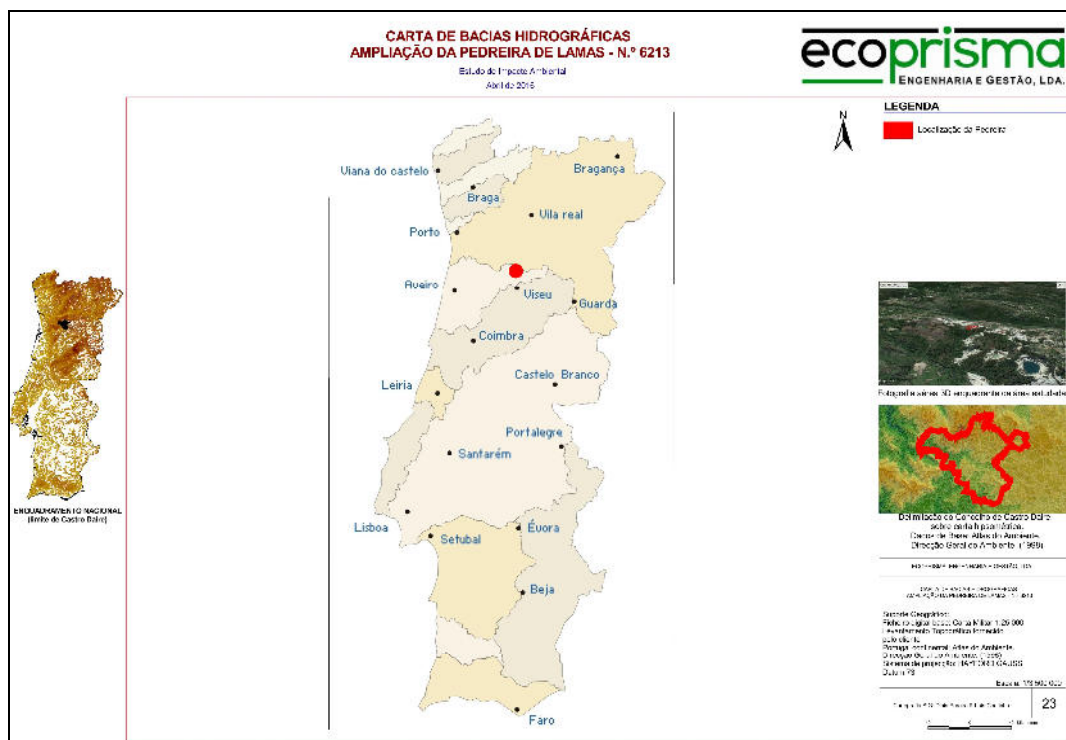


Figura 4.43. Localização da exploração na Carta de Bacias Hidrográficas, s/escala adequada. (Ver carta n.º 23 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Os recursos hídricos podem ser avaliados em regime natural, no entanto, considerando a envolvente da exploração em estudo, pode-se tornar complexo, dado que na mesma foram alteradas as condições existentes ao longo dos tempos em consequência de intervenção humana e, por vezes, há grandes áreas não dominadas por estações hidrométricas.

Consequentemente, uma outra solução pode ser o recurso a séries antigas, correspondentes a situações ainda não alteradas ou pouco alteradas, e à correção das séries já alteradas, tendo em consideração a evolução de eventuais consumos e modificações operadas na bacia ao longo de anos correspondentes às séries modificadas.

No entanto, segundo MAOT, 2001, é no entanto, normalmente, muito difícil obter alguma desta informação, nomeadamente sobre os registos da evolução dos caudais consumidos, dos respetivos retornos e da gestão das infraestruturas hidráulicas.

Considerando várias fontes de informação para análise, tais como o INAG, o IM, além de outros, por vezes torna-se necessário realizar análises que envolvem extrapolação para zonas não monitorizadas, com recurso a modelos matemáticos, do tipo Precipitação-Escoamento, de simulação do ciclo hidrológico a partir de dados meteorológicos e de parâmetros relacionados com as características biofísicas da bacia hidrográfica, calibrados a partir dos registos hidrométricos disponíveis.

Para a exploração em estudo, optou-se por recolher dados oficiais de estudos já realizados para a envolvente do local, os quais podem ser os mais adequados, pela precisão que os mesmos implicam, bem como a respetiva recolha de dados de base.

Tendo em conta a envolvente à sub-bacia que compreende a exploração em estudo, a distribuição dos valores anuais médios da precipitação em cada sub-bacia considerada encontra-se caracterizada na cartografia anexa. Esta sub-bacia apresenta disponibilidades hídricas próprias, diretamente relacionadas com a ocorrência dos escoamentos, com uma apreciável variabilidade, espacial e temporal (MAOT, 2001). A forma geral, à tipologia de sistemas que se encontram nas condições ambientais em presença (sistemas cársicos).

As águas que eventualmente possam afluir dentro dos trabalhos da pedreira, terão essencialmente origem na água das chuvas ou água drenada da massa mineral, tal como mostra a figura seguinte. A implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais com um adequado destino final, assegurará a não perturbação da drenagem dos terrenos confinantes, assim como a proteção das linhas de água na envolvente.



Figura 4.44. Acumulação de água no interior da pedreira.

A figura seguinte representa a rede hidrográfica nas proximidades da área de localização da pedreira em estudo, gerada por recurso a tecnologia de Sistemas de Informação Geográfica com base em informação disponível recolhida nos trabalhos realizados no terreno em estudo e envolvente, sendo evidente que a localização da mesma não representará influência direta sobre as linhas de água superficiais mais representativas existentes.

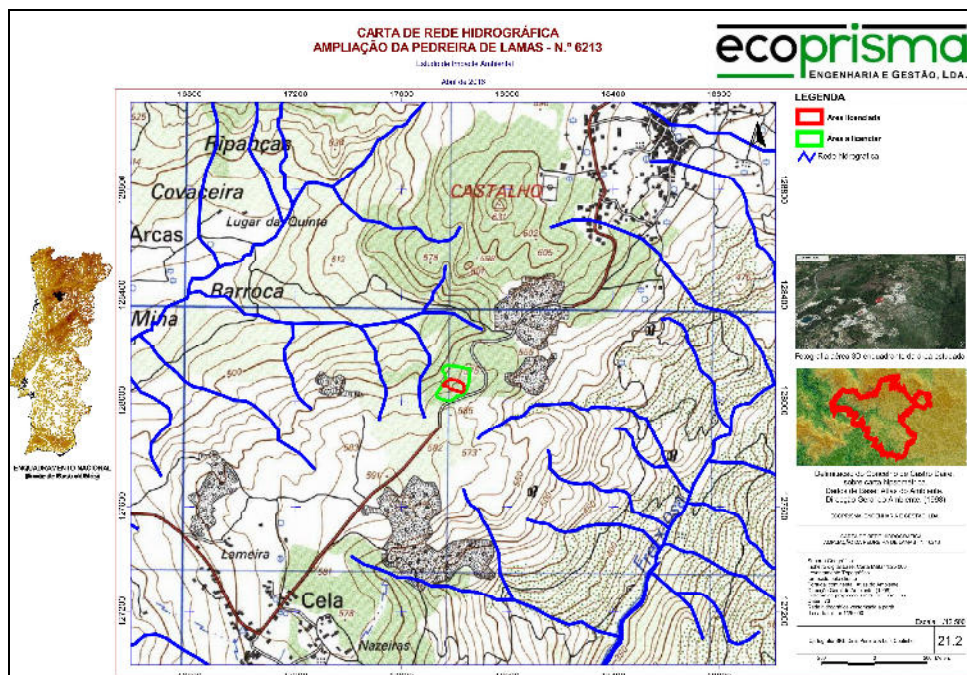


Figura 4.45. Representação das linhas de água mais próximas (vetorizadas a partir de carta militar 1/25 000), s/escala adequada. (Ver cartas n.ºs 21 em ANEXOS 1, a escala adequada).

De um modo geral, a rede de drenagem da área envolvente da pedraira em análise é ramificada (ver cartas n.ºs 21 em ANEXOS 1, a escala adequada), e a rede de drenagem superficial existente na envolvente da pedraira tem um carácter predominantemente temporário/torrencial.

Entre as linhas de água de maior importância da região em estudo, a ribeira da Freixiosa ou do Corgo é aquela que se encontra mais próxima da área da pedraira, sendo um afluente do ribeiro do Rio de Mel.

O escoamento das águas superficiais efetua-se de acordo com a topografia do terreno, no sentido Norte - Sul.

Especificando o Risco associado ao local e considerando as Cartas n.ºs 61 e 62 em ANEXOS 1, com base em dados do INAG, a exploração encontra-se enquadrada no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Vouga, com risco ainda a ser determinado para as massas de água superficiais, tal como se verifica através da figura seguinte.

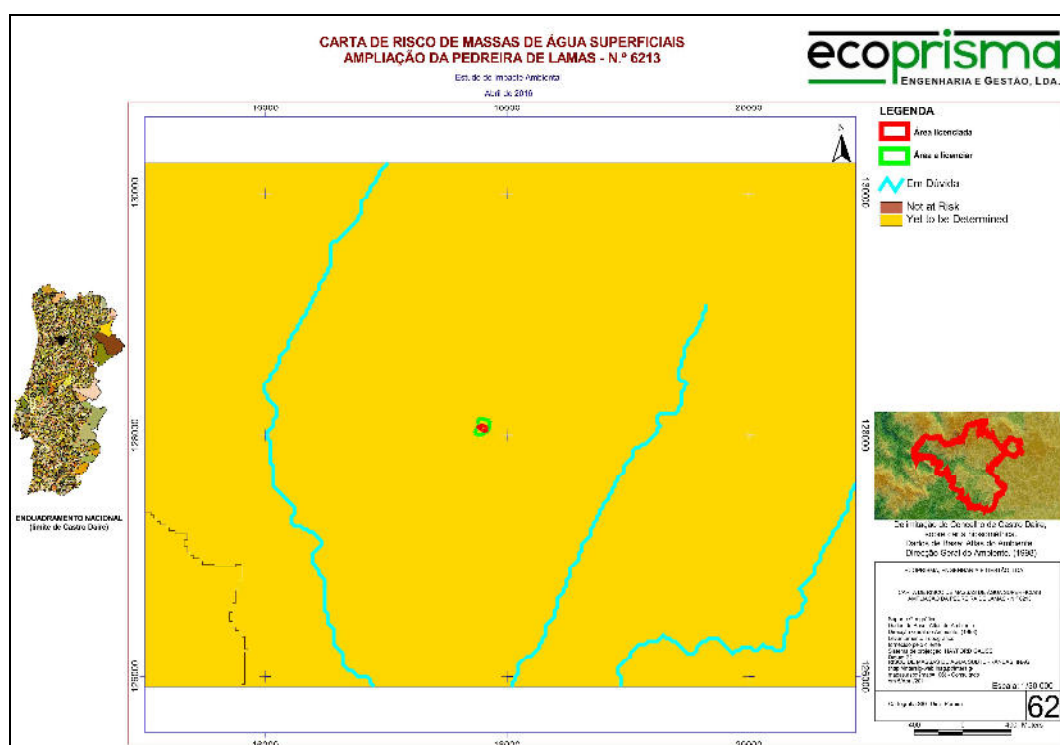


Figura 4.46. Carta de Risco de Massas de Água Superficiais, s/escala adequada. (Ver carta n.º 62 em ANEXOS 1, a escala adequada).

4.11.3. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os recursos hídricos subterrâneos desempenham um importante papel, tanto no abastecimento das populações como na origem de água para a agricultura e a indústria. Na realidade, estes recursos quase sempre constituíram as primeiras

origens de água, tendo mantido esse desempenho em muitas regiões, até há pouco tempo, e mantendo-o ainda outras.

Mesmo em vastas zonas onde as águas subterrâneas são escassas, elas podem ser fundamentais, na ausência de outros recursos hídricos economicamente mobilizáveis, permitindo assegurar o abastecimento de núcleos urbanos ou industriais de pequena dimensão, de explorações agropecuárias e do regadio de pequenas explorações agrícolas.

O armazenamento e circulação de água subterrânea são condicionados principalmente pela geologia do terreno, pelos solos, pelo coberto vegetal, pela litologia e respetivo grau de fraturação dos maciços rochosos. Na bacia hidrográfica do Vouga distinguem-se duas grandes unidades hidrogeológicas: o Maciço Hespérico (também designando por Maciço Antigo ou Ibérico) e a Orla Mesocenozóica.

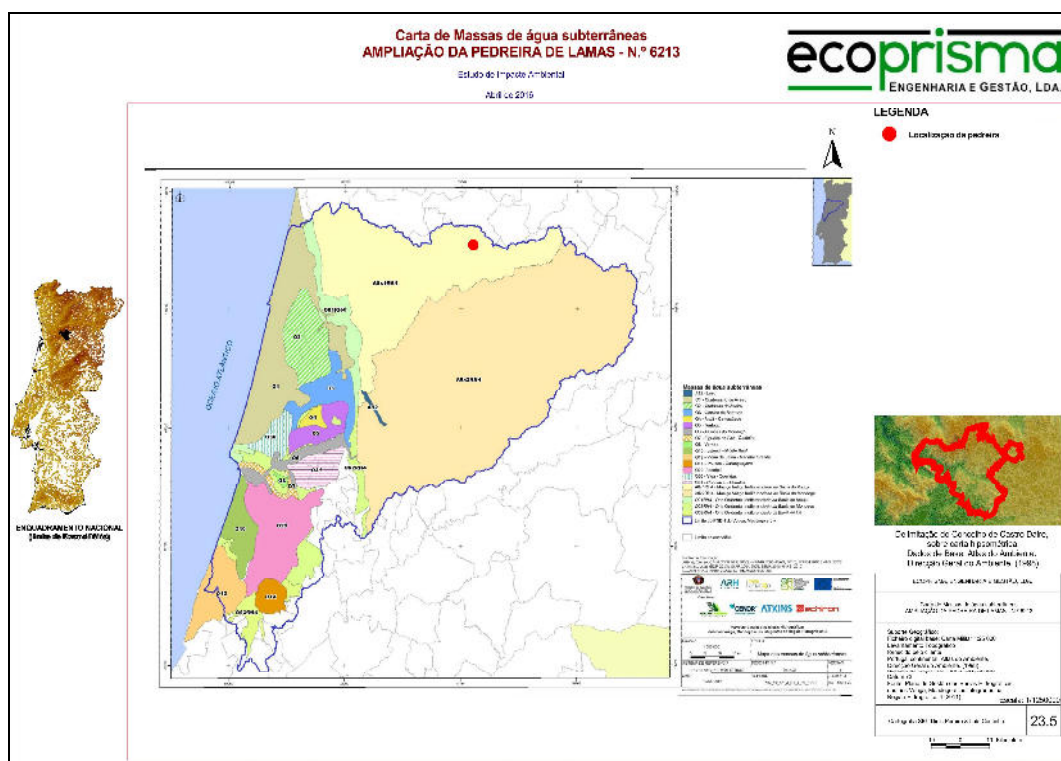


Figura 4.47. Carta de Massas de Água Subterrâneas, s/escala adequada. Ver carta n.º 23.5 em ANEXOS 1, a escala adequada.

Sendo que a zona em estudo situa-se no Maciço Hespérico o qual é caracterizado pela presença de rochas duras onde a circulação e armazenamento de água quando a rocha se apresenta em bom estado, se processa na zona de fraturas, superfícies de diaclasamento ou de xistosidade. Quando a rocha apresenta fenómenos de alteração, a circulação e o armazenamento ocorre nos poros inter-granulares provenientes dessa alteração.

E termos hidrogeológicos o Maciço Hespérico é uma unidade ainda pouco estudada, exceto a zona do Alentejo. A avaliação dos recursos hídricos subterrâneos situados nesta unidade hidrogeológica é dificultada pelo facto de não existirem dados, que permitam o conhecimento das águas subterrâneas, que estão associados à ausência de planos de monitorização e ao reduzido número de estudos hidrogeológicos regionais efetuados.

Desta forma, devido à escassa bibliografia sobre a quantidade da água na Região Centro, de um modo geral, e do Concelho de Castro Daire em particular, não é possível efetuar uma caracterização mais detalhada relativamente à qualidade e quantidade dos recursos hídricos subterrâneos na área em estudo.

Na zona interior da Bacia Hidrográfica do rio Vouga, não existem estações de monitorização de água subterrânea quer em termos de qualidade, quer em termos de quantidade. Desta forma, apenas se apresenta uma breve análise com base nos elementos disponíveis para o Concelho de Castro Daire.

A tabela seguinte apresenta o balanço das extrações totais subterrâneas do concelho de Castro Daire.

Quadro 4.31. Balanço, extrações totais de água subterrânea, recarga no concelho de Castro Daire, 1995.

Concelho	Extração de água (mm/ano)	Recarga (mm/ano)	Excedente (mm) (Recarga - Extrações)	Taxa de Exploração
Castro Daire	23	916	893	Baixa

Segundo o quadro anteriormente apresentado, verifica-se que a extração de água subterrânea não ultrapassa a recarga, devendo-se contudo, salientar o facto de as extrações efetuadas em poços particulares, não terem sido consideradas nos valores apresentados anteriormente devido ao facto de não existirem estimativas dos caudais extraídos. A taxa de exploração de água subterrânea no concelho de Castro Daire, em 1995, é considerada baixa.

A produtividade dos aquíferos subterrâneos na região é baixa com um débito de 50 m³/(dia.Km²), conforme se constata pela informação na carta apresentada de seguida.

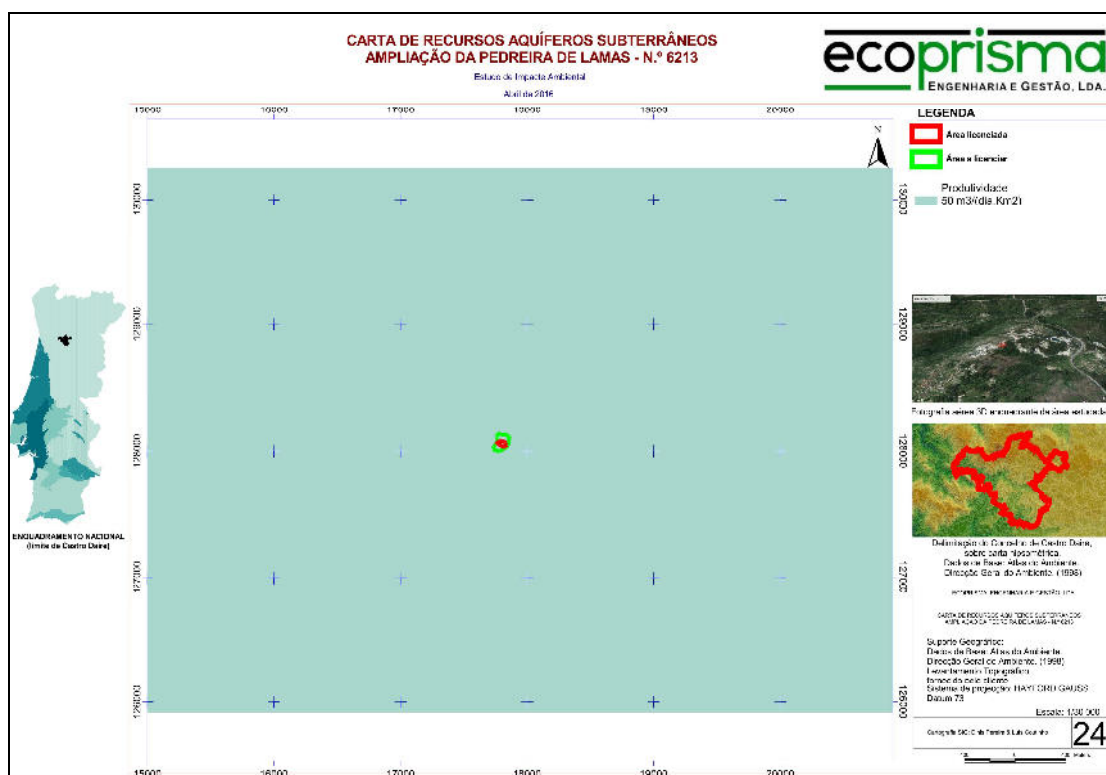


Figura 4.48. Carta de Recursos Aquíferos Subterrâneos, s/escala adequada. (Ver carta n.º 24 em ANEXOS 1, a escala adequada).

A vulnerabilidade dos aquíferos à poluição depende da maior ou menor capacidade de proteção dos solos face a um eventual risco de poluição.

Relativamente à vulnerabilidade dos aquíferos à poluição, segundo o Plano Nacional da água, na área em estudo consideram-se aquíferos de vulnerabilidade baixa a variável (V6), devido ao facto de os solos presentes no concelho serem poucos permeáveis com rochas intrusivas, Hercínicas predominantemente graníticas, pelo que a circulação de água ocorre sobretudo ao longo de fraturas ou em zonas de alteração dos granitos. Estes aquíferos são geralmente pouco desenvolvidos e têm uma distribuição aleatória o que coloca problemas à sua exploração, sendo a sua produtividade baixa.

Relativamente aos Recursos Hídricos Subterrâneos, consultou-se várias fontes de informação, dentre as quais o SNIRH e a ARH Tejo, procedendo-se à elaboração de cartografia. A informação colhida no SNIRH permitiu localizar quais os furos na envolvente da exploração (figura seguinte), no entanto, os dados existentes foram refinados através de informação fornecida pela ARH Tejo.

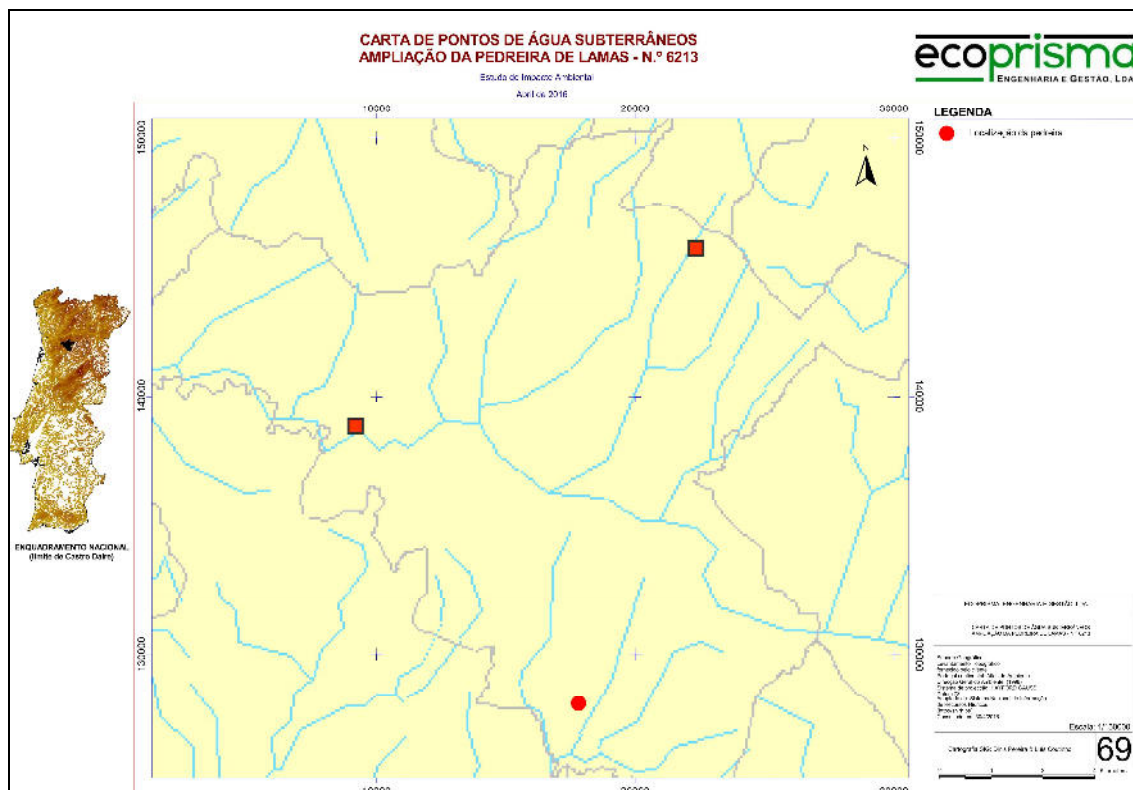


Figura 4.49. Carta de pontos de água subterrâneos para a envolvente mais próxima da área em estudo, s/escala adequada. Ver carta n.º 69 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Através da figura anterior, verifica-se que, na envolvente próxima da pedreira em estudo, não existem pontos de água subterrâneos, os que existem encontram-se numa envolvente mais distante.

Especificando o Risco associado ao local e considerando as Cartas n.ºs 59 e 60 em ANEXOS 1, com base em dados do INAG, a exploração encontra-se enquadrada no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Vouga, com risco ainda por determinar para as massas de água subterrâneas.

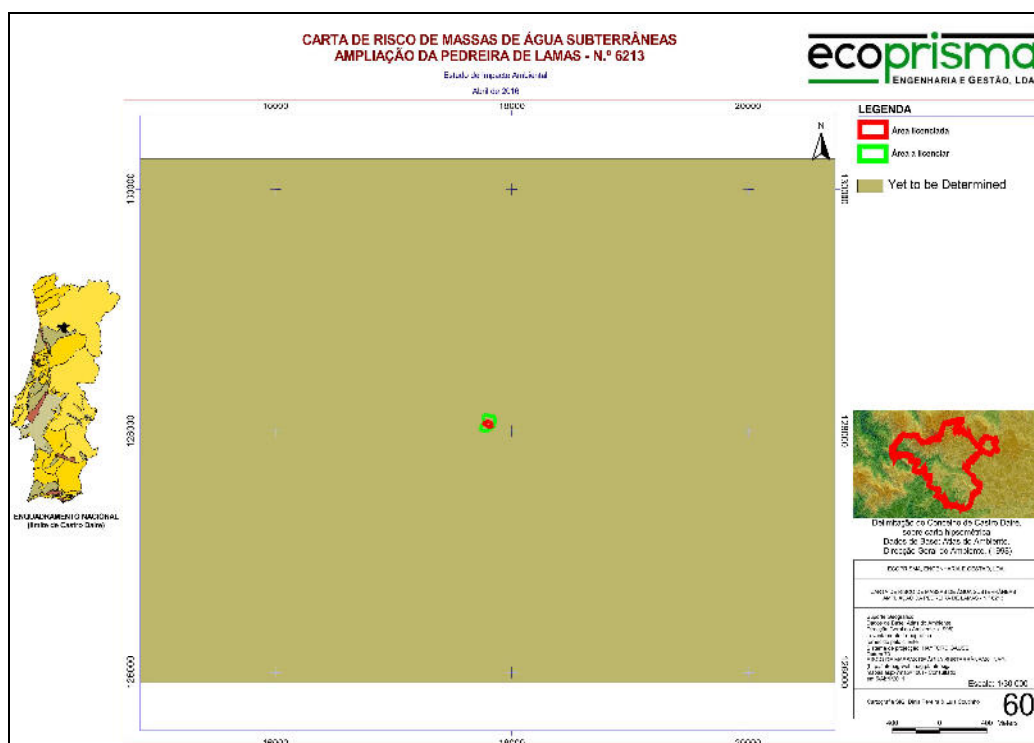


Figura 4.50. Carta de risco de massas de água subterrâneas, s/escala adequada. (Ver carta n.º 60 em ANEXOS 1, a escala adequada.

4.11.4. CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS NA ENVOLVENTE DO LOCAL EM ESTUDO

Especificamente para a área em estudo, não existe qualquer captação, pelo que não existem indicações acerca das disponibilidades hídricas do local.

Como é uma exploração sem zonas de erosão com desenvolvimento vertical profundo, não irá influenciar as características físico-químicas das águas subterrâneas. Porém, deverão ser tomadas as precauções quanto ao acondicionamento dos óleos virgens e usados, sucatas e outros resíduos.

Não é previsível que uma exploração com esta dimensão, onde não foram identificadas zonas de erosão com desenvolvimento vertical profundo, possa influenciar as características físico-químicas das águas subterrâneas.

4.11.5. QUALIDADE DAS ÁGUAS

4.11.5.1. ENQUADRAMENTO LEGAL

A avaliação da qualidade da água é enquadrada legalmente pelo Decreto-Lei nº 306/2007, de 27 de agosto, que estabelece as normas, os critérios e os objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Para os parâmetros de qualidade estabelecidos naquele diploma foram definidos: valores máximos admissíveis (VMA), que indicam os valores de norma de qualidade que não devem ser ultrapassados; valores máximos recomendáveis (VMR), que indicam os valores de norma de qualidade que devem ser respeitados ou não excedidos; e valores limite de emissão (VLE) que indicam o valor da concentração de determinadas substâncias que não podem ser excedidos por descarga no meio aquático.

A secção III, do referido diploma, relativa à água para consumo humano foi revogada pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que aprova as normas relativas à qualidade da água destinada a este uso, transpondo para o direito interno a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de novembro. Este último revisto pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto.

Quando considerado o uso para consumo humano (o mais exigente em termos de qualidade), a água deve satisfazer um conjunto de condições relativamente a valores paramétricos fixados nas partes I, II e III do Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, bem como, cumprir os controlos de rotina, inspeção e frequências mínimas de amostragem e análise de águas com esse fim.

Não sendo indicado o seu uso para um fim específico, as águas superficiais deverão, contudo, satisfazer um conjunto de objetivos ambientais de qualidade mínima. Esses objetivos ambientais são listados no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto revogado Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto.

A descarga de águas residuais no meio aquático recetor condiciona a sua qualidade e encontra-se genericamente regulamentada no Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, entretanto revogado Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto.

Articulados com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, revogado Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, referem-se os seguintes diplomas estabelecidos, também, com vista à redução da poluição dos meios aquáticos provocada pelas descargas de águas residuais pontuais e difusas:

- Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro, que fixa objetivos de qualidade de determinadas substâncias perigosas que foram consideradas prioritárias em função da respetiva toxicidade, persistência e bioacumulação;
- Decreto-Lei n.º 261/2003, de 21 de outubro, que constitui um aditamento ao diploma anterior e onde se encontram, também, definidos objetivos de qualidade para determinadas substâncias perigosas.

Finalmente, e muito recentemente, foi publicado o Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece normas de qualidade ambiental (NQA) para as substâncias prioritárias e para outros poluentes, identificados, respetivamente, nos Anexos I e II, tendo em vista assegurar a redução gradual da poluição provocada por substâncias prioritárias e alcançar o bom estado das águas superficiais.

Este diploma revoga parcialmente os diplomas anteriormente referidos, nomeadamente os Anexos I, XX e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, e o anexo do Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 261/2003, de 21 de outubro.

4.11.5.2. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Para a caracterização da qualidade da água do meio hídrico superficial, recorreu-se a dados disponíveis na Estação de Pindelo dos Milagres, pertencente à rede nacional de qualidade das águas superficiais do Instituto Nacional de Água (INAG) para a bacia hidrográfica do rio Vouga, mais precisamente para o ribeiro do Rio de Mel.

A avaliação da qualidade da água baseou-se na "Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos" do INAG (INAG, 1999).

De acordo com o INAG, esta classificação é efetuada parâmetro a parâmetro, correspondendo à classificação da qualidade proposta pela DSCP (Direção dos Serviços de Controlo de Poluição) da ex-DGRH (Direção Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos) em 1980, corrigida e complementada com os valores constantes da classificação do mesmo tipo utilizada em França, atendendo a que, este país, em algumas regiões, apresenta condições climáticas muito semelhantes às de Portugal.

Esta metodologia classifica as massas de água atendendo a 27 parâmetros de qualidade e indica o tipo de usos que potencialmente se podem considerar para cada uma delas.

Os dados analíticos disponíveis foram comparados com os diferentes anexos que constam na legislação vigente, para as diferentes utilizações da água, permitindo desta forma uma melhor receção da qualidade da água no meio hídrico superficial.

Para a caracterização da qualidade da água do meio hídrico superficial na área em estudo, recorreu-se a dados de 2001 e 2005 disponíveis para a estação de monitorização da qualidade da água superficial de Pindelo dos Milagres, pertencente à rede do Instituto Nacional de Água. É a estação mais próxima das ilhas de água inseridas na área do projeto.

No quadro seguinte estão alguns dos parâmetros medidos nesta estação e a avaliação da qualidade da água de acordo com a metodologia definida pelo INAG.

Quadro 4.3. Parâmetros considerados na estação de Pindelo dos Milagres, VMA, valor médio dos parâmetros considerados e avaliação da qualidade da água de acordo com a metodologia definida pelo INAG.

Parâmetro	Unidades	Anexo XXI	N.º amostras	Período de amostragem		Valor Médio	Classe
		VMA		Início	Final		
Temperatura do ar	°C	-	44	11/02/2002	19/12/2005	15,6	---
Temperatura da amostra	°C	-	44	11/02/2002	19/12/2005	12,4	---
pH (laboratório)	-	5,0 – 9,0	56	13/02/2001	19/12/2005	6,94	A
Condutividade (laboratório)	uS/cm, 20º	-	56	13/02/2001	19/02/2005	66,41	A
SST	mg/L	-	24	13/02/2001	21/11/2005	6,0708	A
OD lab (%)	%	50	24	11/02/2002	24/11/2003	73,542	B
CBO ₅	mg O ₂ /L	5	24	13/02/2001	19/12/2005	1,3313	A
Nitrito total	mg NO ₂ /l	-	34	13/02/2001	19/12/2005	0,0248	C
Amónia Total	mg/l	-	31	13/02/2001	19/12/2005	0,428	---
Zinco total	mg/L	0,5	3	13/03/2001	19/12/2005	0,0373	A
Cobre total	mg/L	0,1	6	13/03/2001	19/12/2005	0,0565	C
Clorofila-a	µg/l	-	4	11/02/2002	06/05/2002	8,665	---
Fósforo total	mg/L	1	5	10/04/2001	23/09/2002	0,066	---
Classificação Global							C

De acordo com os parâmetros da Classificação do INAG, para o período considerado, apenas estavam disponíveis dados para 13 parâmetros, sendo a classificação global obtida atribuída pelo parâmetro menos favorável do conjunto dos parâmetros considerados.

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

Para a "Qualidade das águas doces para fins aquícolas - águas piscícolas" (Anexo X) verificou-se que a água no ponto considerado está dentro dos limites estabelecidos pela legislação no que se refere ao pH, condutividade, sólidos em suspensão, teores de CBO₅ e zinco total. Relativamente aos nitritos ultrapassa ligeiramente o Valor Máximo Recomendável (VMR) de 0,0 mg/l para os Salmonídeos, enquanto o cobre ultrapassa ligeiramente VMR de 0,04 mg/l para os Ciprinídeos.

No que se refere à "Qualidade das águas destinadas para a rega" (Anexo XVI) dos parâmetros analisados nenhum deles ultrapassa os valores máximos admissíveis, pelo que se considera esta água de boa qualidade para rega.

Considerando "Os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais), os valores dos parâmetros registados são inferiores aos VMA, apenas a percentagem de oxigénio dissolvido é ligeiramente superior ao valor máximo admissível. Concluindo-se portanto, que a água apresenta a qualidade mínima exigida legalmente para as águas superficiais.

Os valores observados conduzem à classificação de C do INAG - Rio Poluído - "Águas com qualidade "aceitável", suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para recreio sem contacto direto". Os parâmetros que contribuem para esta classificação são: Nitrato total, e o Cobre total.

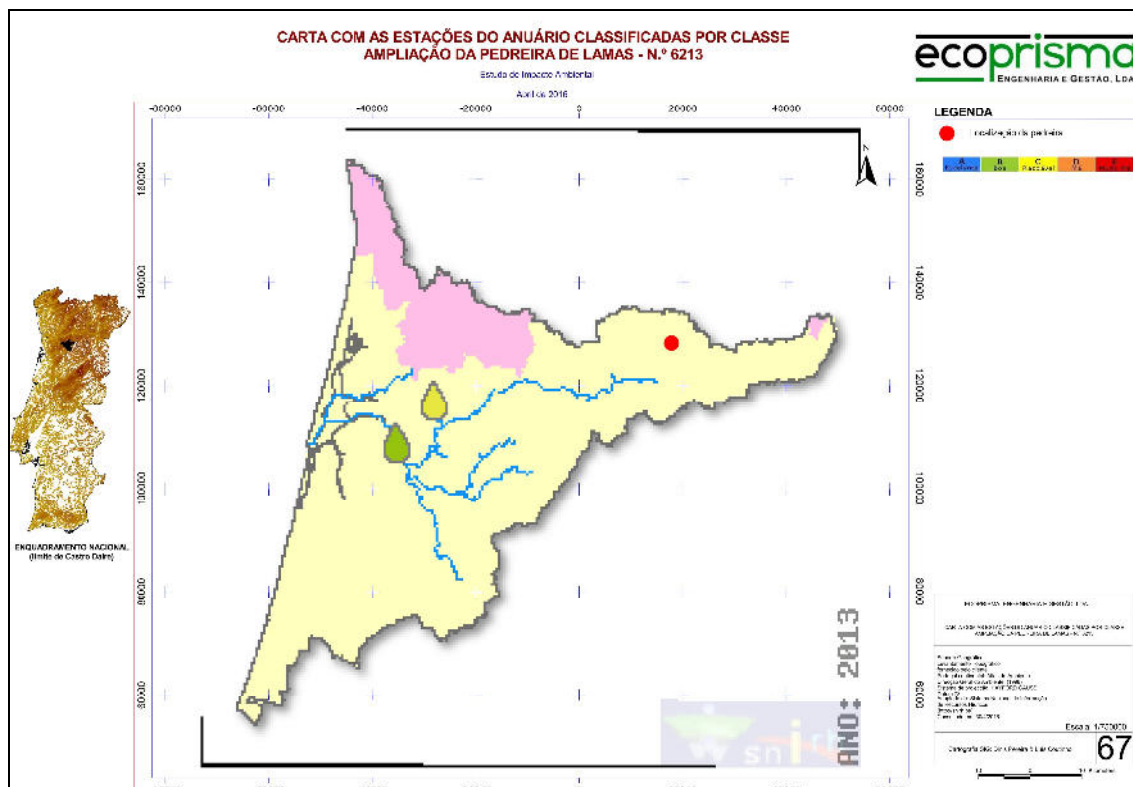


Figura 4.51. Carta com as Estações do Anuário Classificadas por Classe, s/escala adequada. (Ver carta n.º 67 em ANEXOS 1, a escala adequada.

Na generalidade os riscos de poluição potenciais das cabeceiras da bacia do rio Vouga são provenientes das atividades agrícolas devido ao uso de fertilizantes e pesticidas associados às práticas de regadio.

4.11.5.3. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Na zona em estudo predominam os granitos considerados rochas duras, com produtividade e permeabilidade baixa.

A escassa informação relativa às águas subterrâneas para a região não permite realizar uma análise mais pormenorizada, recorrendo-se por isso à cartografia do Atlas do Ambiente Digital - Instituto do Ambiente (IA, 2004), referente à qualidade química das águas subterrâneas.

No quadro seguinte encontram-se os dados relativos à qualidade das águas subterrâneas para a região em estudo.

Quadro 4.32. Qualidade química das águas subterrâneas para a região em estudo.

Parâmetro	Concentração (mg/l)
Resíduo Seco	20 - 60
Teor de Cloretos	5 - 20
Teor de Sulfatos	0 - 5
Dureza	0 - 50

Atendendo aos dados do quadro anterior conclui-se que na área em estudo as águas subterrâneas tendem a ser muito fracamente mineralizadas, cloretadas e sulfatadas.

Quanto à dureza são denominadas águas macias apresentando baixo teor de CaCO_3 (valores inferiores a 50 mg/l), devido à natureza granítica das rochas dominantes na região. Os valores de pH tendem a ser baixos como é característico de águas que circulam em meios pouco reativos.

As águas subterrâneas das formações geológicas existentes na bacia hidrográfica do rio Vouga apresentam na generalidade boa qualidade.

4.12. BIOLOGIA E ECOLOGIA

Pretendeu-se caracterizar a flora e a fauna da área afetada pela exploração, considerando-se a área da mesma, bem como a respetiva envolvente, através de métodos diretos de observação e identificação de espécies e recolha bibliográfica em diferentes fontes, tendo em vista determinar a importância relativa das comunidades vegetais e fauna da área em estudo no contexto regional e nacional, como primeira abordagem para a posterior avaliação dos impactos ambientais.

É fator determinante em toda a área onde se desenvolve o presente projeto (Cartas n.ºs 1 e 2 em ANEXOS 1), a existência de comunidades ecológicas. Pretendeu-se efetuar a síntese da informação desenvolvida pela cartografia produzida em ANEXOS 1, com o objetivo de permitir uma avaliação ao nível da ecologia e o acesso a este tipo de informação de forma sintética.

Pretendeu-se igualmente identificar no terreno os habitats existentes, bem como das suas espécies e vegetação, e ocupação do solo.

A identificação serviu de base para a determinação dos limites cartográficos (em SIG), bem como a descrição dos mesmos.

Recolha de dados já existentes, em especial em documentação possível:

- Compilação, em SIG, dos dados recolhidos.

- Síntese, com a explicitação dos fatores descritivos.
- Trabalho de campo para avaliação da extensão das formações vegetais.
- Elaboração do relatório, memória descritiva e cartografia.

O papel das aves e da fauna em geral nos ecossistemas naturais é acrescido de particular importância, pois, por exemplo, as aves, face à ausência de outros grupos faunísticos, estas assumem um conjunto de funções ecológicas base; são o topo das cadeias tróficas, funcionam como agentes dispersores de muitas espécies da flora, permitem o estabelecimento de fluxos entre várias populações, e permitem a colonização de novos espaços e a criação de comunidades viáveis.

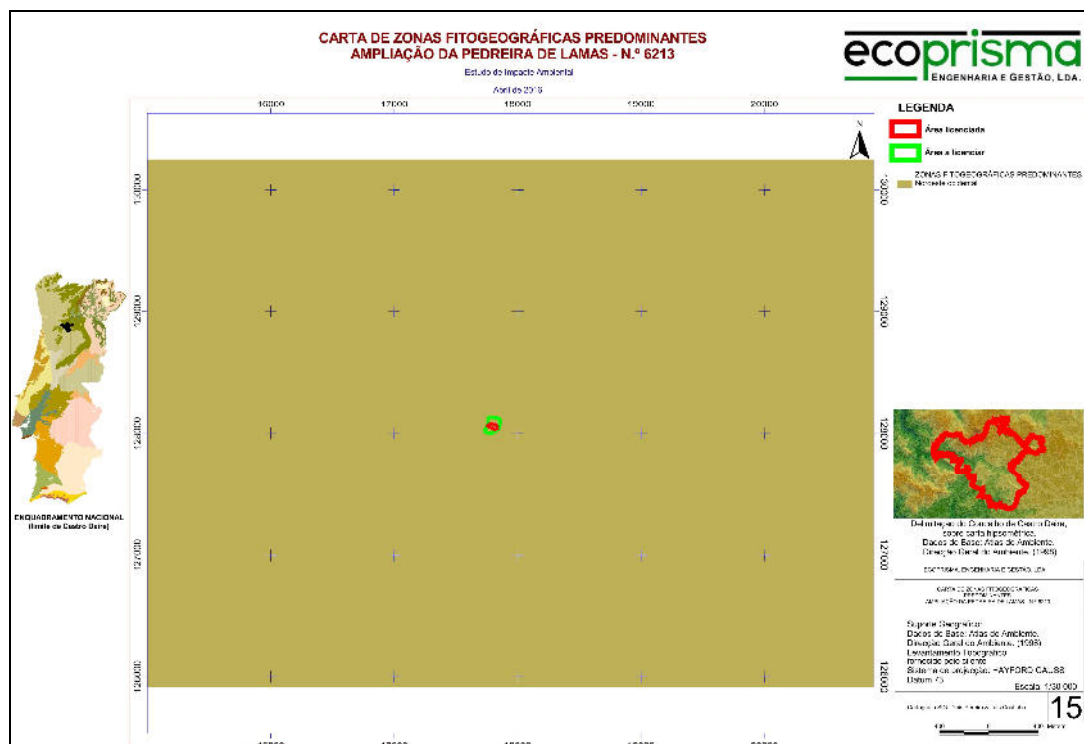
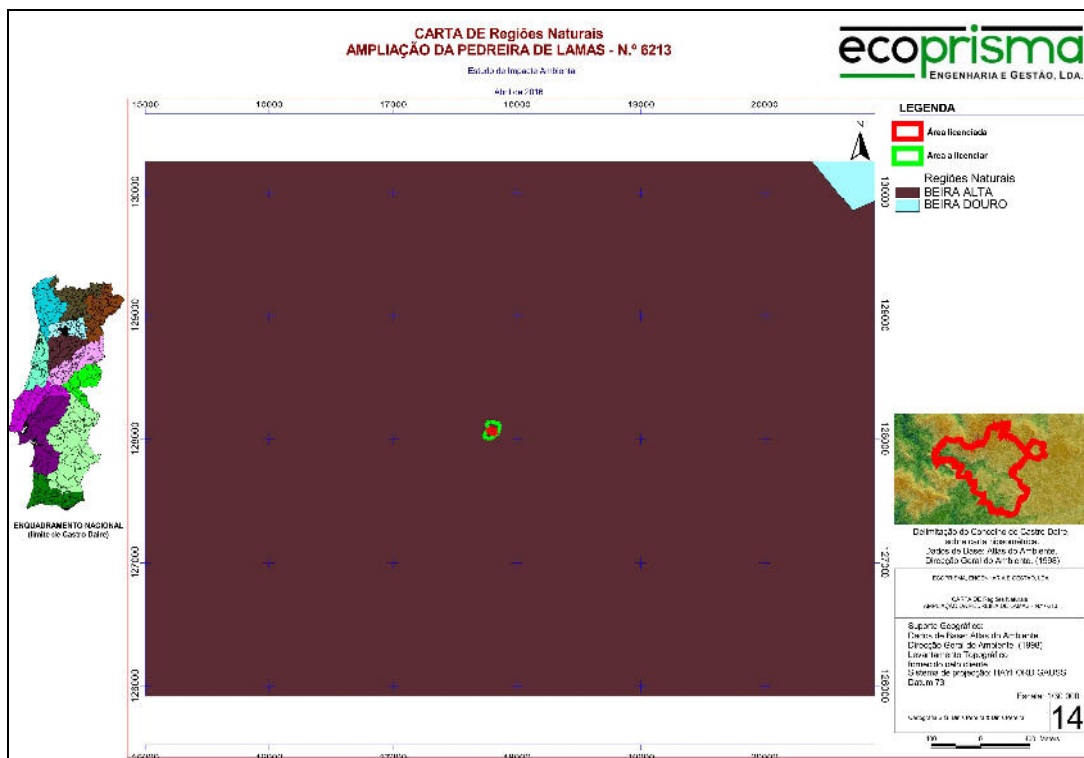
A sua posição no topo das cadeias tróficas, faz com que estas dependam de todo o ecossistema, sendo boas indicadoras da magnitude de perturbações a que estes possam estar sujeitos. As aves, inclusive podem ser classificadas como espécies “chapéu de chuva”, ou seja, ao protege-las está-se a proteger todo ecossistema (Lambeck, 1997; Caro *et al*, 1998).

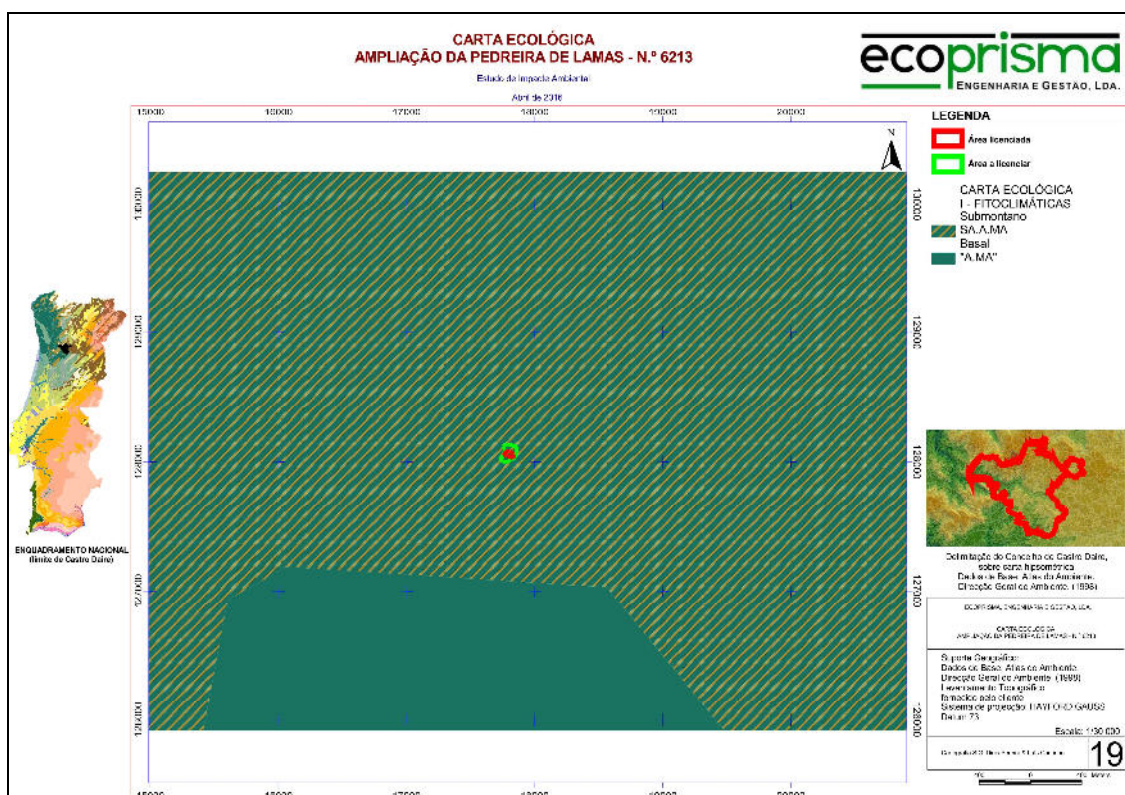
Neste contexto reveste-se de particular importância a caracterização da avifauna, pretendendo-se o levantamento e caracterização geral da avifauna e restante fauna presente na área de estudo, essencialmente através de bibliografia disponível e observação possível através de visitaçao no campo, o que se efetuou em expedições realizadas nas várias estações do ano.

Estas foram realizadas por observações aleatórias, ao longo do ano ecológico, realizando-se transetos na área em estudo e envolvimento direta. As listagens florísticas tiveram por base todas as espécies identificadas nas expedições de campo, tendo também em consideração a legislação vigente, dentre a qual se destacam:

- Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de abril - Convenção CITES;
- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;
- Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro;
- Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de setembro, prorrogado pelo Decreto-Lei n.º 116/2009, de 23 de dezembro e Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho) - Código Florestal.

Considerando a cartografia do Atlas do Ambiente, relativa ao enquadramento ecológico (cartas seguintes), a exploração enquadra-se na Região Natural da Beira Alta e na Região Fitogeográfica predominante do Noroeste Ocidental, bem como na classificação ecológica de Submontano.





Figuras 4.52. Carta de Regiões Naturais, Zonas Fitogeográficas Predominantes e Carta Ecológica para a área em estudo. (Ver cartas n.ºs 14, 15 e 19 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Estas apontam para o potencial enquadramento referido por Rivas-Martinez. Nomeadamente que a exploração em estudo se encontra em termos corológicos e biogeográficos (Rivas-Martinez), na Região Eurossiberiana, sendo esta caracterizada por aridez estival nula ou muito ligeira, nunca superior a dois meses, com a precipitação estival a compensar a evapotranspiração, bem como o esgotamento das reservas hídricas do solo.

Analisando a classificação do autor, a região em que se enquadra a exploração poderá ser a do Superdistrito Beiraduriense, sendo este supratemperadohiper-húmido.

Destacam-se nesta classificação as comunidades de *Quercus pyrenaica* (*Holco-Quercetum pyrenaicae*), os giestais de *C. multiflorus* e *Lavandula stoechas subsp. sampaioana* (*Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflori*), os urzais-tojais de *Ulex minor* e *Erica umbellata* (*Halimio alyssoidis-Pterospartum tridentatae*), prados de lima (*Anthemido-Cynosuretum multiflori* e *Agrostio-Arrhenatheretum bulbosi*) e os juncais de carácter atlântico (*Peucedano-Juncetum acutiflori*).

Analisando especificamente a exploração não se encontra no interior de limites da REDE NATURA 2000. Nesta, os espaços florestais e agrícolas envolventes têm uma

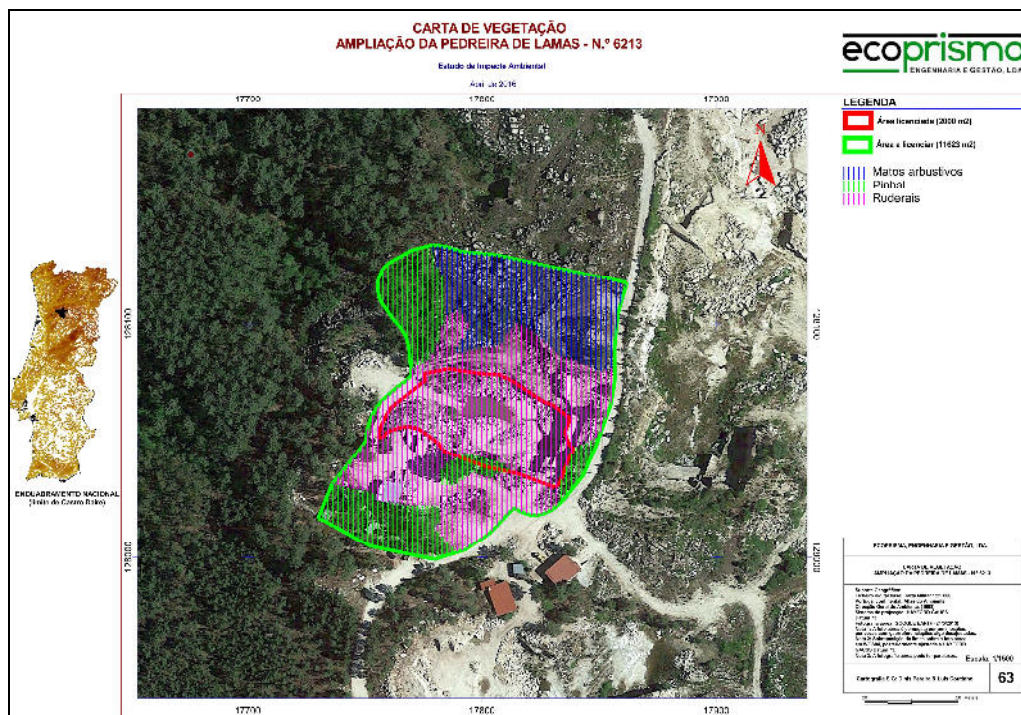
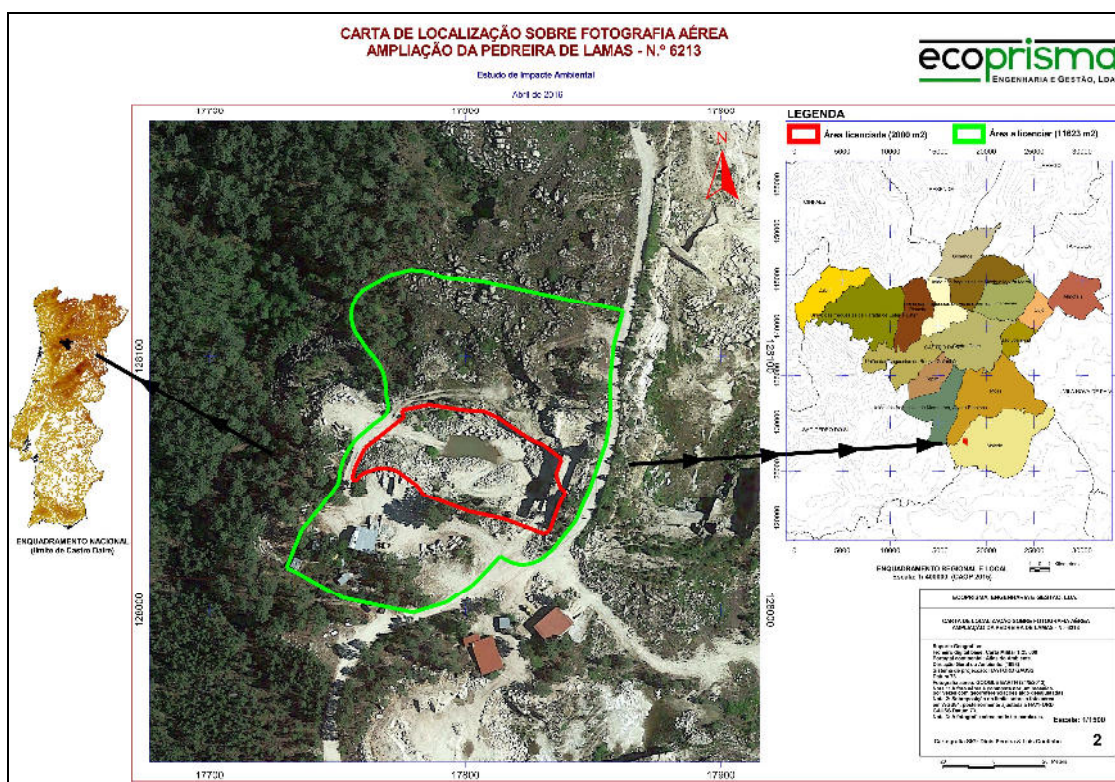


Figura 4.53. Cartas de ocupação do solo e de vegetação na área da pedreira. (Ver cartas n.ºs 56 e 63 em ANEXOS 1, a escala adequada).



Figuras 4.54. Fotografias panorâmicas que mostram que na envolvente menos próxima, encontramos área residencial recente e alguns terrenos agrícolas.



Figuras 4.55. Carta de localização da exploração, sobre fotografia aérea. (Ver carta n.º 2 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Procedeu-se a listagem florística das espécies encontradas no interior da área total da pedreira, bem como da envolvente mais próxima, permitindo-se o quadro seguinte.

Quadro 4.33. Listagem florística das espécies encontradas no interior da área total da pedreira, bem como da envolvente mais próxima.

Género	Restritivo	Autor Espécie	Infrarank	Infraespecie	LU	Nat Lu	Comentários	Naturalidade	Nome vulgar
<i>Arbutus</i>	<i>unedo</i>	L.			Lu	N	autóctone		medronheiro, êrvodo, ervedeiro, medronho
<i>Arnosieris</i>	<i>minima</i>	(L.) Schweigg. & K?rte			Lu	N	autóctone		
<i>Calluna</i>	<i>vulgaris</i>	(L.) Hull			Lu	N	autóctone		torga
<i>Cytisus</i>	<i>scoparius</i>	(L.) Link	subsp.	<i>scoparius</i>	Lu	N	autóctone		chamiça, escova, giesteira-das-vassouras, giesta-armela, giesta-amarela
<i>Erica</i>	<i>arborea</i>	L.			Lu	N	autóctone		urze-branca

Género	Restritivo	Autor Espécie	Infrarank	Infraespecie	LU	Nat Lu	Comentários	Naturalidade	Nome vulgar
<i>Genista</i>	<i>sp.</i>								
<i>Logfia</i>	<i>minima</i>	(Sm.) Dumort.			Lu	N	autóctone		
<i>Pinus</i>	<i>pinaster</i>	Aiton			Lu	I/N	autóctone		pinheiro-bravo
<i>Poa</i>	<i>bulbosa</i>	L.			Lu	N	autóctone		
<i>Pteridium</i>	<i>aquilinum</i>	(L.) Kuhn	subsp.	<i>aquilinum</i>	Lu	N	autóctone		feto-ordinário, feto-dos-montes
<i>Quercus</i>	<i>robur</i>	L.			Lu	N	autóctone		carvalho-roble, carvalho-alvarinho
<i>Rubus</i>	<i>sp.</i>								
<i>Rumex</i>	<i>sp.</i>								
<i>Salix</i>	<i>atrocinerea</i>	Brot. (Cav.) DC.			Lu	N	autóctone		borrazeira-preta, borrazeira, salgueiro-preto
<i>Sedum</i>	<i>caespitosum</i>				Lu	N	autóctone		
<i>Ulex</i>	<i>europaeus</i>	L.	subsp.	<i>europaeus</i>	Lu	N	autóctone	Endémica da Península Ibérica	tojo, tojo-arnal
<i>Umbilicus</i>	<i>rupestris</i>	(Salisb.) Dandy			Lu	N	autóctone		orelha-de-monge, cachilro, umbigo-de-vénus, sombrerinho-dos-telhados, conchelo
<i>Typha</i>	<i>angustifolia</i>	L.			Lu	N	autóctone		tábua-estreita
<i>Lupinus</i>	<i>luteus</i>	L.			Lu	N	autóctone		tremoceiro-amarelo
<i>Borago</i>	<i>officinalis</i>	L.			Lu	N	autóctone		borragem
<i>Conyza</i>	<i>canadensis</i>	(L.) Cronquist			Lu	I	introduzida	Exótica	

Das espécies vegetais encontradas no interior da exploração, bem como na envolvente mais próxima, refira-se que nenhuma é protegida, tendo-se consultado para tal obras de referência, tais como Floras, a *Flora-On* e a *Checklist* da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira), da Associação Lusitana de Fitossociologia.

No entanto, procedeu-se a várias expedições de campo, com o intuito de verificar da existência de espécies protegidas, não tendo encontrado nas várias expedições, as quais ocorreram em diferentes fases do ano ecológico.

Refira-se que a exploração é em parte ocupada por um pinhal, com a presença de giestas e *Ulex*, existindo essencialmente espécies arbustivas e gramíneas na zona de matos. Por sua vez, as zonas onde decorre atividade extrativa encontram-se povoadas essencialmente por ruderais, tais como o *Pteridium*, ou a exótica *Conyza*.

A presença de *Ulex* (Endemismo da Península Ibérica) é pontual. Refira-se ainda a presença de *Quercus robur* pontual na envolvente, bem como indivíduos esporádicos de *Asrbutus unedo* (um indivíduo no interior da exploração).

A presença de acumulações de água temporárias permite a presença de Vime (*Salix atrocinerea*), bem como de alguns indivíduos de *Typha*.

Apresenta-se em seguida fotografias, as quais evidenciam a Flora existente no local.



Calluna vulgaris



Pinus pinaster



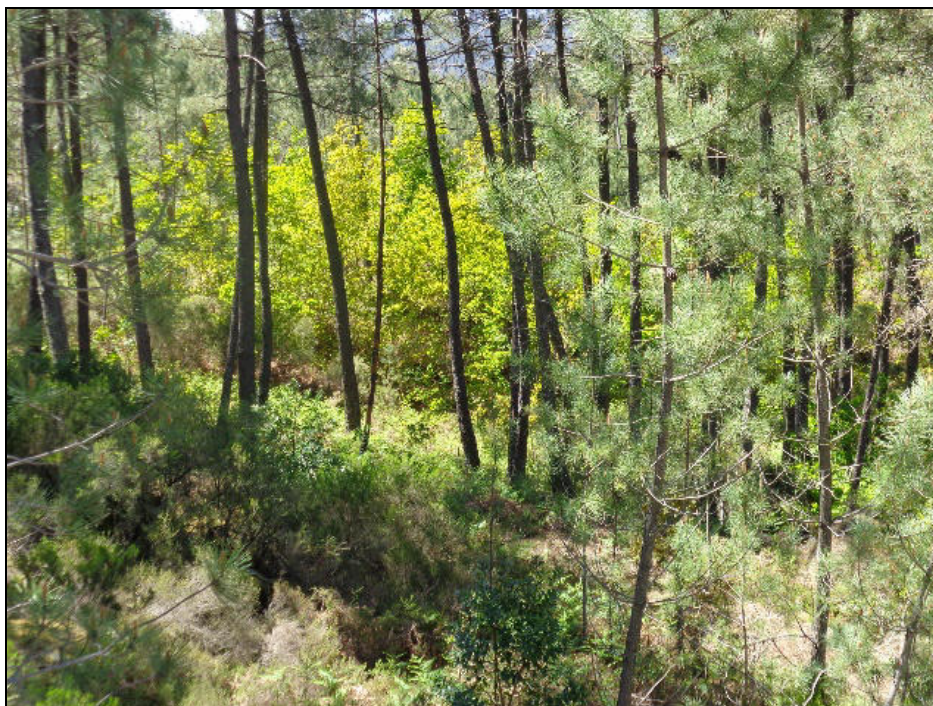
Ulex europaeus



Salix atrocinerea



Prunella vulgaris



Quercus robur



Typha sp.



Erica arborea



Rubus sp.



Conyza canadensis



Arbutus unedo



Cytisus scoparius



Borago officinalis

Conjunto de figuras 4.56. Fotografias demonstrativas da Flora existente na pedreira (área de inertes existente, área de pinhal e área de matos), bem como na envolvente da mesma.

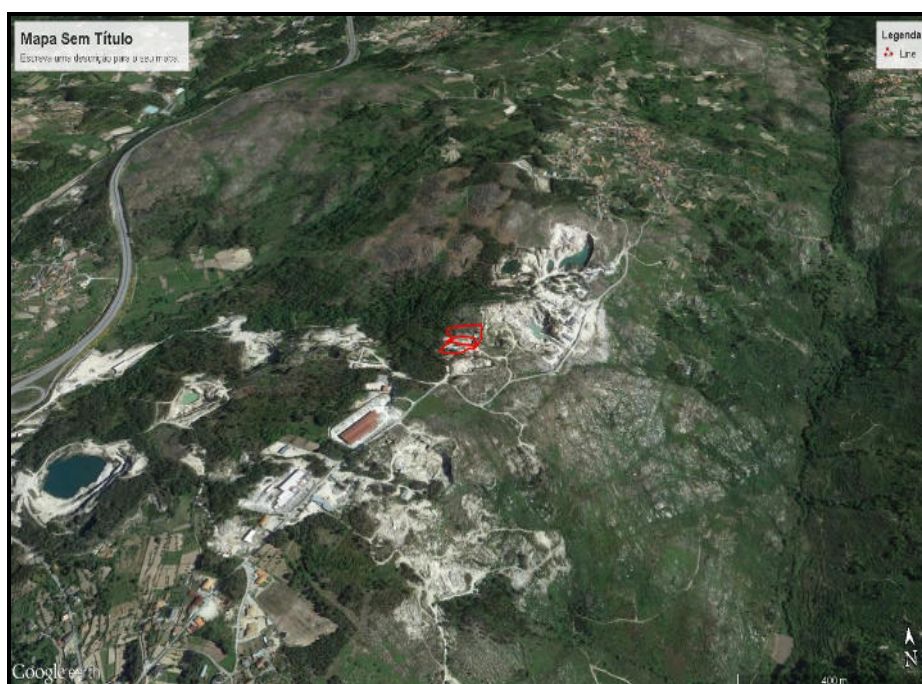


Figura 4.58. Envolvente da exploração.

Nos locais envolventes (dependendo da proximidade) à exploração existem vários mosaicos de habitats, desde pinhais, matos rasteiros a habitats de cursos temporários de água. Com a posterior renaturalização da exploração, será de prever que com esta variedade de habitats se verifique um aumento da afluência da fauna ao local quando terminada a atividade extrativa

Na área envolvente menos direta da pedreira foram identificados vários habitats, os quais se listam na Tabela 1 (Alves *et al.*, 1998).

Quadro 4.34. Habitats na envolvente menos direta da exploração (a exploração encontra-se desnudada em parte, não permitindo a existência de habitats em especial nesse local), tendo apenas o pinhal referido, matos e rocha/solo a céu aberto com a presença de ruderais.

HABITAT	VEGETAÇÃO
1. HABITATS RUPESTRES	Comunidades de microcaméfitos de depósitos de cascalho
2. HABITATS DE VEGETAÇÃO ARBUSTIVA BAIXA	Matos de urze e tojo baixos
3. HABITATS DE VEGETAÇÃO ARBUSTIVA ALTA	Matos de urze húmidos de montanha
5. HABITATS SEMI-NATURAIS DE VEGETAÇÃO HERBÁCEA	Arrelvados (nas linhas de água temporárias)
7. MATAS SEMI-NATURAIS DE FOLHA ACICULAR	Pinhal
8. ÁREAS RURAIS DE AGRICULTURA TRADICIONAL	Vegetação rupícola casmofítica de fetos
9. ÁREAS URBANAS	Áreas urbanas

Estes habitats devem ser tidos em consideração aquando da renaturalização, proporcionando a existência de condições propícias ao aparecimento de avifauna, por exemplo, e das espécies que eventualmente poderão colonizar estes locais, ou habitats.

Na exploração propriamente dita, além de matas seminaturais de folha acicular (pinhal permeado por matos), apenas se encontram representados habitats rupestres (comunidades de microcaméfitos de depósitos de cascalho – com a presença de ruderais), com habitats de vegetação arbustiva baixa (matos de urze e tojo baixos, com a presença de giestas) e silvas.

Estes são instáveis, quer devido aos fogos florestais frequentes na região, quer devido às atividades agro-silvícolas, quer ainda devido à ação extrativa, a qual permite a existência de rocha a céu aberto.

Os lagoachos existentes no interior da pedreira a céu aberto são temporários, permitindo apenas a existência de *Typha sp.* e ruderais.

4.12.2. FAUNA

A caracterização da fauna deve ter em consideração os respetivos estatutos, os quais se encontram no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com base nos concertos da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) relativos à classificação de espécies, recentemente adaptados, com novas categorias de ameaça, baseadas num conjunto de critérios de natureza quantitativa, que pretendem avaliar os diferentes fatores que afetam o risco de extinção de espécies, utilizando as categorias da UICN: Extinto (EX); Extinto na Natureza (EW); Criticamente em Perigo (CR); Em Perigo (EN); Vulnerável (VU); Quase Ameaçado (NT); Pouco Preocupante (LC); Informação Insuficiente (DD); Não Avaliado (NE) (Quadro seguinte).

Quadro 4.35. Estatutos de Conservação e das Categorias de Ameaça.

INSTRUMENTO	ESTATUTO	DESCRIÇÃO
	Anexo A - I	Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial
	Anexo) B- II	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação
DL. n.º49/005	Anexo B- IV	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa.
	Anexo B-V	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão
	Anexo D	Espécies cinegéticas
Convenção de Berna	Berna II	Espécies de fauna estritamente protegidas
		Espécies protegidas da fauna.

INSTRUMENTO	ESTATUTO	DESCRIÇÃO
	Berna 111	
Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal	CR	Criticamente em perigo
	LC	Pouco preocupante
	NT	Quase ameaçado
	VU	Vulnerável

A exploração insere-se numa área de relevo montanhoso em encostas. Encontra-se numa zona onde subsistem diversos enclaves de matos pré-florestais e florestais diversos na paisagem enquadrante, além de prados. Estas encostas ao longo da cordilheira montanhosa em que se enquadra a exploração são locais interessantes para a avifauna e restante fauna.

Tal é permitido pela grande extensão de matos, floresta e campos agrícolas, prados e linhas de água, que proporcionam a ocorrência e uma certa abundância de diversas aves e restante fauna. Refira-se que a área em estudo revela baixo interesse cinegético, devido à antropização do local, essencialmente pela atividade extrativa. A exploração revela ainda ser um local ao nível faunístico pouco sensível, devido a essa mesma antropização presente.

Assim, e considerando a bibliografia para o local, procedeu-se à elaboração de listagem de avifauna potencial (quadro seguinte).

Quadro 4.36. Listagem de Aves consideradas para a envolvente à cordilheira montanhosa próxima em que se insere a exploração e figuras de proteção, considerando a bibliografia consultada e os trabalhos de campo executados.

Aves	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
Falconiformes											
Accipitridae											
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	EN	LC2	VU2	MigRep	0-4	II	II	II A	A-I		V
Águia-caçadeira; Tartaranhão-caçador											
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II	II	II A			NT
Águia-d'asa-redonda; Milhafre (A); Manta (M)											
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	VU	LC	LC	Res	0-4	II	II	II A			I
Açor											
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	LC/VU	Res	0-4	II	II	II A	A-I (ssp. granti)		I
Gavião; Fura-bardos (M)											
Falconidae											
<i>Falco eleonora</i> Gené, 1839	RE	LC	NT	Rep	0-4	II	II	II A	A-I		R
Falcão-da-rainha											
Columbiformes											
Columbidae											
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	DD	LC2	LC2	Res	0-4	III		A	D	1	NT
Pombo-das-rochas											
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res/Vis	0-4				A-I(ssp azorica)*D	1	NT
Pombo-torcaz											
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	VU2	MigRep	0-4	III		A	D	1	V
Rola-brava											
Cuculiformes											
Cuculidae											
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	MigRep	0-4	III					NT
Cuco											
Strigiformes											
Strigidae											

Aves	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II		IIA			NT
Coruja-do-mato											
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	LC	LC	LC	Res	0-4	II		II A			NT
Mocho-galego											
<i>Tytonidae</i>											
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)		LC	LC	LC	0-4	II		II A			NT
Coruja-das-torres; Coruja (M)											
<i>Apodiformes</i>											
<i>Apodidae</i>											
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	MigRep	0-4	III					NT
Andorinhão-preto											
<i>Apus pallidus</i> (Shelley, 1855)	LC	LC2	LC2	MigRep	5-24	II					NT
Andorinhão-pálido; Andorinha-do-mar (M)											
<i>Coraciiformes</i>											
<i>Alcedinidae</i>											
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	NT2	Res	0-4	II			A-I		NT
Guarda-rios											
<i>Coraciidae</i>											
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	LC	LC	LC	MigRep/Res	0-4	II					NT
Poupa											
<i>Piciformes</i>											
<i>Picidae</i>											
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Peto-real; Peto-verde											
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Picapau-malhado; Picapau-malhado-grande											
<i>Passeriformes</i>											
<i>Alaudidae</i>											
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res/Vis	0-4	III			A-I		NT
Cotovia-dos-bosques; Cotovia-pequena											
<i>Hirundinidae</i>											

Aves	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Andorinha-das-rochas											
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	MigRep	0-4	II					NT
Andorinha-das-chaminés											
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	MigRep	0-4	II					NT§
Andorinha-dos-beirais											
Motacillidae											
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	LC	LC2	LC2	Res/Vis	0-4	II					NT
Alvéola-cinzenta; Lavandeira (A) (M)											
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res/Vis	0-4	II					NT
Alvéola-branca											
Troglodytidae											
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Carriça											
Turdidae											
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res/Vis	0-4	II	II				NT
Pisco-de-peito-ruivo											
<i>Luscinia megarhynchos</i> (CL Brehm, 1831)	LC	LC2	LC2	MigRep	0-4	II	II				NT
Rouxinol											
<i>Phoenicurus ochruros</i> (SG Gmelin, 1774)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II	II				NT
Rabirruivo; Rabirruivo-preto											
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II	II				NT§
Cartaxo											
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	III	II		D	1	NT
Melro; Melro-preto; Melro-negro (A)											
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	III			D	1	NT
Tordoeia; Tordeia											
Sylviidae											

Aves	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II	II				NT
Rouxinol-bravo											
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II	II				NT
Fuinha-dos-juncos											
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	LC	LC2	LC2	MigRep	0-4	II	II				NT
Felosa-poliglota											
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II	II				NT
Toutinegra-de-barrete; Toutinegra-de-barrete-preto											
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II		A-I		NT	
Toutinegra-do-mato; Felosa-do-mato											
<i>Sylvia melanocephala</i> (JF Gmelin, 1789)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II	II				NT
Toutinegra-dos-valados; Toutinegra-de-cabeça-preta											
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	LC	LC2	LC2	Res/Vis	0-4	II	II				NT§
Estrelinha-real; Bisbis (M)											
<i>Aegithalidae</i>											
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	III					NT
Chapim-rabilongo											
<i>Paridae</i>											
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Chapim-de-poupa											
<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Chapim-carvoeiro; Chapim-preto											
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Chapim-azul											
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Chapim-real											
<i>Sittidae</i>											
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Trepadeira-azul											

Aves	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Continente	Berna	Bona	CITES	Directiva Aves\Habitats	
Espécie/Nome Vulgar											
Certhiidae											
Certhia brachydactyla CL Brehm, 1820	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Trepadeira											
Oriolidae											
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)											
Papa-figos	LC	LC2	LC2	MigRep	0-4	II					NT
Papa-figos											
Corvidae											
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4				D	1	NT
Gaio											
Pica pica (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4				D	1	NT
Pega											
Corvus corone Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4				D	1	NT
Gralha-preta											
Sturnus unicolor Temminck, 1820	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Estorninho-preto											
Passeridae											
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4						NT
Pardal											
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	III					NT
Pardal-montês											
Corvus corax Linnaeus, 1758	NT	LC	LC	Res	0-4	III					V
Corvo											
Fringillidae											
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	LC	LC2	LC2	Res	0-4	III					NT
Tentilhão											
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	LC	LC2	LC2	Res	5-24	II					NT
Milheira; Chamariz											
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Verdilhão											
Carduelis carduelis (Linnaeus,	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT

Aves	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
1758)											
Pintassilgo											
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Pintarroxo											
Emberizidae											
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766	LC	LC2	LC2	Res	0-4	II					NT
Cia											
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1766	LC	LC	LC	Res	0-4	II					NT
Escrevedeira											
Estrildidae											
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	NA			NInd*				C		10/I	NT
Bico-de-lacre											

Não quer dizer, esta listagem, que seja obrigatório a visualização da presença de espécies referidas na envolvente à exploração, mas sim que existe uma certa probabilidade de aparecerem ocasionalmente, podendo não ser o local de exploração o habitat da mesmas.

Estas espécies encontram na cordilheira montanhosa alimentação, água e refúgio, devido ao coberto florestal e envolvência agro-silvícola, fomentadora destas.

Além destas e considerando a bibliografia existente, outras poderiam e foram consideradas como potencialmente existentes na envolvência menos direta do local, pelos habitats e biótopos existentes.

No entanto, nas várias observações efetuadas em diversas expedições de campo de campo detetou-se apenas as seguintes espécies no interior da exploração, o melro (*Turdus sp.*), o pardal (*Passer domesticus*), e o cuco (*Cuculus canorus*), tal como na envolvência mais direta, tendo sido também consultados populares, não tendo os mesmos referido mais espécies especificamente para o local da exploração.

Refira-se que a atividade extrativa não é abonatória da presença de aves, no entanto, os enclaves florestais de pinhal poderão ser propiciadores da mesma, tal como as zonas agrícolas, embora se encontrem relativamente distantes, na envolvente.

Não seria por fim de descurar os mamíferos e a herpetofauna referenciados para locais na envolvente, (ver bibliografia), com um elenco faunístico rico e diversificado para o local, no entanto verificou-se nas expedições de campo a presença na área da pedreira de toupeira (*Talpa occidentalis*), bem como o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*).

Procurou-se nas expedições outros, tais como a raposa (*Vulpes vulpes*). No entanto, talvez devido aos hábitos noturnos ou à capacidade para se esconder ou se camuflar apenas foi possível a observação direta de toupeira e coelho e de ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

A presença da atividade extrativa não é abonatória da presença de mamíferos, no entanto poder-se-ia suspeitar que as acumulações de água no interior da exploração o fossem. No entanto, são charcos temporários, não propiciando facilmente a sua existência.

Quadro 4.37. Listagem relativa aos Mamíferos encontrados no interior da exploração, bem como, na sua envolvente, considerando a bibliografia consultada e os trabalhos de campo executados.

Mamíferos	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
Insectívora											
Erinacidae											
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	LC	LR/lc	Nam	Res	5-24	III					NT

Mamíferos	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
Ouriço-cacheiro											
<i>Soricidae</i>											
<i>Sorex granarius</i> Miller, 1910	DD	LR/lc	Nam	Res	50-74	III					NT
Musaranho-de-dentes-vermelhos				Endlb							
<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	DD	LR/lc	Nam	Res	0-4	III					K
Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos											
<i>Neomys anomalus</i> Cabrera, 1907	DD	LR/lc	Nam	Res	5-24	III					NT
Musaranho-de-água											
<i>Crociodura russula</i> (Hermann, 1780)	LC	LC	Nam	Res	5-24	III					NT
Musaranho-de-dentes-brancos											
<i>Crociodura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	NE	LR/lc	Nam		5-24	III					
Musaranho-de-dentes-brancos-pequeno											
<i>Talpidae</i>											
<i>Galemys pyrenaicus</i> (E Geoffroy, 1811)	VU	VU	R	Res	25-49	II			B-II		V
Toupeira-de-água									B-IV		
<i>Talpa occidentalis</i> Cabrera, 1907	LC	LR/lc	K	Res	25-49						NT
Toupeira				Endlb							
<i>Chiroptera</i>											
<i>Rhinolophidae</i>											
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	VU	LR/nt	V	Res	0-4	II	II		B-II		E
Morcego-de-ferradura-grande									B-IV		
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	VU	LR/nt	V	Res	0-4	II	II		B-II		E
Morcego-de-ferradura-pequeno									B-IV		

Mamíferos	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
<i>Vespertilionidae</i>											
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	VU	LR/lc	I	Res	0-4	II	II		B-V		E
Morcego-de-franja											
<i>Lagomorpha</i>											
<i>Leporidae</i>											
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	LR/lc	NAm	Res	5-24					1	NT
Coelho-bravo											
<i>Rodentia</i>											
<i>Muridae</i>											
<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908	LC	LR/lc	NAm	Res	5-24						NT
Rata-de-água											
<i>Microtus lusitanicus</i> (Gerbe, 1879)	LC	LR/lc	NAm	Res	25-49						NT
Rato-cego											
<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761)	LC	LR/lc	NAm	Res	0-4						NT
Rato-do-campo-de-rabo-curto											
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	NAm	Res	5-24						NT
Rato-do-campo											
<i>Mus domesticus</i> (Schwartz & Schwartz, 1943)	LC	LR/lc	NAm	Res	5-24						NT
Rato-caseiro											
<i>Mus spretus</i> Lataste, 1883	LC	LC	NAm	Res	25-49						NT
Rato-das-hortas											
<i>Carnivora</i>											
<i>Canidae</i>											
<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	EN	LC	V	Res	0-4	II		II A	B-II	4	E
Lobo									B-IV		

Mamíferos	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	NAm3	Res	0-4			D		1	NT
Raposa											
<i>Mustelidae</i>											
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	LC	LR/lc	Nam	Res	0-4	III					NT
Doninha											
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	LC	LR/lc	Nam	Res	0-4	III					NT
Fuinha											
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LR/lc	K	Res	0-4	III					NT
Texugo											
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	LC	NT	V	Res	5-24	II		I A	B-II		K
Lontra									B-IV		
<i>Viverridae</i>											
<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LR/lc	Nam	NInd	5-24	III			B-V		NT
Geneta											
<i>Artiodactyla</i>											
<i>Suidae</i>											
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	LC	LR/lc	Nam	Res	0-4	III				1	NT
Javali											
<i>Suidae</i>											
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LR/lc	Nam	Res	0-4	III				1	NT
Corço											

Refira-se ainda que foram efetuadas várias expedições ao entardecer e noturnas (além das diárias), com objetivo de verificar da presença de morcegos na área da pedreira, no entanto, não se verificou a presença dos mesmos.

Considerando os répteis, apesar da listagem seguinte, com base em bibliografia (ver bibliografia), pode-se associar a locais como a envolvente à exploração alguns (consultar a Ecologia dos répteis na tabela), através dos biótopos florestal, matos e zonas agrícolas (distantes). No entanto, apenas foi possível visualizar a lagartixa-vulgar (*Podarcis bocagei*) nas várias expedições de campo realizadas, e apenas afastada da área da exploração.

Quadro 4.38. Listagem relativa aos Répteis encontrados no interior da exploração, bem como, na sua envolvente, considerando a bibliografia consultada e os trabalhos de campo executados.

Répteis	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Sauria											
Lacertidae											
<i>Podarcis hispanica</i> (Steindachner, 1870)	LC		LC2	Res	5-24	III			B-IV		NT
Lagartixa-ibérica											
<i>Psammodromus algirus</i> (Linnaeus, 1758)	LC		LC2	Res	5-24	III					NT
Lagartixa-do-mato											
Anguidae											
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	LC		LC2	Res	0-4	III					NT
Cobra-de-vidro											
Lacertidae											
<i>Lacerta lepida</i> Daudin, 1802	LC		LC	Res	5-24	III					NT
Lagarto											
<i>Lacerta schreiberi</i> Bedriaga, 1878	LC										
Lagarto-de-água											
<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)		LR/nt	NT	Res	25-49	II			B-II	10/I	NT
Cobra-de-água-viperina				Endlb					B-IV		

Répteis	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
Testudines											
<i>Emydidae</i>											
<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	EN	LR/nt	VU	Res	0-4	II			B-II		K
Cágado-de-carapaça-estriada									B-IV		
Serpentes											
<i>Colubridae</i>											
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LR/lc	LC	Res	0-4	III					NT
Cobra-de-água-de-colar											
<i>Elaphe scalaris</i> (Schinz, 1822)	LC		LC	Res	5-24	III					NT
Cobra-de-escada											
<i>Coronella girondica</i> (Daudin, 1803)	LC		LC	Res	5-24	III					NT
Cobra-lisa-meridional											
<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	VU		LC	Res	0-4	II		B-IV			NT
Cobra-lisa-europeia											
<i>Coluber hippocrepis</i> Linnaeus, 1758	LC		LC	Res	5-24	II		B-IV			NT
Cobra-de-ferradura											
Sauria											
<i>Chamaeleonidae</i>											
<i>Chamaeleo chamaeleon</i> (Linnaeus, 1758)	LC		NT	NInd	0-4	II		II-A	B-IV	10/I	K
Camaleão-comum											
<i>Scincidae</i>											
<i>Chalcides striatus</i> (Cuvier, 1829)	LC		LC	Res	5-24	III					NT
Cobra-de-pernas-tridáctila											
<i>Chalcides bedriagai</i> (Boscá, 1880)	LC		NT	Res	25-49	II			B-IV		NT
Cobra-de-pernas-pentadáctila				Endlb							
Sauria											
<i>Amphisbaenidae</i>											

Répteis	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
<i>Blanus cinereus</i> (Vandelli, 1797)	LC		LC	Res	5-24	III					NT
Cobra-cega											
<i>Lacertidae</i>											
<i>Acanthodactylus erythrurus</i> (Schinz [1834])	NT		LC	Res	5-24	III					NT
Lagartixa-de-dedos-denteados											

Relativamente aos anfíbios (ver bibliografia), esta estará muito circunscrita a locais com charcos de água, poços e a terrenos agrícolas marginais aos cursos de água sazonais, não parecendo que a área da pedreira possa albergar as espécies mais sensíveis assinaladas na bibliografia para a área em estudo (ver tabela seguinte), devido ao grau de intervenção humana.

Poderá ocorrer o sapo-comum (*Bufo bufo*), pela existência de áreas agro-silvícolas, embora a certa distância da exploração, tendo-se verificado nos lagoachos temporários existentes no interior da área de rocha a céu aberto (resultante de exploração de inertes) a presença de rãs (*Rana sp.*), bem como na envolvente agrícola.

Quadro 4.39. Listagem relativa aos Anfíbios encontrados no interior da exploração, bem como, na sua envolvente, considerando a bibliografia consultada e os trabalhos de campo executados.

Anfíbios	Categoria			Tipo de Ocorrência	% da pop. reg. / global	Instrumentos Legais					Livros Vermelhos 1990, 1991 e 1993
	Continente	IUCN	Espanha			Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats	Outra Legislação	
Espécie/Nome Vulgar											
Caudata											
Salamandridae											
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	VU2	Res	0-4	III					NT
Salamandra-de-pintas-amarelas											
<i>Chioglossa lusitanica</i> Barbosa du Bocage, 1864	VU	NT	VU	Res	50-74	II			B-II		K
Salamandra-lusitânica				Endlb					B-IV		
<i>Triturus boscai</i> (Lataste, 1879)	LC	NT	LC	Res	25-49	III					NT
Tritão-de-ventre-laranja				Endlb							
<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	LC	NT	NT	Res	25-49				B-IV		NT
Tritão-marmorado				Endlb							
Bufonidae											
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC2	LC2	Res	0-4						NT
Sapo-comum											
Anura											
Discoglossidae											
<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	LC	LC	NT	Res	5-24				B-IV		NT
Sapo-parteiro-comum											
Ranidae											
<i>Rana iberica</i> Boulenger, 1879	LC	NT	VU	Res	25-49				B-IV		NT
Rã-ibérica				Endlb							
<i>Rana perezi</i> Seoane, 1885	LC	LC	LC2	Res	5-24				B-V		NT
Rã-verde											

4.12.3. INTERESSE CONSERVACIONISTA DA FLORA E FAUNA IDENTIFICADAS

Relativamente à vegetação, a exploração encontra-se num sistema relativamente dependente da água, no enquadramento respetivo e devido à captação de nevoeiros decorrente da cordilheira montanhosa em que a exploração se insere. Não se encontraram habitats protegidos na exploração, no entanto, a mesma deve considerar aquando do restauro a vegetação envolvente, a qual está interligada por unidades funcionais da paisagem. Em especial se for pretendido o restauro com finalidade de proteção da vegetação existente, recursos hídricos e do solo e Fauna e Flora.

Na exploração propriamente dita, além de matas seminaturais de folha acicular (pinhal permeado por matos), apenas se encontram representados habitats rupestres (comunidades de microcaméfitos de depósitos de cascalho – com a presença de ruderais), com habitats de vegetação arbustiva baixa (matos de urze e tojo baixos, com a presença de giestas) e silvas.

Estes são instáveis, quer devido aos fogos florestais frequentes na região, quer devido às atividades agro-silvícolas, quer ainda devido à ação extrativa, a qual permite a existência de rocha a céu aberto.

Os lagoachos existentes no interior da pedreira a céu aberto são temporários, permitindo apenas a existência de *Typha sp.* e ruderais.

A Flora, com base nos tipos de vegetação encontrados, não revelou a presença de espécies protegidas, mas sim de espécies típicas destas condições edafo-climáticas, considerando a antropização da paisagem envolvente (por exemplo, a atividade agrícola e silvícola, bem como as sucessões decorrentes de fogos florestais e queimadas). Não foram encontradas espécies protegidas na área de exploração.

Refira-se que a exploração é em parte ocupada por um pinhal, com a presença de giestas e *Ulex*, existindo essencialmente espécies arbustivas e gramíneas na zona de matos. Por sua vez, as zonas onde decorre atividade extrativa encontram-se povoadas essencialmente por ruderais, tais como o *Pteridium*, ou a exótica *Conyza*. A presença de *Ulex* (Endemismo da Península Ibérica) é pontual. Refira-se ainda a presença de *Quercus robur* pontual na envoltória, bem como indivíduos esporádicos de *Asrbutus unedo* (um indivíduo no interior da exploração).

A presença de acumulações de água temporárias permite a presença de Vime (*Salix atrocinerea*), bem como de alguns indivíduos de *Typha*.

Relativamente à Fauna, considera-se que deverão ser tomadas em consideração as caracterizações não só já existentes, pela bibliografia disponível, mas também pela dificuldade encontrada no terreno em visualizar as mesmas espécies, pela relativa proximidade a locais com atividades antrópicas, tais como agrícolas e extração de inertes (embora se tenha considerado os biótopos potenciais para as mesmas, bem como a bibliografia existente).

Relativamente à avifauna, não quer dizer com a listagem potencial apresentada, que seja obrigatório a visualização da presença de espécies referidas na envolvente à exploração, mas sim que existe uma certa probabilidade de aparecerem ocasionalmente, podendo não ser o local de exploração o habitat da mesmas.

Estas espécies encontram na cordilheira montanhosa alimentação, água e refúgio, devido ao coberto florestal e envolvência agro-silvícola, fomentadora destas.

Além destas e considerando a bibliografia existente, outras poderiam e foram consideradas como potencialmente existentes na envolvência menos direta do local, pelos habitats e biótopos existentes.

No entanto, nas várias observações efetuadas em diversas expedições de campo de campo detetou-se apenas as seguintes espécies no interior da exploração, o melro (*Turdus sp.*), o pardal (*Passer domesticus*), e o cuco (*Cuculus canorus*), tal como na envolvência mais direta, tendo sido também consultados populares, não tendo os mesmos referido mais espécies especificamente para o local da exploração. Refira-se que a atividade extrativa não é abonatória da presença de aves, no entanto, os enclaves florestais de pinhal poderão ser propiciadores da mesma, tal como as zonas agrícolas, embora se encontrem relativamente distantes, na envolvência.

Relativamente aos mamíferos e a herpetofauna referenciados para locais na envolvente, (ver bibliografia), com um elenco faunístico rico e diversificado para o local, no entanto verificou-se nas expedições de campo a presença na área da pedreira de toupeira (*Talpa occidentalis*), bem como o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*).

Procurou-se nas expedições outros, tais como a raposa (*Vulpes vulpes*). No entanto, talvez devido aos hábitos noturnos ou à capacidade para se esconder ou se camuflar apenas foi possível a observação direta de toupeira e coelho e de ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

A presença da atividade extrativa não é abonatória da presença de mamíferos, no entanto poder-se-ia suspeitar que as acumulações de água no interior da exploração o fossem. No entanto, são charcos temporários, não propiciando facilmente a sua existência.

Refira-se ainda que foram efetuadas várias expedições ao entardecer e noturnas (além das diárias), com objetivo de verificar da presença de morcegos na área da pedreira, no entanto, não se verificou a presença dos mesmos.

Considerando os répteis, apesar da listagem potencial apresentada, com base em bibliografia (ver bibliografia), pode-se associar a locais como a envolvente à exploração alguns (consultar a Ecologia dos répteis na tabela), através dos biótopos florestal, matos e zonas agrícolas (distantes). No entanto, apenas foi possível visualizar a lagartixa-vulgar (*Podarcis bocagei*) nas várias expedições de campo realizadas, e apenas afastada da área da exploração.

Relativamente aos anfíbios (ver bibliografia), esta estará muito circunscrita a locais com charcos de água, poços e a terrenos agrícolas marginais aos cursos de água sazonais, não parecendo que a área da pedreira possa albergar as espécies mais sensíveis assinaladas na bibliografia para a área em estudo, devido ao grau de intervenção humana.

Poderá ocorrer o sapo-comum (*Bufo bufo*), pela existência de áreas agro-silvícolas, embora a certa distância da exploração, tendo-se verificado nos lagoachos temporários existentes no interior da área de rocha a céu aberto (resultante de exploração de inertes) a presença de rãs (*Rana sp.*), bem como na envolvente agrícola.

Especificamente para a envolvente da exploração, esta manifesta um certo grau de artificialização, essencialmente pela atividade agro-silvo-pastoril e exploração de inertes, desenvolvida na área ao longo do tempo, tendo no interior da exploração também uma área com exposição a céu aberto do substrato rochoso, encontrando-se parte da área em estudo coberta por pinhal e matos.

Não foram encontrados indicadores na exploração de linhas de água permanentes, através de vegetação existente.

Na envolvente menos direta pode-se associar a presença de prados a linhas/lâminas de água temporárias, não torrenciais.

A área envolvente mais direta à exploração, encontra-se assim essencialmente provida de vegetação resultante da ocupação agro-silvo-pastoril e, agora menos intensiva, pelo abandono das populações, para atividades mais remuneradoras.

As zonas envolventes menos diretas à exploração podem ser associadas a cursos de água permanentes ou temporários, a terrenos agrícolas, áreas de valor ecológico interessante na envolvente à área em estudo, sendo um local interessante, do ponto de vista, quer da qualidade (densidade e diversidade) das formações vegetais como suporte de comunidades faunísticas e de habitats.

No entanto, recomenda-se, que seja considerada esta caracterização, com o fim de promover o posterior restauro, tendo por base a sustentabilidade dos vários elementos que permitem a existência ecologicamente equilibrada da envolvente à exploração.

Prevê-se assim que a posterior renaturalização da área em estudo poderá promover a presença da fauna e avifauna, pelo propiciar da área como corredor ecológico com a área envolvente.

4.13. PAISAGEM

No presente capítulo é efetuada uma caracterização da paisagem do território a ser afetado pela exploração, com vista a uma avaliação dos impactes visuais decorrentes da sua implantação.

A descrição da paisagem do espaço que integra o projeto em estudo, baseou-se na análise de parâmetros de qualidade e fragilidade visual associados a valores empíricos, decorrentes da subjetividade do tema, pelo facto de se tratar de uma entidade viva e dinâmica, aglutinadora de diversas componentes do meio, e, portanto, sujeita a um processo de evolução, resultante de ações culturais e naturais, variando, deste modo, as suas formas de estruturação ao longo do tempo.

O termo paisagem define uma região sob a administração ou tutela política de uma entidade autárquica, estadual ou internacional, onde vivem e trabalham comunidades urbanas e rurais, exercem-se atividades, acumulam-se valores e desenvolveram-se recursos. A palavra paisagem traduz hoje a imagem desse mesmo território, transformado e utilizado pelo esforço físico e cultural de muitas gerações. Tal transformação exige a permanência de condições básicas para que possa ser eficaz, útil e viável (Telles, Gonçalo R., 1997).

A paisagem envolvente a uma atividade pode ser uma das componentes ambientais mais vulneráveis às ações induzidas pela implementação de um projeto de exploração de recursos minerais, as quais se traduzem essencialmente nas modificações do equilíbrio biológico, relevo, vegetação, e outros aspetos relacionados com a qualidade visual do ambiente circundante.

A situação de referência da paisagem implica a caracterização integradora dos componentes que a constituem, para que o resultado final dessa caracterização seja a compreensão global da própria, através das seguintes fases:

- A discretização Estrutural da Paisagem.
- O Estudo da Ecologia e da Capacidade Visual da Paisagem.

De entre os recursos que formam o património natural, a paisagem destaca-se tanto pela sua importância como pela dificuldade no seu tratamento científico. A paisagem é analisada segundo um conjunto de indicadores que facilitam a leitura ou interpretação do sistema ecológico subjacente. Mas, ao mesmo tempo, a paisagem apresenta-se como um fio condutor que constitui um verdadeiro programa na pedagogia da natureza. De forma ainda menos conhecida, a leitura pode estender-se aos sinais – estímulo responsáveis pelas reações estéticas e preferências subjetivas.

Paisagem pode ser assim considerada como: porção da superfície terrestre, provida de limites naturais, onde os componentes naturais (rochas, relevo, clima, águas, solos, vegetação, mundo animal) formam um conjunto de inter-relação e interdependências.

4.13.1. METODOLOGIA

Com o intuito de enquadrar a área estudada, realizaram-se levantamentos de campo da paisagem envolvente. Com o recurso a fotografias de campo, fotografia aérea e Sistemas de Informação Geográfica (SIG) descreveram-se unidades da Paisagem, cartas de declives, orientação de encostas, além de outras.

Tal não seria suficiente, a fim de obter um conhecimento conciso sobre o local em causa, pelo que foi realizado um levantamento prévio de cartas edafo-climáticas do local e área envolvente, de modo a permitir delimitar com um certo grau de precisão as unidades que compõem o enquadramento da área. Estas dependem, em grande parte, do uso do solo, da atividade humana ao longo do tempo e de catástrofes naturais e antrópicas (como o fogo, por exemplo). Constituiu-se assim uma base de dados cartográfica, para a qual foi necessário adquirir algumas bases para o trabalho, nomeadamente:

- Curvas de nível georreferenciadas e com a informação da altitude associada, para utilização em SIG;
- Fotografias aéreas georreferenciadas;
- Muitas fotografias do local a ser representado nos modelos, desde fotos de trajeto (como caminhada nas estradas), fotos a partir dos morros envolventes, fotos de várias perspetivas em vários pontos captados com recurso a GPS, até fotos de texturas.

A mesma permitiu descrever as unidades constituintes da área. Teve-se em consideração neste EIA não apenas a linguagem técnica e científica, mas também linguagem que seja perceptível ao leitor comum, pelo que se utilizou construções frásicas por vezes ajustadas a esse fim.

Tentou-se assim acompanhar quer com bibliografia, quer com a participação de especialistas na área da Paisagem a evolução da Disciplina de Paisagem, de modo a manter atual a abordagem à mesma, no entanto existem outras obras que foram consideradas, enquadradas na evolução dos Sistemas de Informação Geográfica, por exemplo, ou mesmo da Ecologia e/ou Estrutura da Paisagem, as quais não são referidas, devido à já extensa listagem apresentada neste estudo.

Foram consideradas as orientações referidas por Cancela d'Abreu (2002) relativamente à delimitação de Unidades de paisagem, bem como as considerações de diversos outros autores. Assim, considerando as várias cartas produzidas em Sistemas de Informação Geográfica, bem como o conhecimento e expedições de campo, procedeu-se a delimitação de unidades da paisagem, as quais foram validadas no terreno.

Estas tiveram descrição própria no relatório, considerando-se que são interdependentes a vários níveis: por exemplo, as zonas habitadas estão interdependentes com o manejo das zonas de floresta/matos, bem como com as zonas rurais.

A delimitação não é algo estanque (ou seja, não é algo que tenha sido delimitado apenas recorrendo à delimitação de uma bacia hidrográfica, por exemplo, porque se consideraram também as várias valências antrópicas e naturais na delimitação), em consequência do referido, mas sim a tentativa de encontrar unidades com características próprias, de modo a enquadrar a exploração em estudo.

As unidades de paisagem consideradas sofrem sempre de alguma subjetividade de quem as delimita, por mais que se tente estabelecer padrões físicos, por exemplo, de delimitação (existe atualmente inclusive celeuma no ambiente científico sobre o que é uma unidade de paisagem – um Engenheiro pode delimitar unidades de paisagem relativamente não necessariamente concordantes espacialmente com as delimitadas por um Geólogo, ou ainda por especialistas em Engenharia do Ambiente e em Paisagem, Biodiversidade e Sociedade, o que aconteceu neste caso),

Assim, após a respetiva delimitação, procedeu-se à análise da Qualidade Cénica e Ambiental, bem como à Capacidade de Absorção da paisagem de cada uma delas – esta é uma análise sobre a qual embora existam autores de referência, poderá ter alguma subjetividade (tal como na delimitação das mesmas, tendo em conta o anteriormente referido).

Considerando um outro ponto da metodologia, a análise de impacto visual, esta foi modelada em Sistemas de Informação Geográfica, de modo a obter-se um ponto de partida para saber quais as áreas afetadas visualmente pela exploração. A modelação em SIG tem sempre inerente determinada margem de erro, pelo que se validou no campo as cartas de visibilidade obtidas, com fotografias a partir de vários pontos geoposicionados. Estas permitiram confirmar a área de visibilidade obtida na modelação cartográfica, bem como as vistas tridimensionais modeladas em SIG, tendo servido também de validação à classificação de visibilidade construída.

Procurou-se assim que o Descritor Paisagem tivesse uma linha de continuidade, não apenas com uma análise simples, mas que considerasse valências ao nível da Paisagem, Biodiversidade e Sociedade, conforme a interdisciplinaridade atualmente o recomenda nos meios científicos e técnicos.

Relativamente à bibliografia, refira-se que Andresen foi considerado neste estudo não só por ser uma referência na área, mas também pelas ideias que introduziu em toda esta análise.

No entanto, foram considerados outros autores, embora não necessariamente referidos, os quais constroem escola na disciplina da Paisagem, tais como Holmes (2006), Magalhães (2007), Pinto Correia (vários), Telles (1997), além de outros (*Vide bibliografia*). Não se descurou, como seria expectável, autores como Cancela d'Abreu, na cartografia produzida, e foi também considerada a Convenção Europeia da Paisagem.

Tentou-se assim acompanhar quer com bibliografia, quer com a participação de especialistas na área da Paisagem a evolução da Disciplina de Paisagem, de modo a manter atual a abordagem à mesma, no entanto existem outras obras que foram

consideradas, enquadradas na evolução dos Sistemas de Informação Geográfica, por exemplo, ou mesmo da Ecologia e/ou Estrutura da Paisagem, as quais não são referidas, devido à já extensa listagem apresentada neste estudo.

4.13.2. RESULTADOS PARA A SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Considerando Cancela *et al.* (2004 – Vide em ANEXOS), a exploração integra-se na paisagem do Alto Paiva e Vouga, a qual compreende parte dos concelhos de São Pedro do Sul, Castro Daire, Vila Nova de Paiva, Moimenta da Beira, Sernancelhe, Aguiar da Beira, Sátão, Viseu, Vouzela e Oliveira de Frades.

*Cancela et al. (2004) refere relativamente ao **Caráter da Paisagem** que "A Terra de Lafões é uma espécie de paraíso verde plantado de vegetação frondosa que cobre as terras do vale à montanha. O rio Vouga estabelece o caminho natural até ao mar, e cedo vieram homens fixar-se neste lugar privilegiado. (...) paisagens de pinheiral e de lameiros cobertos de água de lima, onde mulheres vestidas de capucha pastoreiam ovelhas e vitelas e onde o cultivo do cereal se documenta nos medeiros de palha de centeio envelhecidos e nos canastros que resguardam espigas de milho que valem como ouro para os camponeses que as descascaram numa desfolhada de festa.*

Os lameiros verdes do fim do Outono e os campos de milho crescido em Maio, divididos por sebes de vinha de enforcado, lembram quadros de pintores famosos que pintaram nas suas telas igual frescura da Natureza." (Noronha et al, 1997, In Cancela et al. 2004).

A paisagem desta grande unidade, associada ao Alto Paiva e ao Alto Vouga, é caracterizada sobretudo por uma sucessão de longas encostas, de declive moderado a acentuado, vales fundos e por vezes encaixados, e por um verde-escuro dominante, frondoso, repleto de água.

Embora as formas associadas ao vale do rio Vouga e dos seus afluentes sejam ligeiramente mais suaves do que as do Paiva, mais encaixado, são muitas as semelhanças morfológicas e no padrão de uso da paisagem, tal como é bastante uniforme a densidade populacional e vivência quotidiana, fatores que levaram a considerar toda a área como uma só unidade.

As encostas mais ou menos inclinadas encontram-se maioritariamente ocupadas por matas viçosas, muitas vezes com composição diversificada (dominância do pinheiro bravo e eucalipto). Mais perto das povoações, ou onde os vales são mais largos e/ou o declive da encosta menos forte, a agricultura sobe as vertentes, por vezes através da construção de socalcos.

Grande parte destes socalcos encontram-se ainda hoje bem cuidados e as manchas de solo mais fértil mantêm-se com usos agrícolas intensivos e variados: cereais, pastagens, milho, alguma vinha e árvores de fruto, por vezes hortícolas. Por estes socalcos bem cuidados escorre água em abundância, não raras vezes utilizada na rega de lima. Os vales estão também intensa e sistematicamente aproveitados para a produção agrícola e/ou para o pastoreio de algum gado. Nestes vales, as linhas de

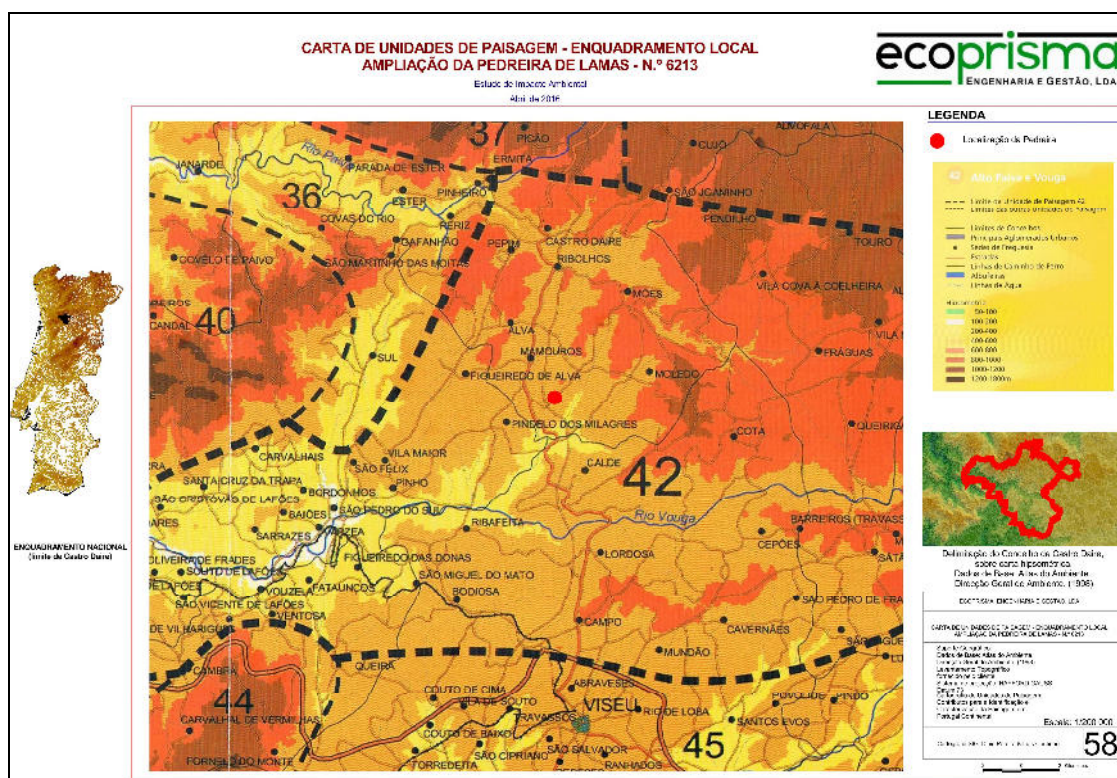
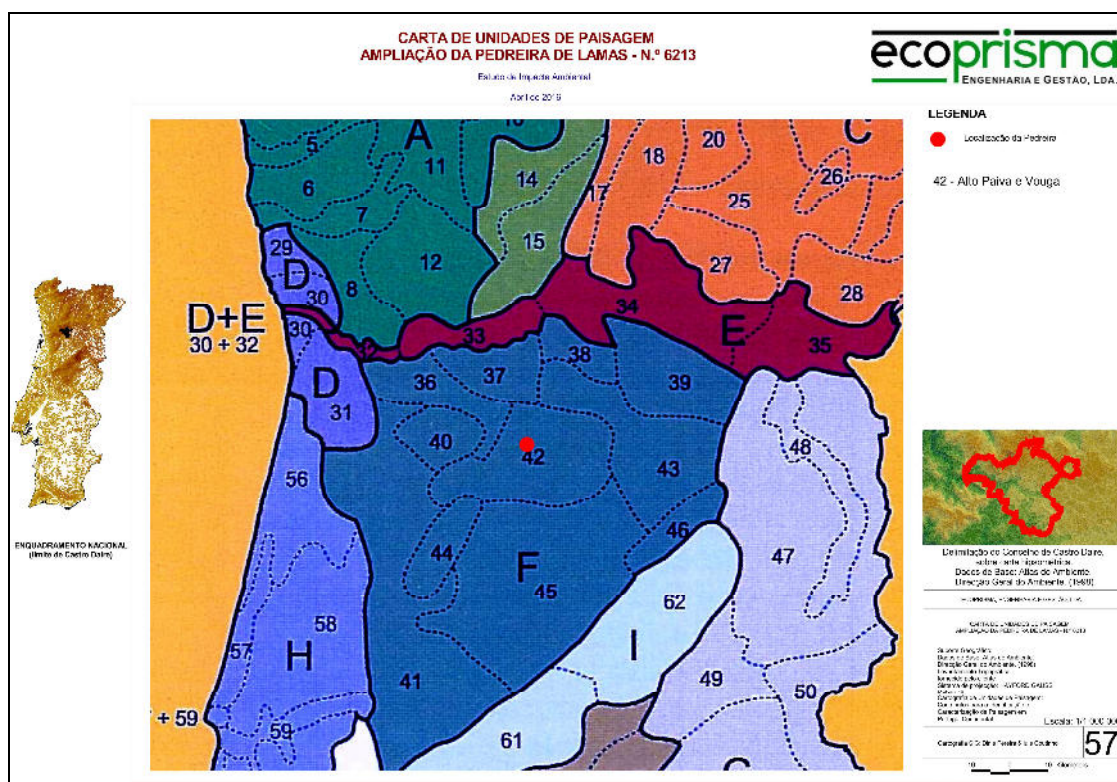
égua são bordejadas por densas e frondosas galerias ripícolas, dominando os salgueiros, freixos e amieiros.

Em geral os socalcos estendem-se até meia encosta, sendo a parte superior desta ocupada por matas ou por matos. Surgem ainda nas encostas manchas de mata que se insinuam entre as áreas agrícolas e que contribuem para a diversidade do mosaico que caracteriza esta paisagem.

Ao longo do vale do Vouga nas vertentes menos declivosas, estendem-se parcelas relativamente grandes de vinha ou cereais, alternando com manchas florestais de dimensões variadas. Por vezes, ao longo dos vales ou nas encostas, destacam-se inesperados afloramentos rochosos, normalmente grandes blocos de um; granito de tom claro.

Devido às características morfológicas, as estradas e caminhos são nesta unidade estreitos e sinuosos, as curvas que sobem e descem as encostas reforçam, para quem as percorre, a sensação de uma paisagem fechada, pelo relevo e pela vegetação, repleta de diferentes componentes que se sucedem ou sobrepõem, numa diversidade extrema, que se vai sucessivamente descobrindo em novos pontos de vista: mais uns socalcos, outra mata, um vale, uma povoação, outros socalcos, pequeno vale, um curso de água, etc. É também muito forte a impressão de fertilidade, abundância de água e de intenso esforço humano, que se manteve até hoje, e que não parece ameaçado por fatores externos.

A densidade populacional é relativamente elevada, as aldeias estão bem cuidadas e povoadas, vêem-se pessoas nos campos, nas hortas e pomares. As aldeias mantêm o traçado tradicional, são densas e concentradas, ainda com muitas casas e dependências de granito, bem conservadas, as ruas empedradas também de granito, as novas construções articuladas de forma relativamente equilibrada com o núcleo tradicional. São frequentes os espigueiros para armazenar cereal. A presença de uma envolvente agrícola diversificada, a fartura de água e a sensação geral de fertilidade, confere a estas aldeias um aspecto bucólico e ao mesmo tempo parado no tempo, alheio à modernização”.



Figuras 4.59. Localização da exploração no Alto Paiva e Vouga, s/escala adequada.

A área em estudo encerra recursos naturais, ambientais e patrimoniais de valor que pode ser considerado interessante (recursos minerais, paisagem, fauna, flora e água, que são fruto da evolução de um conjunto interligado de fatores - geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos, bióticos e humanos) que determinam o próprio funcionamento, condicionando os modos de evolução da paisagem, dos recursos e das atividades humanas.

Castro Daire é uma cidade portuguesa pertencente à região Centro (NUTII), distrito de Viseu, e está inserido na sub-região Dão/Lafões (NUT III). Possui condições orográficas muito variáveis, as quais lhe confere um potencial técnico natural propício a um progresso de natureza múltipla.

O concelho de Castro Daire está subdividido em 16 freguesias. Está limitado a norte com os concelhos de Tarouca, Lamego, Resende e Cinfães, a Este com Vila Nova de Paiva, a Sul com Viseu e a Oeste com S. Pedro do Sul e Arouca.

Com uma área de mais de 3.488 Km², o Dão-Lafões é uma sub-região que faz ponte entre as sub-regiões mais desenvolvidas do litoral e as menos desenvolvidas do interior, razão pela qual apresenta simultaneamente, em si, aspetos muito diferentes, característicos de cada um destes dois extremos.

O concelho de Castro Daire apresenta uma paisagem variada e deslumbrante. O contraste entre a silhueta do Montemuro - com as suas formações graníticas, o revestimento de urze e de carqueja e de outras plantas rasteiras que vão mudando de cor conforme a época do ano, e o vale de Paiva, confere à paisagem uma beleza ímpar.

Mas, o grande centro de atração é o rio Paiva. As suas águas, vagarosas ou rápidas, banham praias fluviais aprazíveis, escorrem por entre poldras ou galgam-nas derivando para moinhos românticos, muitos dos quais estão inativos ou em ruínas. Desta forma, o rio Paiva é uma atração turística (desportistas e pescadores), em que se tem vindo a implementar a prática de canoagem e outros desportos radicais.

Na zona de Castro Daire, e numa matriz de Paisagem Florestal, abunda o granito de tonalidade amarelo e cinza, ambos muito procurados tanto no mercado nacional como internacional fundamentalmente pela sua beleza cromática, para utilizações com fins ornamentais. Não obstante, este granito pode também ser transformado em brita, de forma a ser utilizado com fins industriais.

Na envolvente menos direta à exploração é evidente a sensação de abandono ao longo do tempo evidenciado pela fuga da presença humana nas proximidades e uso do solo com interesse silvo-agro-pastoril cada vez menor.

Esta situação torna-se evidente nas antigas explorações agrícolas, algumas das quais agora abandonadas e cobertas por matos, vegetação herbácea e arbustiva.

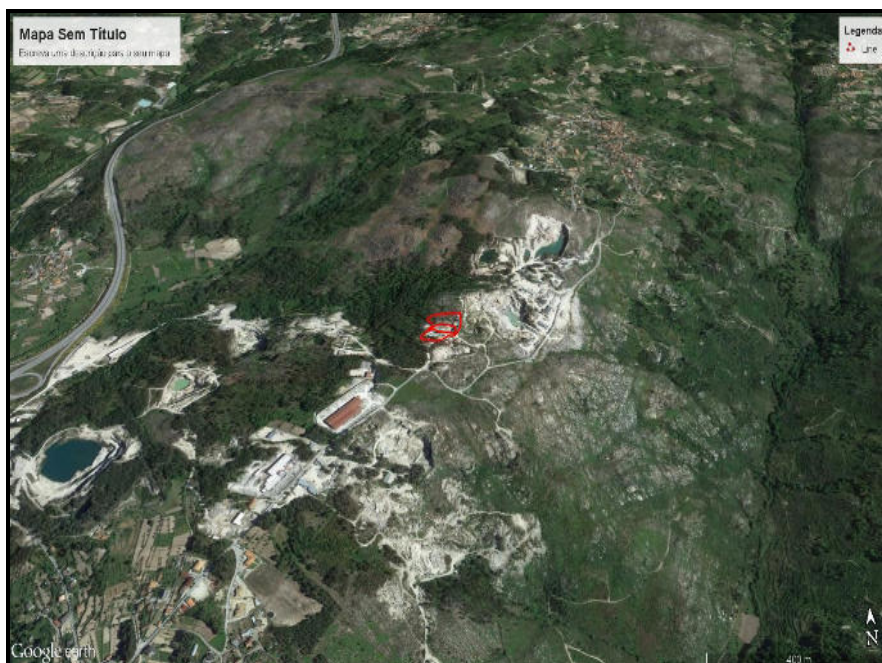


Figura 4.60. Na área envolvente menos direta são visíveis as antigas explorações agrícolas, algumas das quais agora abandonadas e cobertas por matos e floresta. Também são visíveis os aglomerados populacionais, decorrentes de novas atividades económicas.

É uma paisagem de pouca monotonia, agressiva pelo local onde se encontra, devido às características edafo-climáticas, paisagem com aspeto de abandono de certas atividades ao longo do tempo, isolada no espaço e no tempo, embora com uma atração que poderá ser considerável.

No caso específico do local em que esta exploração está inserida, localiza-se numa zona fisiograficamente agressiva, alternando entre vales, colinas e montanhas, estas com declives consideráveis. A exploração não tem pela sua localização e dimensão zonas de facto que separem bacias hidrográficas de dimensões consideráveis no interior da mesma.

A exploração permite a visualização a partir do seu interior para a orografia circundante (Vide cartografia de visibilidade), bem como para os diversos tipos de uso do solo nas proximidades. Destacam-se explorações agrícolas abandonadas e explorações agrícolas em uso, mas também as populações envolventes, além de matos e florestas (ver cartografia em ANEXOS 1) e de explorações de inertes.

Refira-se que, neste trabalho, a exploração teve que ser caracterizado ao nível das componentes ecológicas (Vide cartografia e memória respetiva), com atenção, de modo a existir uma referência do interesse paisagístico.

Convém notar que os padrões fisiográficos e cromáticos dominantes da zona de enquadramento, repetindo-se pelo território em análise, conferem à paisagem um carácter interessante, não esbatendo facilmente a presença de outros elementos notáveis, tais como a ocupação envolvente.

Relativamente à rede hidrográfica, são frequentes os cursos de água que parecem ser pequenas linhas de água sazonais, conforme cartografia do Instituto Geográfico do Exército, confinados, mas acessíveis, mesmo a partir de uma envolvente mais próxima. Existem ainda linhas de água envolventes nos vales (Vide cartografia respetiva), confinadas pelo uso agroflorestal.

Tem-se assim como resultado um impacte visual relativamente acessível a partir da envolvente a algumas das linhas de água, ao mesmo tempo com acessibilidade visual dos transeuntes sobre essa mesma envolvente.

Não sendo um território muito rasgado por vias de comunicação asfaltadas, destacam-se os acessos ao local, bem como às povoações envolventes. Note-se que fazem também parte desta paisagem áreas semiurbanas, com alguma dinâmica populacional.

No entanto, a área enquadrante mais direta tem, em geral, baixa densidade urbanística e populacional, sendo a forma de povoamento determinada por aglomerados populacionais, rodeados por terrenos agrícolas/matoss/florestais e os centros populacionais.



Figura 4.61. Exploração sobreposta a fotografia aérea recente. Depreende-se o enquadramento ao nível da orografia, bem como os usos do solo da área enquadrante.

Este espaço (da exploração) não tem dimensão geográfica para fazer individualizar subunidades de paisagem em especial, no entanto, apresenta-se de seguida uma tentativa do mesmo na envolvente.

Relativamente ao declive, a área de exploração tem relevos planos de cumeada ou vale, com 0% a 8% de inclinação, e zonas de relevos suaves e ondulados correspondentes a situações de encosta em que dominam inclinações de 8% a 16%.

Existem declives superiores a 25% (Vide a escala das células da GRID na cartografia em que a análise foi realizada). Os maiores declives, encontram-se na zona central e Norte da exploração (refira-se que os declives estão dependentes da escala a que os mesmos são gerados em cartografia). Estas características condicionam a amplitude visual da mesma exploração.

Uma parte da área da exploração, apresenta uma exposição à superfície do maciço rochoso (através de exploração de inertes), aliada à falta de alternativas económicas da população, o que fez incrementar, sobretudo nos anos mais recentes, o tipo de ocupação. Estes aspetos demonstram-se nas Figuras deste descritor.

Assim, a área proposta, com potencial para a exploração em causa, reflete em parte um dos cenários que descrevem a paisagem do local, ao se enquadrar num local com várias explorações de inertes envolventes e a ocupação florestal também existente. De facto, trata-se de um espaço de características próprias. Note-se que a exploração não se encontra sobre linhas de água de escoamento permanente. A exploração encontra-se num local com diferenças altimétricas (ver cartografia). Esta comunica com vias de comunicação, as quais comunicam com os aglomerados populacionais mais próximos (ver cartografia).

Na área envolvente da pedreira (Vide cartografia), dominam as colinas, vales e montanhas, conforme já referido. No entanto, refira-se que por estar numa zona com orografia considerável, convém referir a orientação de encostas, tendo a zona da exploração essencialmente orientação de encostas aos vários quadrantes (cartas em anexo). No entanto, as linhas de fecho interiores à exploração, devido à forma da exploração, não separam grandes subunidades de paisagem no interior da mesma.

Parte da área da exploração, apresenta uma exposição à superfície do maciço rochoso (através de exploração de inertes), aliada à falta de alternativas económicas da população, o que fez incrementar, sobretudo nos anos mais recentes, o tipo de ocupação. Estes aspetos demonstram-se nas Figuras seguintes.



Figuras 4.62. A exploração evidencia ocupação essencialmente florestal, em parte já com exposição à superfície do maciço rochoso (através de exploração do substrato rochoso).

A envolvente mais próxima é relativamente agreste e pouco humanizada, não relevando grandes zonas urbanizadas diretamente próximas à mesma, dominando uma paisagem de matos, floresta e exposição do substrato rochoso, decorrente da atividade de exploração (mas também resultante de afloramentos rochosos), com explorações agrícolas na envolvente.

envolvência. Estas são interdependentes, quer em termos ecológicos, água, nutrientes e escorrências.

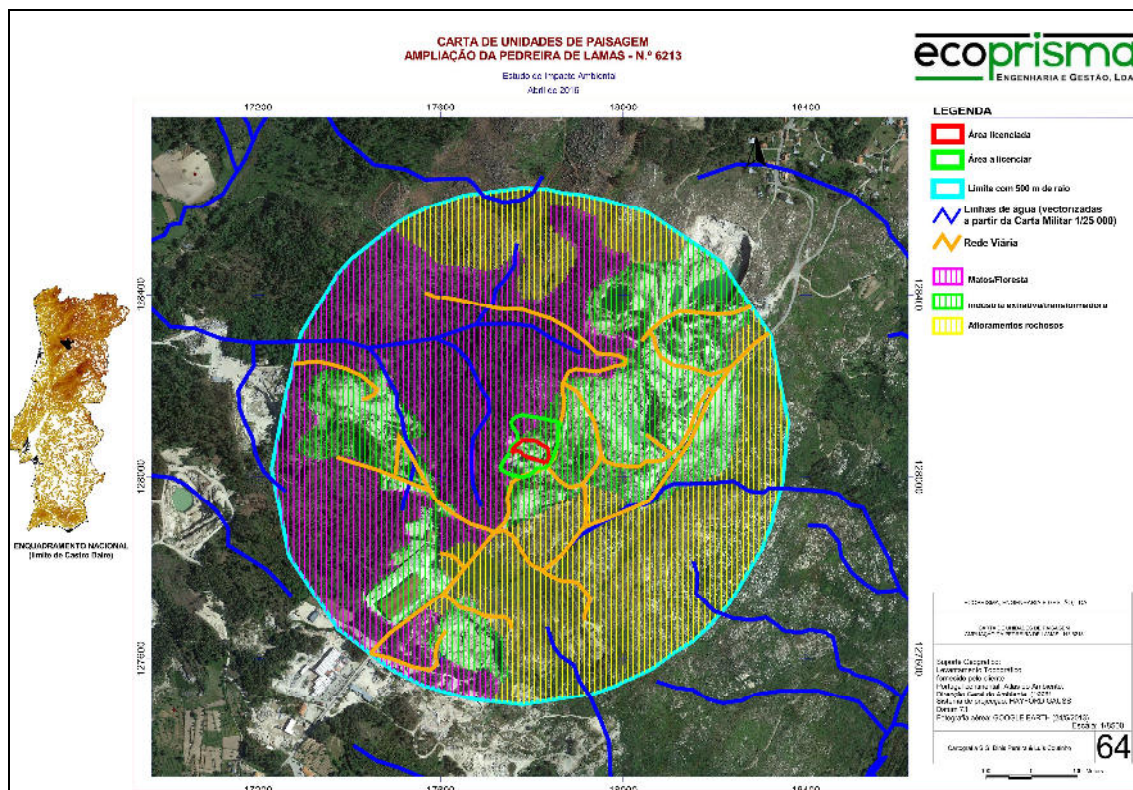


Figura 4.64. Unidades de paisagem identificadas na exploração e envolvente (as linhas de água encontram-se identificadas na cartografia em ANEXOS 1). As unidades de paisagem identificadas na cartografia correspondem, em grande parte, a base para as atividades económicas do local.

Unidades de paisagem identificadas na Figura 4.x., bem como envolvente à exploração (além dos 500 m de raio).

1. Zona rural tradicional multicultural (envolvente à exploração e fora dos 500 m de raio);
2. Zonas semiurbanas (envolvente à exploração e fora dos 500 m de raio)
3. Linhas de água (envolventes à exploração);
4. Zona de Planalto (exploração e envolvente), que corresponde em parte aos locais com indústria extrativa/transformadora;
5. Zonas de matos/Florestas (exploração e envolvente).

Estas estão em zonas recortadas esporadicamente por árvores e arbustos, dos quais emergem, aqui e ali, sucessões de acidentes geológicos e rochedos cobertos por vegetação sucessional; revela um cenário de estrutura complexa, de aspeto semisselvagem, onde é notória a presença humana, pela quase omnipresente visão

rural tradicional multicultural, nas quais se misturam de uma forma consertada forças de natureza antropogénica e natural.

Aliás em toda a envolvente mais próxima, embora seja nítida a diferenciação paisagística, de um modo geral, é evidente o equilíbrio sustentado entre trabalho do homem e da natureza, que conseguiu atingir um certo estágio de maturidade, deparando-se com uma harmonia entre as características da antropização e a “Terra”, que é feita de acidentes geológicos, cerrados, pastagens e flores, e revela amplos fundos cénicos, de qualidade visual.

4.13.3. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM

Tendo por base bibliografia que caracteriza a região, registos fotográficos e na análise em padrões biofísicos e paisagísticos, em termos de homogeneidade, pode considerar-se a uma macro escala que, no espaço em questão e envolvente aos 500 m de raio, estão presentes as subunidades paisagísticas referidas.

Dada a macro escala, a que foi efetuada a descrição de subunidades, neste estudo, para um melhor conhecimento e análise da paisagem em apreço, procedeu-se a uma divisão das mesmas, identificáveis sobre o terreno, agrupando-as segundo padrões de homogeneidade dos seus componentes visuais, nomeadamente no que se refere a geomorfologia, ocupação do solo, ordenamento do espaço, posição na bacia visual, etc.

Deste modo, no território em análise, de acordo com a metodologia utilizada foram identificadas na composição cénica as seguintes subunidades paisagísticas:

Unidade de Paisagem 1: Zona rural tradicional multicultural

Encontra-se apenas na envolvente à exploração e fora dos 500 m de raio. Nesta categoria estão incluídas as zonas de moradias, pastos, sebes de abrigo (menos frequentes), culturas extensivas, vinhas, etc.

Além disso, pretende identificar espaços morfologicamente aplanados a ondulados, de um modo geral, ocupados por prados onde pascenta (ou pascentava) o gado, culturas extensivas e por hortas essencialmente para autoconsumo.

Corresponde também a campos abertos que refletem um verde luminoso, associadas aos corredores depressionários das linhas de água, o que produz uma paisagem geometrizada e de forte contraste.

Esta composição bucólica de amplas paisagens encontra-se esculpida e envolta por complexas formas morfológicas, as quais estabelecem o recorte do fundo cénico e funcionam quase como que uma charneira entre o espaço exterior e a unidade paisagística onde se inserem.

Na envolvente mais próxima (além dos 500 m de raio), encontramos área residencial recente, alguns terrenos agrícolas e outras explorações de inertes.

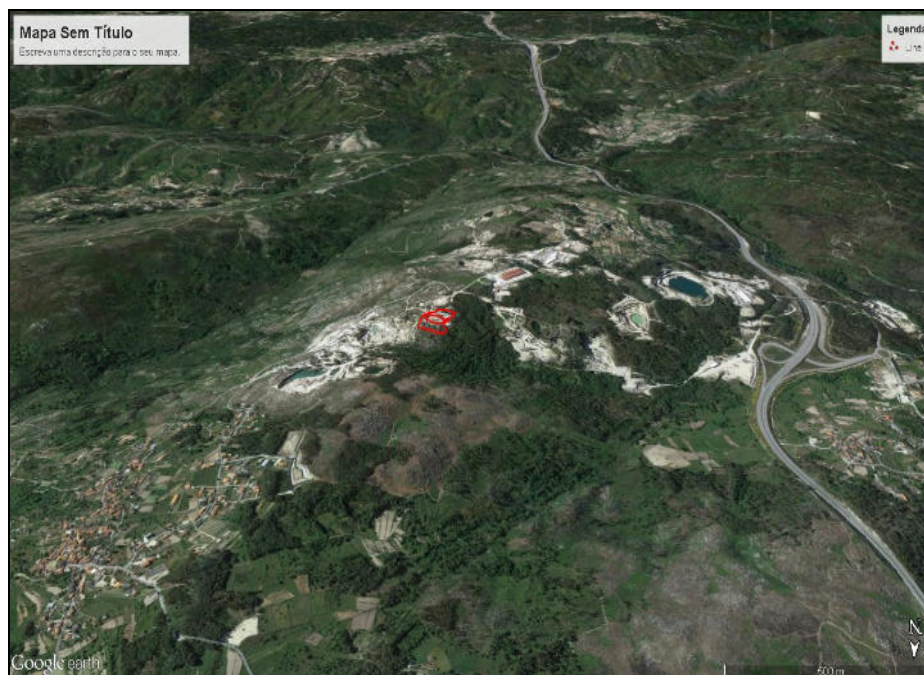


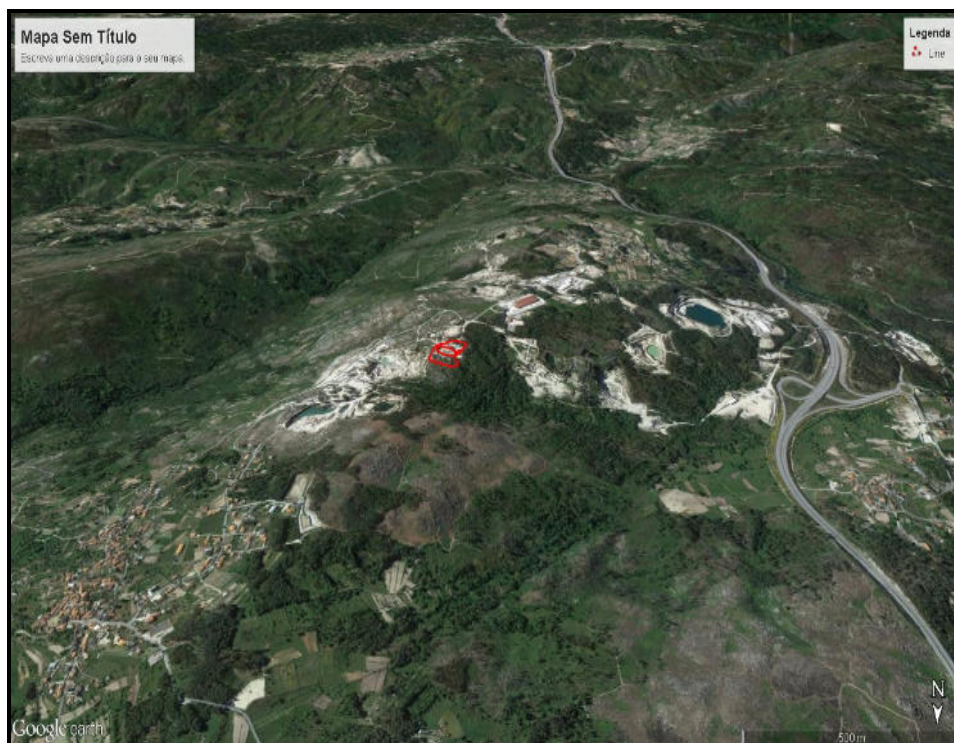
Figura 4.65. Evidencia-se na paisagem envolvente as atividades agrícolas, zonas rurais tradicionais multiculturais.

As culturas agrícolas, que surgem em volta da envolvente à exploração e nas povoações mais próximas, têm como fim a produção e consequentemente, o carácter produtivo não permitem qualquer evolução destes espaços ao nível da vegetação, sendo os ecossistemas agrícolas mantidos sempre num estado jovem, com exceção dos locais agrícolas abandonados.

No entanto, o valor ecológico desta subunidade de paisagem advém da diversidade de espaços e de zonas de interface gerados pela compartimentação dos vários espaços entre si, ou seja, as zonas de orla que funcionam como corredores ecológicos geram um sistema com maior diversidade ecológica.

Unidade de Paisagem 2: Zonas semiurbanas

Tal como a anterior, envolvente à exploração e fora dos 500 m de raio. Nesta categoria estão incluídos os aglomerados populacionais, distantes ou não (dependentes do tamanho dos mesmos – consultar cartografia) à exploração, mas os quais se inserem numa paisagem semirural, como é o caso.



Figuras 4.66. Aglomerados populacionais, a distância da exploração.

A estrutura das zonas semiurbanas reflete em grande parte o referido por Cancela *et al.* (2004), conforme referido no início deste relatório.

Unidade de Paisagem 3: Linhas de água

Espaços dotados de riqueza paisagística, que têm como suporte físico as zonas baixas de altitude, formando as superfícies depressionárias reveladoras de potencial de vida e produtividade. São constituídas por elementos paisagísticos essencialmente de pequeno volume, resultando num mosaico de zonas mais húmidas, musgos, urzes e fetos, que misturam uma paleta de cores na paisagem.

A respetiva localização encontra-se interdependente com as várias bacias hidrográficas do local.



Refira-se ainda que, na matriz da paisagem, as explorações para autoconsumo e as extensivas fluem de forma orgânica, marcando a sua presença introduzindo alguma linearidade no espaço, assim como definindo o recorte do fundo cénico, pelas diferenças de volume estabelecidas em relação aos outros elementos da subunidade.

As linhas de água mais próximas ao local onde se pretende instalar a pedreira apresentam pouco significado, não intersectando o mesmo nenhuma linha de água superficial, com caudal permanente.

Para melhor enquadramento das linhas de água veja-se o descritor respetivo.

Unidade de Paisagem 4: Zona de Planalto

Zona da exploração e envolvente, correspondendo em parte aos locais com indústria extrativa/transformadora.

Nesta categoria estão incluídas os festos e talvegues da envolvente e não tanto da exploração em si, dependendo da escala a que visualizarmos.

Ambos se revelam importantes pela geração de linhas de água, importantes na manutenção e restabelecimento dos ecossistemas que o local suporta, atuais e potenciais, revelando-se igualmente harmoniosos aquando da tentativa de perceção da paisagem funcional da envolvente, como um todo. Corresponde à situação fisiográfica de relevos com declives consideráveis, com registo de matos, exploração agroflorestal e substrato rochoso a céu aberto. Tem expressão na paisagem da Bacia Visual.

Esta subunidade valoriza consideravelmente a componente ecológica e visual desta paisagem ao estender-se ao longo do horizonte, no entanto encontra-se em parte alterada pelas explorações do substrato rochoso (Vide carta n.º 64 em ANEXOS 1).





Figuras 4.68. A exploração encontra-se enquadrada numa envolvente com orografia de declives consideráveis, os quais compõem grande parte do fundo cénico.

Unidade de Paisagem 5: Zonas de Matos e Florestas

Matas e Floresta já com regeneração natural, com a atual estrutura provavelmente determinada por várias sucessões de fogos em anos e tipologias distintos. Assim, o padrão de distribuição, demografia e densidades aparecem determinados por um conjunto vasto de pressões, dos quais o fogo é exemplo. Assim se entende as diferenças na densidade e idade da vegetação, e não tanto os sinais de manejo.

Por esse motivo expressa-se uma comunidade natural e espontânea, de diferentes matrizes, consoante o grau de dominância da vegetação. No caso específico da exploração e da envolvente mais direta (*Vide* cartografia anexa) verifica-se uma situação de mosaico, com clareiras rochosas coberta por vegetação arbustiva e arbórea (pinheiros, calunas e giestas – para melhor informação, consultar o Descritor Ecologia).

Na envolvente menos próxima, encontramos área residencial recente, alguns terrenos agrícolas e outras explorações de inertes.

A ocupação predominante actualmente na envolvente da área em estudo assenta fundamentalmente numa mancha florestal de pinheiro bravo fechado com alguns carvalhos, embora com marcas acentuadas de alterações devido à proliferação da indústria extractiva no local. O Pinhal bravo fechado e baixo apresenta um estrato arbustivo dominante, constituído, entre outras espécies, por urzes, pinheiro bravo, apresentando igualmente urzes e tojos.

Para melhor enquadramento destas unidades de paisagem veja-se o descritor ecologia.





Figuras 4.69. Zonas de Matos e Floresta na envolvente da exploração.

Qualquer destas subunidades de paisagem é interdependente com as outras e subentende várias cartas, no entanto, não seria de referir aqui todas. Além de que outras unidades de paisagem seriam referidas caso fossem descritas por diferentes pessoas: biólogos, arquitetos, geólogos, etc.

Tomemos como exemplo a vegetação e ocupação do solo, as quais foram delimitadas não apenas com recurso a levantamento local, fotografias e fotografias aéreas, mas tendo em conta as cartas de análise de declives, orientação de encostas, hipsometria, mas também as edafo-climáticas.

A vegetação existente nas várias vertentes do local é relativamente diferente entre si, dependendo destes últimos, e diferentes, quando se trata de locais próximos a linhas de água. As unidades de vegetação encontram-se melhor descritas em memória própria.

A exploração tem características essencialmente fisiográficas a determinar as unidades referidas, havendo uma bacia visual, sendo este um relevo já anteriormente descrito, de planaltos com vales, montanhas e encostas associados a ocupação do uso do solo dominada por matos, agricultura e afloramentos rochosos, gerando assim um espaço que se caracteriza por elementos essencialmente HORIZONTAIS, surgindo esta unidade espaço-visual essencialmente em função do relevo e o tipo de ocupação do uso do solo.

4.13.4. QUALIDADE CÉNICA E AMBIENTAL DAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM

A paisagem apresenta uma certa dinâmica ao nível da harmonia, pois ao visualizar a mesma denota-se a interação entre os diversos elementos que a compõem. A interdependência entre as zonas agrícolas e florestais, bem como as povoações mais próximas é evidente.

A presença humana revela-se igualmente na agricultura, mas com povoamentos, com busca de alternativas económicas. A interdependência gerada implica uma visível harmonia da paisagem, destacando-se pontualmente elementos como as linhas de água (ver cartas anexas).

Existe assim um equilíbrio ecológico, resultante dos diversos elementos, os quais são componentes da bacia visual inerente à exploração. A harmonia é por fim complementada pela vegetação que encerra a envolvente à exploração, contribuindo algo para a camuflagem e integração paisagística da mesma.

Não se pode facilmente intuir que a exploração e envolvente mais direta se tratem de um espaço com carácter particular. Porém, na bacia visual, o local em que se enquadra a exploração permite uma certa amplitude visual, com vista direta para o mosaico de diferentes culturas agrícolas e florestais, as quais se enquadram no meio de matos e afloramentos rochosos, bem como das povoações que os mantêm vivos.

Refira-se que a fisiografia da envolvente é parcialmente responsável pela existência não só das povoações como um elemento integrado na paisagem, o qual recentemente tem sido descaracterizado pelas construções de carácter mais recente devido aos materiais e linguagem usada, com as zonas agrícolas a denotar um menor cuidado devido à população procurar alternativas económicas noutras paragens.

As diversas subunidades descritas revelam uma certa dinâmica não só espacial mas também temporal, pelas modificações do uso do solo inerentes à procura de alternativas económicas pelas povoações mais próximas. No entanto, estas ainda permitem o manter desta diversidade, com os diversos usos essencialmente de autoconsumo necessários.

Embora as povoações revelem edificações recentes, o que poderia indicar a atividade agrícola como uma das principais, algumas destas são de população flutuante, pelo que alguns campos de cultivo vão sendo abandonados, sendo substituídos por matos e povoamentos florestais, obviamente com repercussões na menor diversidade paisagística e consequente perda de paisagem cultural específica desta região.

Classificou-se assim, tendo em atenção o até agora descrito, a qualidade cénica e ambiental das diversas subunidades paisagísticas.

Capacidade de Absorção da paisagem

Quer considerando o até agora descrito, quer pela fisiografia inerente, bem como os usos e tipos de vegetação associada, as diversas subunidades de paisagem foram classificadas relativamente à capacidade visual de absorver os impactes ambientais da exploração.

Sensibilidade paisagística e ambiental

Note-se que um dos pontos que devem ser considerados aquando da análise de impactes visuais é a sensibilidade paisagística e ambiental, a qual considera essencialmente duas características da paisagem: a qualidade cénica e ambiental da paisagem e a capacidade de contenção do impacto visual, sendo a avaliação efetuada tendo como objeto de estudo a unidade espaço-visual da paisagem.

A análise da Qualidade cénica e ambiental (QCAP) das unidades espaço-visuais da paisagem consideradas neste estudo, bem como a capacidade de absorção da paisagem (CAP) devem ter em conta não apenas a bibliografia de referência existente sobre esta temática, mas também a evolução da mesma.

Atualmente a corrente científica vigente tende a inserir interdisciplinaridade na análise da Paisagem, de modo a não ser algo estanque, delimitado por barreiras impostas apenas por uma escola ou um autor.

Procurou-se assim integrar várias valências ao nível da Paisagem, Biodiversidade e Sociedade nesta análise, a qual sofre sempre de alguma subjetividade por parte dos autores. Assim, a análise realizada pretende integrar estas valências, considerando o conhecimento adquirido para e pela descrição das unidades de paisagem, a bibliografia de referência (Cancela d'Abreu, 2002; Barata e Mascarenhas, 2002, ...) e a mais recente, os impactes da exploração, além de toda a informação de base recolhida.

Considerando o referido, pretendeu-se assim classificar de baixa (1), média (2) ou elevada (3) a QCAP e a CAP, de modo a construir matrizes entre as mesmas. Nestas classificações foram consideradas a bacia visual, a permeabilidade visual (limitada pela vegetação ou pelas atividades antrópicas, bem como pela orografia), variabilidade cromática e textural existente, bem como o historial de ocupação e uso do local (decorrentes em grande parte da atividade humana).

A título de resumo e considerando a qualidade cénica e ambiental das unidades espaço-visuais da paisagem, temos que:

- Zona rural tradicional multicultural - **média**;
- Zonas semiurbanas - **média**;
- Linhas de água - **média**;
- Zona de Planalto - **média**;

- Zonas de matos/florestas – **média**

Considerando ainda a capacidade de absorção da paisagem:

- Zona rural tradicional multicultural - **baixa**
- Zonas semiurbanas - **baixa**
- Linhas de água - **baixa**
- Zona de Planalto - **média**
- Zonas de matos/florestas – **média**

Estas informações permitem-nos o respetivo cruzamento, obtendo-se os Quadros seguintes.

Quadro 4.40. Zona rural tradicional multicultural

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	2/3	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.41. Zonas semiurbanas

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	2/3	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.42. Linhas de água

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	2/3	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.43. Zona de Planalto

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	2/3	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.44. Zonas Florestais/Matos

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	2/3	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Legenda: 1 - Baixa; 2 - Média; 3 - Elevada; QCAP - Qualidade cénica e ambiental da paisagem; CAP - Capacidade de absorção da paisagem.

Obtemos a sensibilidade paisagística e ambiental para cada uma das subunidades:

- Zona rural tradicional multicultural - **baixa a média**
- Zonas semiurbanas - **baixa a média**
- Linhas de água - **baixa a média**
- Zona de Planalto – **média**
- Zonas de matos/Florestas – **média**

A baixa e média, bem como a elevada valorização em termos de sensibilidade paisagística e ambiental, das diversas subunidades paisagísticas está relacionada com as classificações obtidas para as qualidades cénica e ambiental e a capacidade de absorção que as caracteriza.

Exposição e Fragilidade Visual

A área ocupada pela exploração bem como a sua envolvente mais próxima apresenta uma qualidade visual já anteriormente caracterizada, encerrando uma naturalidade induzida pela ocupação (ver cartografia em ANEXOS 1), assentando numa certa diversidade paisagística.

Devido às características do meio envolvente e à amplitude visual a partir de vários locais de observação dominantes (infraestruturas rodoviárias e povoações mais próximas), considera-se que a zona-alvo de estudo apresenta uma certa fragilidade visual.



Figura 4.70. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do Ponto 2 (localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).



Figura 4.71. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do Ponto 4 (localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).

A área de inserção do empreendimento apresenta assim uma capacidade algo considerável para disfarçar as atividades humanas, embora a sua exposição ao observador seja relevante. Apresenta sensibilidade paisagística a eventuais alterações perturbadoras que interfiram com as suas características visuais.

A partir do anteriormente descrito e das fotografias de validação (Conjunto de figuras anterior e seguinte), constata-se que a partir de diversos locais das povoações mais próximas do local alvo de estudo avista-se a exploração, podendo-se construir cartografia de análise de visibilidade.



Figura 4.72. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do Ponto 5 (localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias relativas ao Descritor Paisagem).



Figura 4.73. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do Ponto 5 (localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).



Figura 4.74. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do Ponto 5 (localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).



Figura 4.75. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do Ponto 5 (localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).



Figura 4.76. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do interior da exploração (para fotografias com localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).



Figura 4.77. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do interior da exploração (para fotografias com localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).



Figura 4.78. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do interior da exploração (para fotografias com localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).



Figura 4.79. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas a partir do interior da exploração (para fotografias com localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).



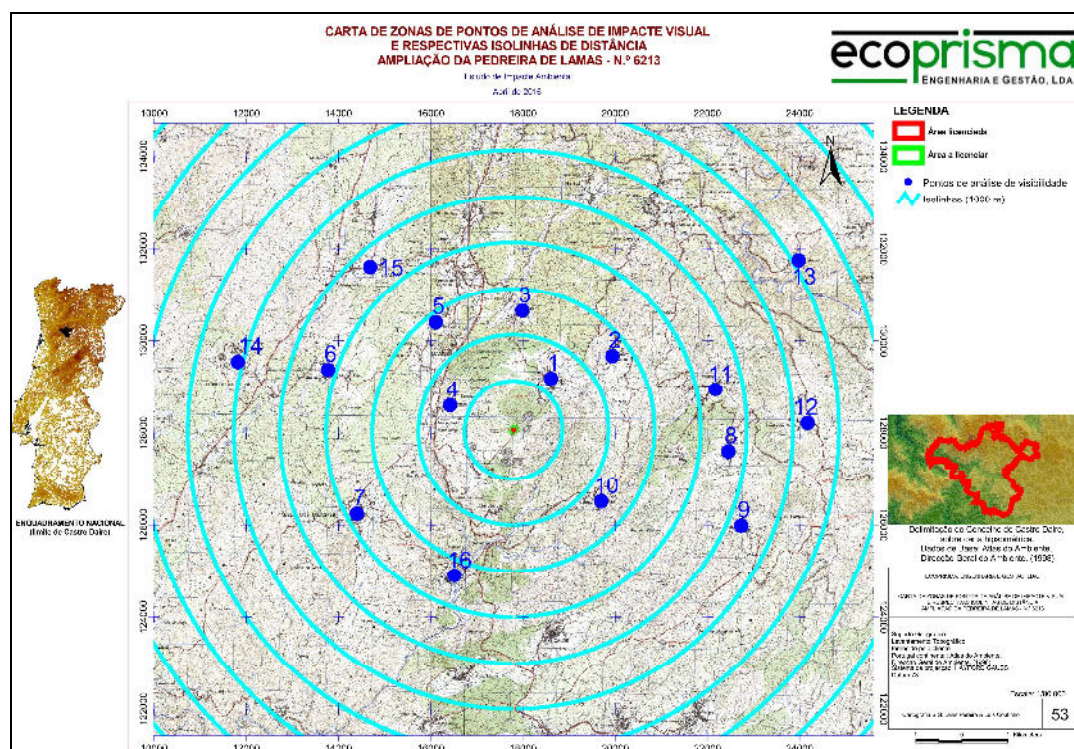
Figura 4.80. Fotomontagem panorâmica com fotografias tiradas para a exploração (para fotografias com localização, consultar ANEXOS 4 - fotografias referentes ao Descritor Paisagem).





Figuras 4.81. Tomadas de vista no interior da exploração, da exploração para a envolvente, e da envolvente para a exploração, depreendendo-se a bacia visual, com objetivo de análise da visibilidade e validação da cartografia respetiva.

A uma primeira aproximação da visibilidade, construíram-se as cartas de Pontos de Análise de Visibilidade e a carta de Visibilidade anexas (Cartografia em ANEXOS 1). A partir das mesmas, e como primeira aproximação permitiu-se com o Modelo Digital do Terreno, a construção de um Quadro de Classificação da Visibilidade, com pontos pré-definidos, geoposicionados.



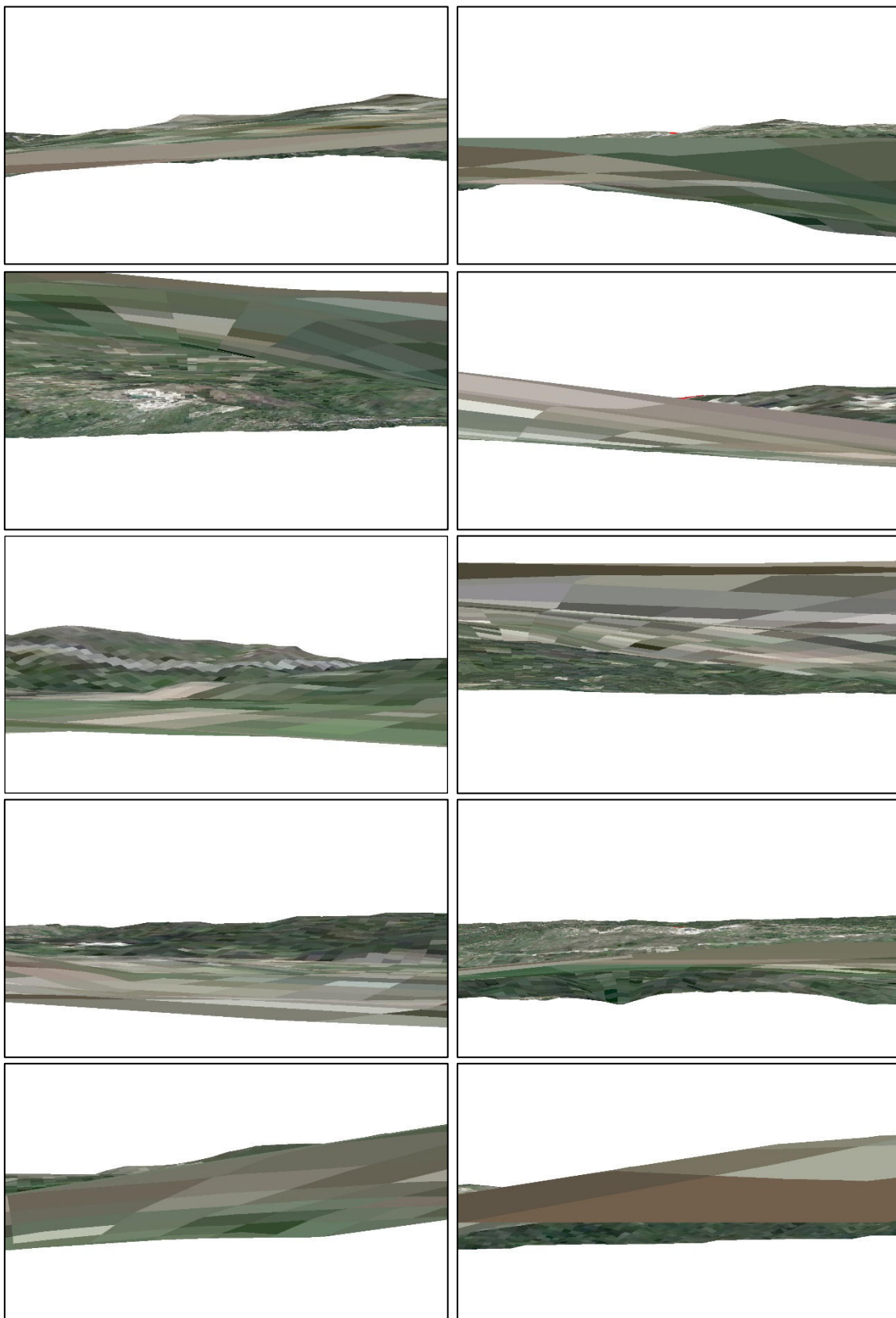
194

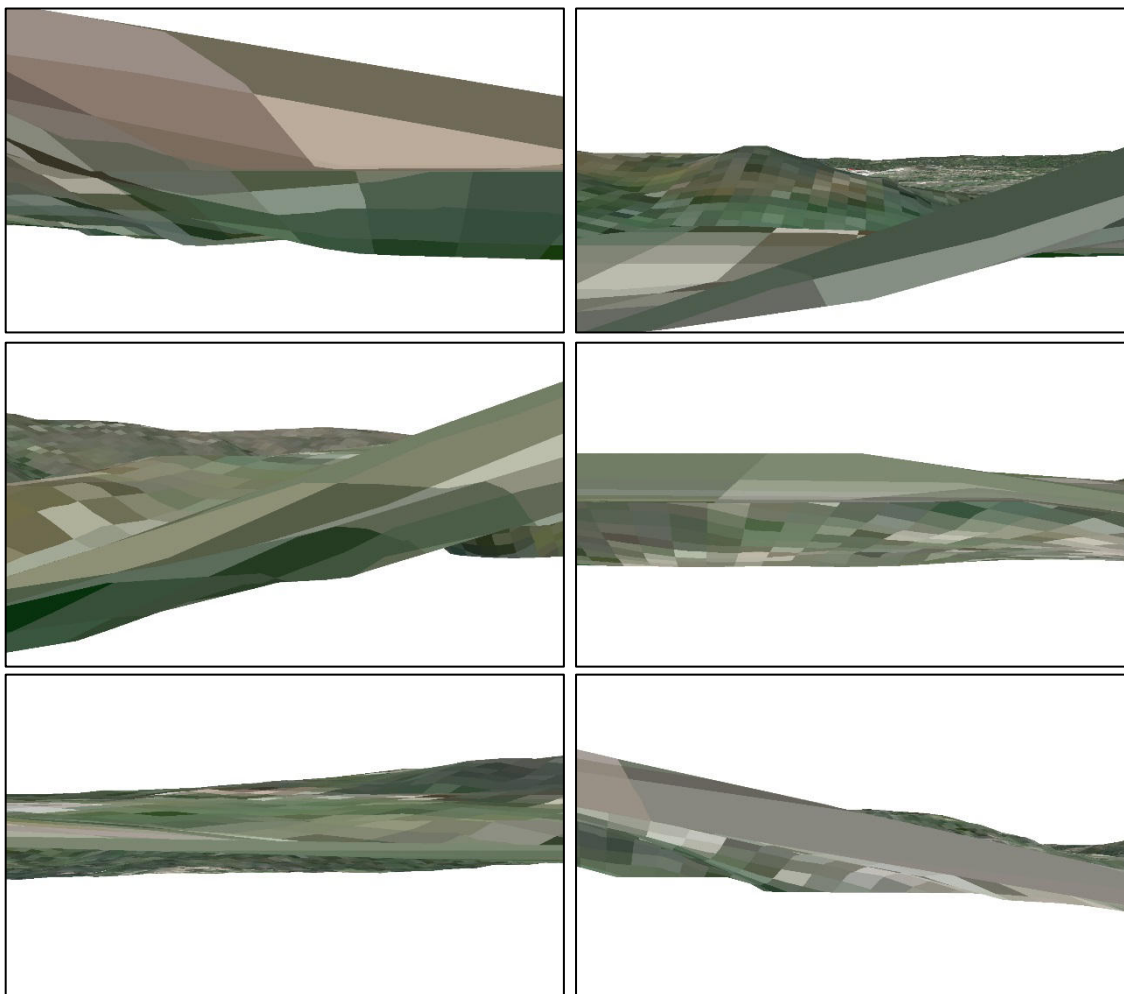
No Quadro seguinte (*Vide* conjuntos de figuras anterior) encontra-se a classificação de visibilidade a partir de cada ponto, demonstrando-se a importância da orografia, com a classificação da visibilidade da exploração.

Apresenta-se também o resultados da visibilidade a partir dos pontos selecionados nas figuras seguintes.

Quadro 4.45. Visibilidade da exploração, a partir dos pontos utilizados.

Ponto	X	Y	Altitude (m)	Distância à exploração (m)	Freguesia	Concelho	Distrito	Local próximo	Visibilidade
1	18604,591	129176,898	579	1298	Moledo	Castro Daire	Viseu	Lamas	Não visível
2	19936,995	129662,932	550	2594	Moledo	Castro Daire	Viseu	Moita	Pouco visível
3	17984,478	130643,380	495	2526	Mões	Castro Daire	Viseu	Soutelo	Não visível
4	16417,437	128590,305	484	1426	Mões	Castro Daire	Viseu	Arcas	Visível
5	16107,381	130391,983	471	2812	União das Freguesias de Mamouros, Alva e Ribolhos	Castro Daire	Viseu	Moinho Velho	Não visível
6	13769,389	129369,636	581	4178	Figueiredo de Alva	São Pedro do Sul	Viseu	Fermontelos	Não visível
7	14397,881	126235,553	463	3785	Pindelo dos Milagres	São Pedro do Sul	Viseu	Pindelo dos Milagres	Não visível
8	22450,965	127593,097	669	4624	Moledo	Castro Daire	Viseu	Vila Meã	Pouco visível
9	22727,502	125975,776	534	5300	Moledo	Castro Daire	Viseu	Água de Alte	Não visível
10	19693,978	126503,710	410	2402	Moledo	Castro Daire	Viseu	Coura	Não visível
11	22166,048	128933,881	509	4387	Moledo	Castro Daire	Viseu	Moledo	Não visível
12	24168,845	128204,830	809	6311	Moledo	Castro Daire	Viseu	Csaís do Monte	Pouco visível
13	23976,107	131741,147	594	7110	Mões	Castro Daire	Viseu	Codepais	Não visível
14	11816,872	129537,234	478	6110	Figueiredo de Alva	São Pedro do Sul	Viseu	Figueiredo de Alva	Não visível
15	14682,798	131598,689	586	4640	União das Freguesias de Mamouros, Alva e Ribolhos	Castro Daire	Viseu	Fundo	Não visível
16	16509,616	124894,769	317	3348	Pindelo dos Milagres	São Pedro do Sul	Viseu	Rio de Mel	Não visível



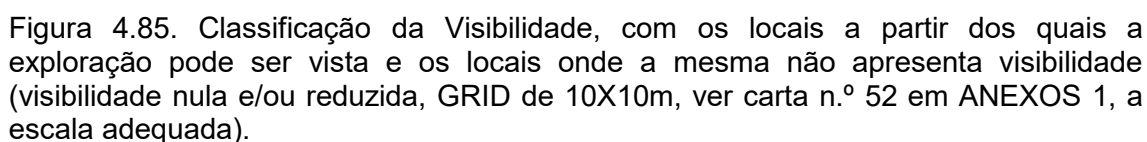


Figuras 4.83. Resultados da análise de visibilidade a partir dos pontos selecionados.

Considerando que a *grid* de referência para as mesmas tem células com dimensão considerável (10x10m), pelo que a margem de erro também será considerável, procedeu-se a uma análise de visibilidade mais refinada. Para tal, utilizou-se como o esquema bidimensional e georreferenciado da Figura seguinte, o qual serviu de base para identificar topograficamente os sectores potenciais com maior perceção visual sobre a área da exploração.

Utilizando as mesmas ferramentas da análise de visibilidade anterior, tais como o VIEWSHED, procedeu-se, a partir dos limites tridimensionais da exploração, à análise da Visibilidade, na vizinhança da mesma. O resultado encontra-se na figura seguinte.

Utilizando as mesmas ferramentas da análise de visibilidade anterior, tais como o VIEWSHED, procedeu-se, a partir dos limites tridimensionais da exploração, à análise da Visibilidade, na vizinhança da mesma. O resultado encontra-se na figura seguinte.



Cancela *et al.* (2004) recomendam para a Unidade de Paisagem Alto Paiva e Vouga as seguintes orientações para a gestão: *“Em termos de orientações para a gestão da paisagem, será de insistir na necessidade de conciliar a mudança inevitável (no sentido de adaptar as atividades humanas às exigências da vida moderna) com os aspetos inerentes à sua produtividade e equilíbrio (diversidade e coerência de usos e funções), pois essa será a chave para a sustentabilidade desta unidade.*

O património natural e edificado desta unidade de paisagem, não sendo excecional mas revelando-se consistente e variado (sobretudo ao nível das intervenções vernaculares, simples e dispersas por todos os espaços rurais - os socalcos, os açudes e moinhos, as pontes, os casais agrícolas, as capelas, etc.), pode contribuir para desenvolvimento mento de atividades complementares de recreio e turismo”.

A partir dos resultados e da caracterização de referência pode-se concluir que a exploração integra uma zona pouco camuflada pelo binómio relevo-uso, para alguns pontos espaciais (em todas as vertentes – ver Carta respetiva bem como a área mais próxima, visível nas figuras anteriores).

Os setores identificados correspondem a porções do território alargadas, com visibilidade a distância da exploração (ver cartografia), em correlação com a respetiva validação no terreno (ver imagens anteriores, com tomadas de vista, as quais corroboram a visibilidade gerada/modelada em SIG). Refira-se que a cartografia que foi gerada subentende sempre determinada margem de erro, pois a mesma apenas gera modelos que pretendem representar aproximações à realidade.

Pode-se assim considerar que os troços de estrada e os aglomerados populacionais próximos são as zonas de perceção visual consideradas como de maior visibilidade para a exploração (ver cartografia), embora não sendo algo tão preocupante para as populações de maior dimensão, relativamente distantes.

Naturalmente que, as manchas identificadas de ausência de visibilidade, não são mais do que campos territoriais que abrangem locais de observação mais deficiente sobre a área de projeto (visibilidade nula e/ou reduzida). Como validação, veja-se as figuras apresentadas, demonstrando a visibilidade (ou não) da mesma.

Assim, e afim de saber quais as áreas que apresentam maior visibilidade da exploração, deve-se ter em consideração o Quadro anterior, bem como a cartografia respetiva e a validação com recurso a fotografias. O mesmo se reflete em relação às vias de comunicação respetivas.

Por fim, refira-se que, relativamente à frequência de observação, esta poderá ser tanto maior quanto mais urbanizado for o espaço em questão, ou ainda quanto maior for a densidade populacional na envolvente. Este facto deve ser considerado aquando duma análise de impactes visuais pois se a exploração tiver uma frequência de observação elevada, acentua o impacte visual, com um número de observadores mais vastos. O impacte visual pode ser assim maior ao ter em consideração o aumento da frequência de observação.

Relativamente à exploração pressupõe-se uma frequência de observação média, uma vez que as características fisiográficas de planalto com amplitude visual para os vários quadrantes acompanhados por elementos vegetais de porte arbustivo, florestal e matos e com acessibilidades não muito concorridas, sem povoações de dimensões consideráveis na envolvente mais direta (a exploração será visível apenas com a integração inerente pela distância).

No entanto, refira-se das zonas agrícolas na envolvência, o que promoverá uma frequência de visualização essencialmente sazonal, dependendo do tipo de culturas.

Refira-se ainda que os elementos vegetais ou faunísticos, foram ambos descritos (no interior e enquadramento da exploração) no Descritor Ecologia, de modo a serem tomados em consideração aquando do Restauro, com a finalidade de restabelecer o

equilíbrio ecológico e paisagístico que enquadra a exploração, permitindo-se o promover das medidas de gestão adequadas (por exemplo, através da utilização de espécies autóctones para recuperação paisagística), bem como a caracterização de referência de Cancela d'Abreu *et al.* (2002).

Assim, do ponto de vista da visibilidade, e considerando a análise da Qualidade cénica e ambiental a fisiografia e o relevo agrestes no local mais direto onde se insere a exploração (embora com declives na área de enquadramento), o local da pedreira confere alguma suscetibilidade ao impacte visual, o qual é limitado pela cortina arbórea e arbustiva existente na envolvência à mesma.

As populações, considerando as vias de comunicação que as interligam com o local da exploração, têm visibilidade para a mesma a partir de certos pontos de observação (ver cartografia), mas algo camuflada pelo binómio uso/relevo

4.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O projeto corresponde ao culminar de um vasto programa de estudos técnicos setoriais, decorrentes da exigência do processo de licenciamento de indústrias desta natureza.

Sobre a área de localização do projeto, incidem os instrumentos de gestão territorial em vigor, nomeadamente:

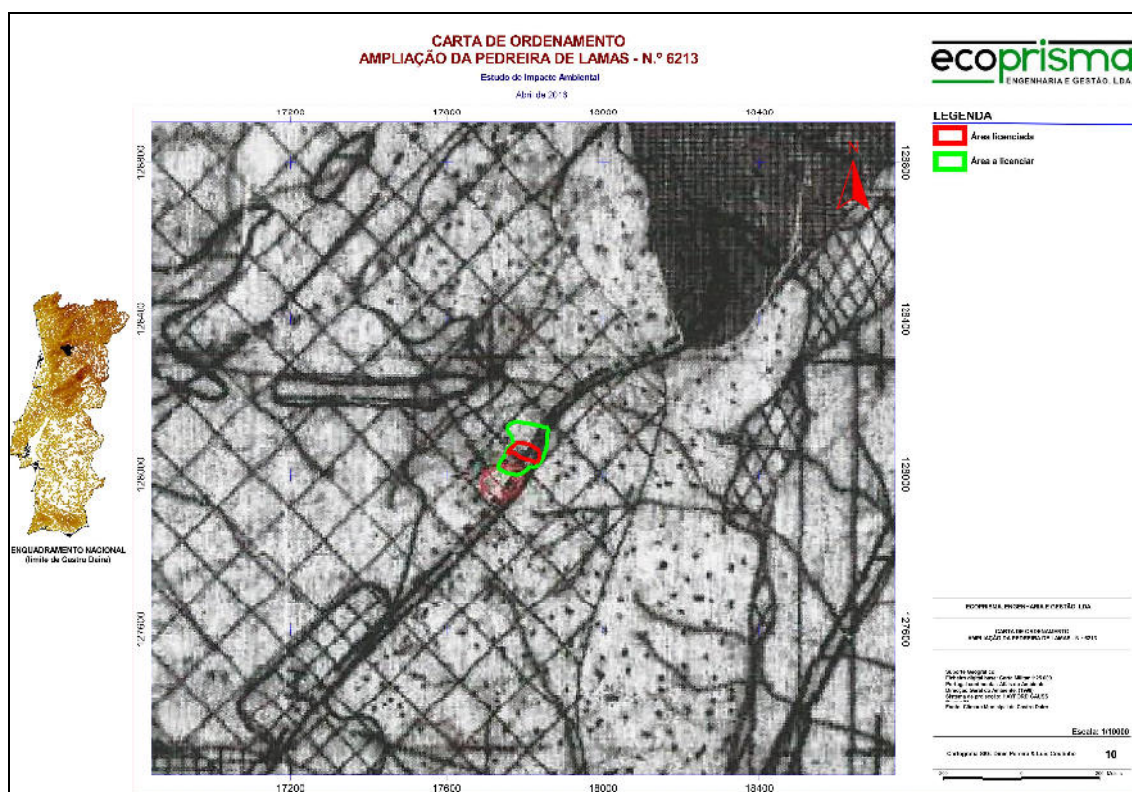
- Plano Diretor Municipal (PDM) de Castro Daire (1.^a Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/94, de 7 de novembro; 1.^a Alteração - Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2000, de 23 de março);
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 3 (RH3) - PGBH do Douro (1.^a Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-C/2013, de 22 de março);
- Plano Setorial da REDE NATURA 2000 (1.^a Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho).

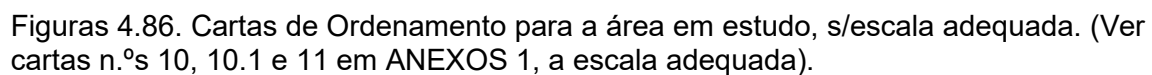
Nos termos do disposto no artigo 2.º do Capítulo I são objetivos do PDM de Castro Daire:

- Promover o desenvolvimento integrado do concelho, através da distribuição racional das atividades económicas, da implementação das infra-estruturas necessárias, redes de transporte e comunicações, de uma política de solos que promova a resolução das carências habitacionais, da potencialização de todas as atividades sócio-económicas pretendidas para o concelho, e que fomenta e ordene a implantação dos diversos equipamentos necessários à promoção da qualidade de vida da população;
- Defender o ambiente e os recursos naturais com vista à melhoria da qualidade de vida das populações;
- Defender o ambiente e os recursos naturais com vista à melhoria da qualidade de vida das populações;
- Valorizar aptidões naturais de desenvolvimento;

- Garantir a projeção de um futuro de qualidade para o concelho e a concretização de uma política de Estado definida em legislação já publicada e que tem a ver com servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública ou ao uso do solo.

Em termos de ordenamento do território no PDM, área de extração a licenciar está classificada como "Áreas destinadas a extração mineral" e "Áreas de Baldios", áreas sujeitas ao Regime Florestal e sob jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. (Ver cartas n.ºs 10, 10.1 e 11 em ANEXOS 1, a escala adequada).





O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) divulga a cartografia nacional de áreas ardidas de anos 1990 a 2013 em conformidade com o disposto no n.º 5 do art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro.

Na figura seguinte apresenta-se a Carta de Localização de Áreas Ardidas a nível local, regional e nacional, para os anos referidos anteriormente. (Ver carta n.º 68 em ANEXOS 1, a escala adequada).

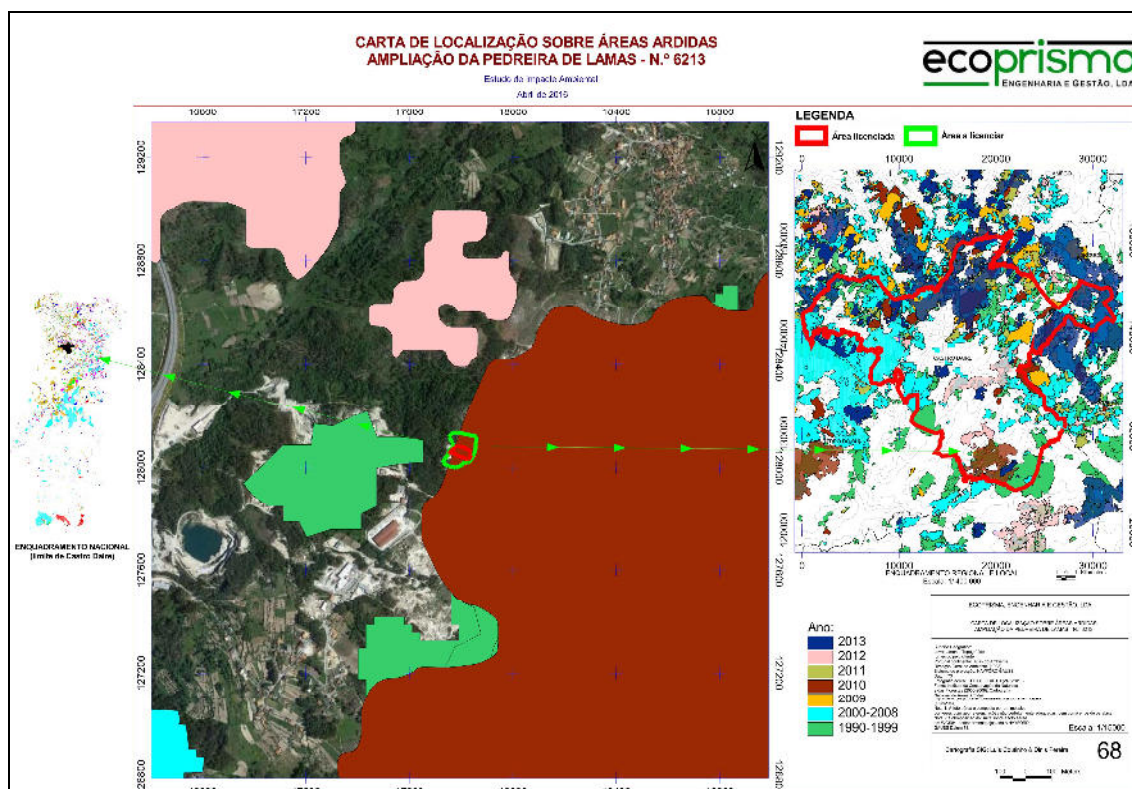


Figura 4.87. Carta de Localização sobre áreas ardidas, a nível local, regional e nacional. (Ver carta n.º 68 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Pela análise da figura anteriormente apresentada, constata-se que a área em estudo terá sido alvo de queimadas no ano 2010.

No capítulo IV, Secção III, o artigo 49.º refere que *"os espaços naturais e equilíbrio ambiental são constituídos pelas áreas que, dada a sua sensibilidade, se considere necessária a sua conservação e proteção com vista à preservação do ambiente e dos recursos naturais."*

Estes espaços subdividem-se em:

- a) Zonas imperativas;
- b) Zonas preferenciais.

Segundo o artigo 51.º as zonas preferenciais subdividem-se em:

- "a) Áreas florestais;
- b) Áreas agrícolas;
- c) Áreas naturais;
- d) Áreas de extração mineral;
- e) Áreas naturais paisagísticas."

Relativamente às áreas de extração mineral, o artigo 66.º do PDM de Castro Daire refere o seguinte:

"1 - Caracterização - a área do município de Castro Daire é caracterizada por uma sequência de granitos hercínicos, seguidos de mineralizações de estanho e tungsténio. De referir ainda a ocorrência de numerosos filões de quartzo e outros diques de diabase, aplitos e pegmatitos;

2 - Substâncias concessíveis - as mineralizações de estanho, tungsténio, encontrando-se na sua maioria abandonadas ou suspensas;

3 - Sustâncias não concessíveis - sendo a maior parte do território concelhio constituído por granito, substância de grande importância na indústria de construção civil, não são em grande número as suas explorações. De referir que na zona envolvente norte da sede do concelho está localizada uma formação granítica de coloração azul com especial aptidão para rocha ornamental. Essa área constitui um recurso mineral de notável interesse económico, mas presentemente não está ocupada por qualquer exploração;

4 - As áreas destinadas à indústria extrativa, identificadas na planta de ordenamento, caracterizam-se pela exploração exclusiva de granitos; As pedreiras licenciadas pelo Município de Castro Daire situam-se nas freguesias de Lamelas, Moledo e Mões.

5 - Nestas zonas não podem ser autorizadas nem previstas ações que, pela sua natureza ou dimensão, comprometam o aproveitamento dos recursos existentes;

6 - Estas ações não podem comprometer a vocação e usos das áreas envolventes."

Em relação às Áreas de Baldios - áreas sujeitas ao Regime Florestal e sob a Jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas o artigo 17.º do PDM do Município de Castro Daire refere que:

1 - "Estas áreas encontram-se identificadas na planta de condicionantes e na planta de ordenamento, estando sujeitas à legislação em vigor."

As áreas incluídas nesta classificação são designadas por terrenos baldios, sendo aplicável a legislação em vigor, designadamente o disposto pela Lei n.º 68/93, de 4 de setembro (Lei dos Baldios) com alteração induzida pela Lei n.º 89/97, de 30 de julho e

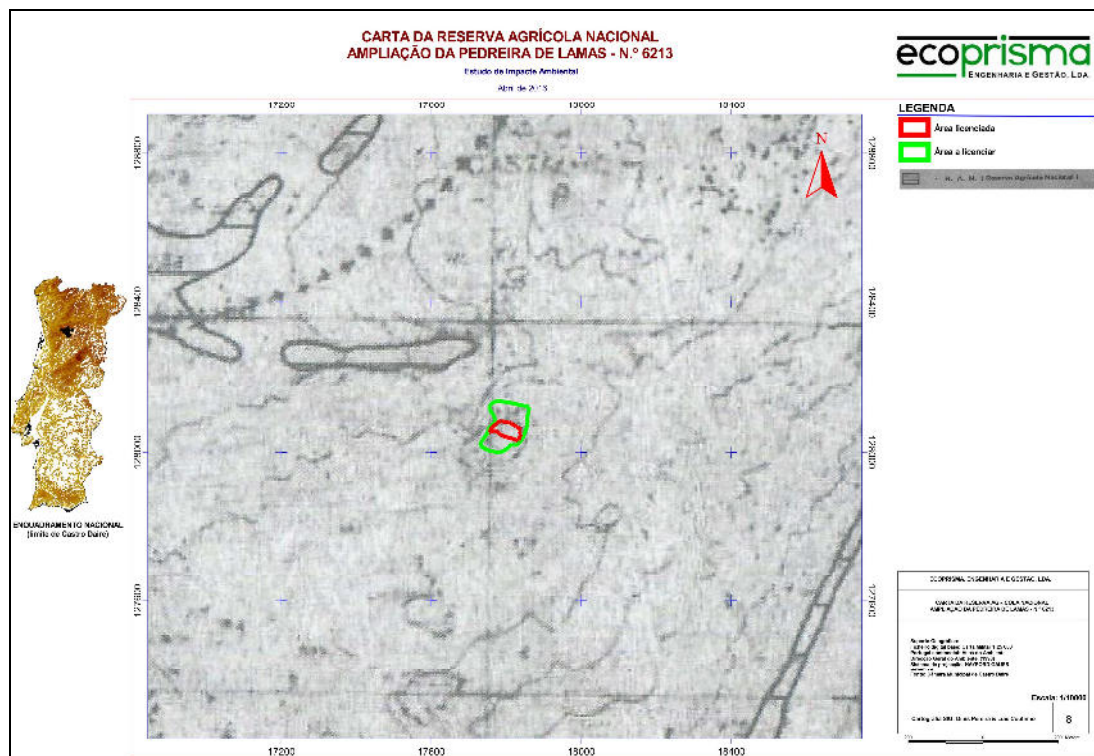
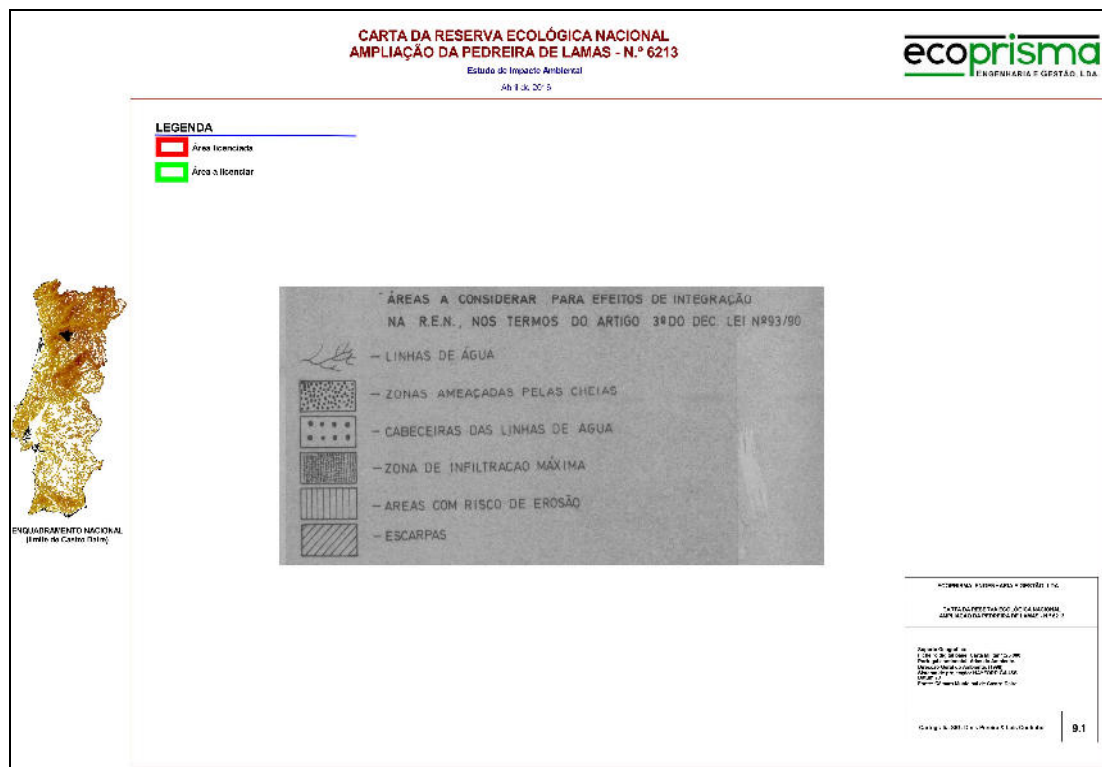
pela Lei n.º 72/2014, de 2 de setembro e mais recentemente pelo Decreto-Lei n.º 165/2015, de 17 de agosto.

O perímetro florestal na área da situação de referência em estudo é constituído pelos baldios pertencentes à freguesia de Moledo, sujeito ao regime florestal e sob a jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF). Estas áreas são normalmente ocupadas com floresta ou matos, constituindo-se alguns destes últimos como áreas de logradouro público na proximidade de populações.

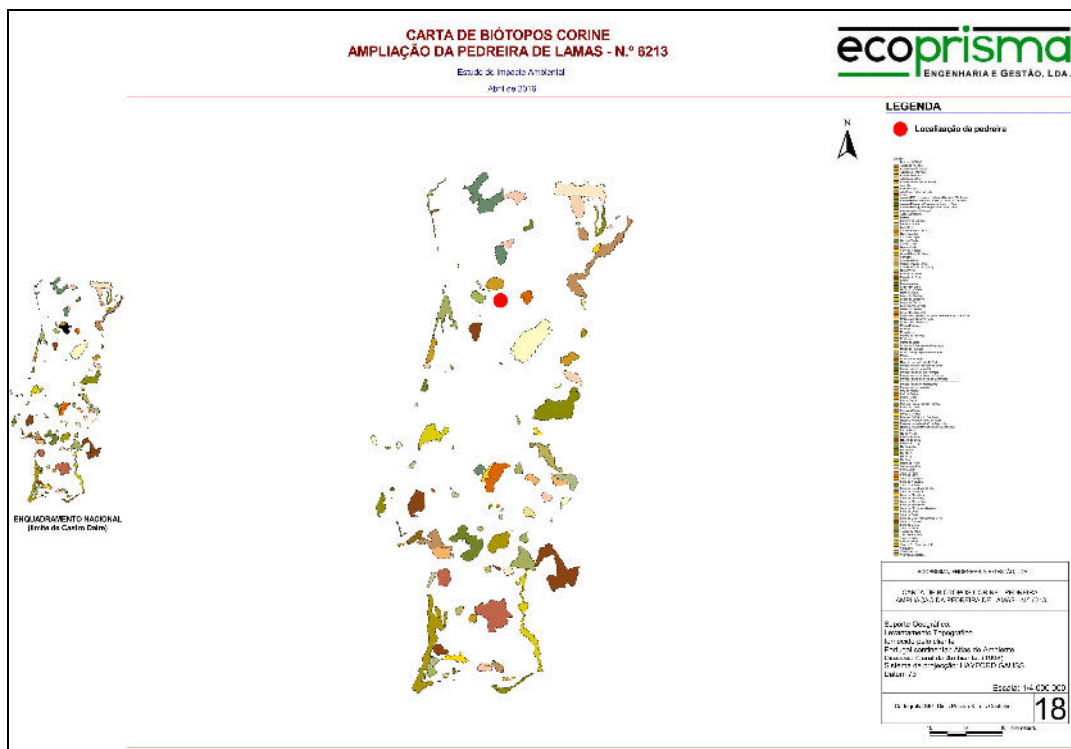
Podem encontrar-se, ainda, dentro destas áreas pequenas parcelas com culturas agrícolas, algumas das quais de propriedade particular e outras que, embora permanecendo no interior do perímetro, são utilizadas para agricultura por particulares, mediante licença de utilização da terra, normalmente designada por "licença de cultivo".

O Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Castro Daire, elemento fundamental de gestão do território na área da pedreira em estudo, não coloca qualquer condicionalismo (quer na Carta de Ordenamento, quer na Carta de Outras Condicionantes) à ampliação da pedreira, nomeadamente a área não colide com espaços da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN), não é atravessado, por caminhos públicos, linhas de água, ou redes técnicas aéreas (eletricidade). Verificava-se no seu limite Este, a existência de uma linha telefónica. (Ver cartas n.ºs 7, 7.1, 8, 9 e 9.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O Plano de Pedreira refere que, na altura em que foi realizado o levantamento topográfico, tendo, no entanto, sido de imediato solicitado aos serviços competentes (MEO, em Viseu), formalmente, a deslocação desta infraestrutura, para fora da área da pedreira, de modo a não causar qualquer constrangimento ao desenvolvimento futuro dos trabalhos. Assim, o traçado desta infraestrutura, ficará devidamente salvaguardado.



Figuras 4.88. Cartas de Condicionantes, RAN e REN, para a área em estudo. (Ver cartas n.ºs 7, 7.1, 8, 9 e 9.1, em ANEXOS 1, a escala adequada).



Figuras 4.89. Carta de distância a Rede Nacional de Áreas Protegidas, REDE NATURA 2000 e BIÓTOPOS CORINE 2000. (Ver cartas n.ºs 16 e 18 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está integrado numa área com potencial de exploração dos recursos geológicos, tendo os projetistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projeto de exploração que compatilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Analisando a pretensão do proponente com a compatibilidade com os instrumentos de ordenamento do território vigentes ressalvam-se as seguintes conclusões:

- O Plano Diretor Municipal (PDM) de Castro Daire, na Carta de Ordenamento, classifica a área de extração a licenciar como "Áreas destinadas a extração mineral e Áreas de Baldios", áreas sujeitas ao Regime Florestal e sob jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. (Ver cartas n.ºs 10, 10.1 e 11 em ANEXOS 1, a escala adequada).
- O Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Castro Daire, elemento fundamental de gestão do território na área da pedra em estudo, não coloca qualquer condicionalismo (quer na Carta de Ordenamento, quer na Carta de Outras Condicionantes) à ampliação da pedra, nomeadamente a área não colide com espaços da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN), não é atravessado, por caminhos públicos, linhas de água, ou redes técnicas aéreas (eletricidade). Verificava-se no seu

limite Este, a existência de uma linha telefónica. (Ver cartas n.ºs 7, 7.1, 8, 9 e 9.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

- A área em estudo não integra a REDE NATURA 2000, assim como não integra os designados BIÓTOPOS CORINE, nos termos do previsto no Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, incluindo as alterações posteriores a estes diplomas. (Ver cartas n.ºs 16 e 18 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Analisando a pretensão do promotor do projeto na sua conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor, especialmente ao nível do Plano Diretor Municipal, constata-se que a autorização de licenciamento da ampliação da pedreira é uma oportunidade de assegurar-se a compatibilização da necessidade de manutenção dos postos de trabalho que a empresa comporta assim como permitirá assegurar a recuperação adequada do espaço físico intervencionado, pela aprovação e implementação de um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

No Capítulo 5 são avaliados os impactes expectáveis no descritor Ordenamento do Território.

4.15. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

O Regulamento Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio.

Este diploma determina que compete à Autoridade Nacional dos Resíduos manter, no seu sítio da internet, um **SISTEMA INTEGRADO DE REGISTO ELETRÓNICO DE RESÍDUOS (SIRER)**, que agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e importados para o território nacional e a entidades que operam no setor dos resíduos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, o preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) é obrigatório até 31 de março de cada ano.

O regulamento de funcionamento do SIRER veio depois a ser publicado pela Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, a qual veio a ser revogada pela Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro.

Com vista a uma maior eficiência e simplicidade, é utilizado o SIRER, ou seja, um sistema integrado de registo eletrónico de produção e gestão de resíduos suportado pela *Plataforma SILlamb* (Sistema Integrado de Licenciamento dom Ambiente, anteriormente SIRAPA) para preenchimento do MIRR.

A Lista Europeia de Resíduos (**LER**) substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho). Está publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

O novo modelo de mapas de registo deverá ser efetuado por via eletrónica, de acordo com as disposições da Portaria n.º 320/2007, de 23 de março.

No artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio são identificadas as entidades que estão sujeitas ao registo obrigatório no SIRER, nomeadamente:

- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos;
- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que produzam resíduos perigosos;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam ao tratamento de resíduos a título profissional;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam à recolha ou ao transporte de resíduos a título profissional;
- Entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos;
- Entidades responsáveis pela gestão de sistemas individuais ou integrados de fluxos específicos de resíduos;
- Operadores que atuam no mercado de resíduos, designadamente, como corretores ou comerciantes;
- Produtores de produtos sujeitos à obrigação de registo nos termos da legislação relativa a fluxos específicos.

Estão ainda sujeitos a inscrição os produtores de resíduos que não se enquadrem nas alíneas anteriores mas que se encontrem obrigados ao registo eletrónico das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos.

Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Se se encontrar abrangido pelos critérios previstos nas alíneas a), b), c), d) e g), então deverá registar informação no **Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR)**, disponível na plataforma eletrónica SILIAMB.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea e) do artigo mencionado, então deverá registar informação no **Mapa de Registo de Urbanos (MRRU)**, ainda disponível na plataforma eletrónica SIRAPA.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea f) do artigo mencionado, então deverá registar informação nos Formulários das Entidades Gestoras).

O novo modelo de mapas de registo deverá ser efetuado por via eletrónica, de acordo com as disposições da Portaria n.º 320/2007, de 23 de março:

“1.º O registo de utilizadores referidos nas alíneas a) e c) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, com exceção dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de setembro de 2007 no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

2.º O registo dos utilizadores referidos nas alíneas b), d) e e) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, bem como dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de junho de 2007, no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

3.º Se, por motivos de indisponibilidade ou falha técnica do sistema, não for possível aos utilizadores do SIRER, sujeitos ao pagamento de taxa de gestão de resíduos nos termos da Portaria n.º 1407/2006, de 18 de dezembro, o preenchimento de mapas de registo de produção de resíduos, a liquidação da referida taxa será efetuada por recurso a métodos indiretos de estimativa fundamentada das quantidades de resíduos produzidos.”Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Será verificado pelo menos semestralmente a estanquicidade dos contentores utilizados no acondicionamento e armazenagem temporária dos resíduos, em especial dos óleos usados.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com iniciação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas comunitárias que as solicitem para fins estatísticos.

De acordo com o referido Decreto, “resíduo” é qualquer substância ou objeto que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (LER), ou ainda:

- Resíduos de produção ou de consumo não especificados nos termos das subalíneas seguintes;
- Produtos que não obedeçam às normas aplicáveis;
- Produtos fora de validade;
- Matérias acidentalmente derramadas, perdidas ou que sofreram qualquer outro acidente, incluindo quaisquer matérias ou equipamentos contaminados na sequência do incidente em causa;

- Matérias contaminadas ou sujas na sequência de atividades deliberadas, tais como, entre outros, resíduos de operações de limpeza, materiais de embalagem ou recipientes;
- Elementos inutilizáveis, tais como baterias e catalisadores esgotados;
- Substâncias que se tornaram impróprias para utilização, tais como ácidos contaminados, solventes contaminados ou sais de têmpera esgotados;
- Resíduos de processos industriais, tais como escórias ou resíduos de destilação;
- Resíduos de processos antipoluição, tais como lamas de lavagem de gás, poeiras de filtros de ar ou filtros usados;
- Resíduos de maquilhagem ou acabamento, tais como aparas de torneamento e fresagem;
- Resíduos de extração e preparação de matérias-primas, tais como resíduos de exploração mineira ou petrolífera;
- Matérias contaminadas, tais como óleos contaminados com bifenil policlorado;
- Qualquer matéria, substância ou produto cuja utilização seja legalmente proibida;
- Produtos que não tenham ou tenham deixado de ter utilidade para o detentor, tais como materiais agrícolas, domésticos, de escritório, de lojas ou de oficinas;
- Matérias, substâncias ou produtos contaminados provenientes de atividades de recuperação de terrenos;
- Qualquer substância, matéria ou produto não abrangido pelas subalíneas anteriores.

Estes procedimentos deverão ser efetuados de modo constante e diário durante o tempo de vida útil da pedreira. Deverá ser dado cumprimento ao Decreto-Lei n.º 148/2006, de 5 de setembro – Regime geral da gestão de resíduos, bem como à Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro – Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER). Este último diploma foi revogado pela Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro.

Nos termos do exposto no Plano de Lavra, é expectável uma percentagem de cerca de 20% de materiais rejeitados, sendo estes essencialmente fragmentos de rocha granítica que não representam qualquer impacto ambiental em termos de perigosidade, os quais seguirão para o aterro de inertes, estando prevista a sua armazenagem em local próprio com finalidade de aproveitamento nas operações de recuperação ambiental e paisagística.

As sucatas resultantes da pedreira (designados no quadro seguinte por resíduos metálicos) serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido pela empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

Os pneus usados gerados serão provenientes da substituição do parque de máquinas destinado à carga e transporte dentro da área a licenciar. Os pneus usados

apresentam-se no estado sólidos e são posteriormente entregues ao fornecedor, no caso de ser possível a sua reconstituição.

No caso do seu estado não possibilitar a recuperação serão armazenados a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de “almofada” na queda dos blocos de desmonte. Finda esta utilização os mesmos serão encaminhados para empresa devidamente habilitada para a recolha.

Atendendo às disposições emanadas pela LER, este resíduo não é considerado perigoso, possuindo o código 16 01 03 – “pneus usados”, pertencente ao código geral 16 01 – “veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos de desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)”, pertencente ao capítulo 16 – “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

Os óleos usados são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em indústrias desta natureza, com origem da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos, sendo a sua apresentação no estado líquido.

Na oficina da pedreira haverá lugar à construção de um fosso em laje de betão como forma de evitar a contaminação dos solos pelos derrames acidentais aquando da mudança de óleos.

Os óleos usados serão recolhidos e armazenados em depósito para esse fim. Posteriormente, os óleos serão entregues a empresa licenciada para efetuar o tratamento e valorização deste tipo de resíduos.

De acordo com o disposto na LER, os óleos usados são considerados resíduos perigosos, tendo o código LER 13 02 05 – “Óleos minerais não clonados de motores, transmissões e lubrificação”, pertencentes ao código geral 13 02 – “Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados”, pertencente ao capítulo 13 “Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos”.

Segundo a Nota Técnica da Agência Portuguesa do Ambiente para a Armazenagem de óleos usados, considera-se a definição de óleos usados constante na alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, define-se reservatório como qualquer equipamento que seja usado para armazenagem de óleos e que possua uma capacidade superior a 1000 litros.

A referida norma apresenta os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados, especificamente: na construção de reservatório superficiais, construção de reservatórios subterrâneos e instalações destinadas à armazenagem de óleos usados em equipamentos com uma capacidade igual ou inferior a 1000 litros.

Deste modo, os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados são os seguintes:

"1) Não é permitida a construção e funcionamento de instalações de armazenagem de óleos usados nas seguintes localizações:

- a) Em áreas sujeitas a inundação, excepto se adotadas medidas tecnicamente eficazes impeditivas daqueles efeitos;*
- b) Em terrenos cujas dimensões, confrontação ou disposição não permitam a aplicação de todas as normas agora indicadas.*

2) A armazenagem de óleos usados deverá ser efetuada de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s);

3) Os óleos usados devem ser armazenados em equipamentos separados, relativamente a outros resíduos, nomeadamente resíduos facilmente inflamáveis. Os óleos usados devem ser armazenados de forma que não seja possível a sua contaminação, nomeadamente por água ou poeiras;

4) Os óleos usados devem ser armazenados de forma que seja sempre possível e em qualquer altura detetar derrames e fugas;

5) Todos os locais de armazenagem de óleos usados deverão estar dotados de material absorvente pronto a usar em caso de pequenos derrames e ostentar em local visível, instruções sobre a sua utilização e encaminhamento a dar aos resíduos resultantes da limpeza;

6) A identificação dos óleos usados deverá ser efetuada de acordo com as normas e regulamentos em vigor, devendo ser indelével, permanente e identificado com toda a clareza o código da Lista Europeia de Resíduos (Portaria nº 209/2004, de 3 de Março), e as características que conferem perigosidade ao resíduo;

7) Deve ser assegurada a adequada ventilação do local de armazenagem temporária; O sistema de ventilação deverá ser dimensionado de forma a impedir a acumulação de gases inflamáveis em concentrações suscetíveis de causar danos para a saúde humana e para o ambiente, devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local;

8) Os reservatórios ou embalagens utilizados na armazenagem de óleos usados devem estar em boas condições, não apresentando sinais de enferrujamento severo nem exibindo sinais de deterioração, defeitos estruturais, ou fugas visíveis;

9) Qualquer local destinado à armazenagem de óleos usados deverá estar devidamente identificado. Todos os locais de acesso devem ostentar avisos relativos à proibição de fumar, atear fogo ou utilizar equipamentos suscetíveis de provocar faíscas ou calor;

10) Os locais de armazenagem temporária de óleos usados deverão ser dotados de extintores e/ou outros meios de combate a incêndios; Estes meios deverão ser

devidamente dimensionados devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local."

Os filtros de óleo são provenientes da manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos, entre outros) com apresentação no estado sólido. Os filtros de óleo são armazenados temporariamente em recipientes adequados, aguardando a recolha por uma empresa especializada.

Nos termos do disposto na LER, os resíduos de filtros de óleos são classificados de perigosos, com código correspondente 16 01 07 – “filtros de óleo”, pertencentes ao código geral 16 01 – “veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos, com exceção de 13, 14 16 06 e 16 08, pertencente ao capítulo 16 “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em atividades desta natureza, sendo provenientes da corrente manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos) com apresentação física no estado sólido. As baterias serão armazenadas temporariamente em locais devidamente preparados para o efeito e posteriormente entregues a empresas licenciadas para efetuarem este tipo de recolha e valorização.

De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) as baterias de chumbo são consideradas perigosas, sendo o código correspondente 16 06 01 – “pilhas de chumbo”, pertencentes ao código geral 16 06 – “pilhas e acumuladores”, pertencente ao capítulo 16 “Resíduos não especificados em outros capítulos da lista.”

Nesta atividade industrial é expectável a produção de resíduos vulgarmente designados por “desperdícios” que enquadram os panos absorventes, resíduos de fardamentos e outros desta natureza, sendo provenientes das limpezas a efetuar às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção.

A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de hidrocarbonetos para o solo. O estado deste resíduo é sólido e será armazenado num contentor de metal até ser recolhido por uma empresa licenciada para a recolha.

De acordo com a LER, este resíduo é considerado perigoso, com o código 15 02 02 – “absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados”, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas”, pertencente ao código geral 15 02 – “absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção”, relativo ao capítulo 15 – “Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados”.

Quadro 4.46. Resíduos não mineiros gerados pela atividade da pedreira.

Tipo de Resíduo	Código LER	Destino
Óleos Usados	13 02 05	Empresa Licenciadora
Filtros de Óleo	16 01 07	Empresa Licenciadora
Pneus Usados	16 01 03	Fornecedor
Desperdícios	15 02 02	Empresa Licenciadora
Resíduos Metálicos	17 04 07	Empresa Licenciadora
Baterias de Chumbo	16 06 01	Empresa Licenciadora

Atendendo às quantidades de óleos usados estimadas como resultado da manutenção das viaturas e equipamentos em indústrias desta natureza, estima-se uma produção anual 0,7 a 1 m³ desses resíduos. Nos anos seguintes será de esperar uma produção quantitativa idêntica desta tipologia e resíduos, considerando que se prevê a disponibilidade do mesmo equipamento e viaturas.

No que concerne aos pneus usados, estima-se que cada viatura realize, em média, uma muda de pneus no ano, sendo que, considerando as viaturas existentes, representará um quantitativo de 8 unidades de pneus usados rejeitados por ano. Estes resíduos são recolhidos pela empresa que realiza as mudanças dos pneus, sendo as mesmas efetuadas em oficina própria.

À semelhança do que atualmente se verifica com a gestão de resíduos produzidos na indústria de transformação do proponente, deverá o mesmo manter os contratos e/ou acordos com as empresas vocacionadas para recolha e tratamento deste tipo de resíduos industriais (óleos e pneus usados, filtros de óleos, materiais ferrosos e acumuladores de chumbo). Deverá ainda, ter em sua posse um duplicado das licenças impostas pela legislação em vigor de que as empresas que se responsabilizam pelo respetivo tratamento e encaminhamento final destes resíduos são detentoras.

Os resíduos do tipo doméstico, urbanos e equiparados serão recolhidos em contentores apropriados e posteriormente encaminhado para a rede de recolha municipal, enquanto dos restantes resíduos industriais, apenas os óleos usados serão devidamente acondicionados, provisoriamente, até serem recolhidos por empresas autorizadas para esta atividade.

Os outros resíduos industriais tais como pneus, filtros de óleo, acumuladores de chumbo e sucatas de ferro, associados a manutenção dos equipamentos mecânicos serão da responsabilidade das empresas que efetuam a manutenção destes equipamentos nas suas próprias instalações.

CAPÍTULO 5

IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

5. IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As indústrias desta natureza adquirem sempre um carácter temporalmente definido, diretamente relacionado com o granito a explorar e com as disponibilidades de mercado, sendo que é expectável a natureza temporária dos impactes em alguns descritores, desde que se proceda à adoção de medidas de minimização dos impactes negativos e de potenciação de impactes positivos.

Nos termos do procedimento definido na metodologia estabelecida e já descrita, neste capítulo foram identificados e caracterizados os impactes existentes e os expectáveis, resultantes da implementação e exploração da atividade, propondo-se também a formulação de medidas potenciadoras dos impactes positivos e minimizadoras dos impactes negativos.

5.1. METODOLOGIA

A metodologia a seguir no presente EIA permitirá o cumprimento das disposições do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, recentemente revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

A avaliação dos impactes foi desenvolvida segundo as seguintes fases fundamentais:

- **Identificação dos impactes:** definição dos potenciais impactes associados às ações geradoras consideradas;
- **Previsão e medição dos impactes:** determinação das características e magnitude dos impactes;
- **Interpretação dos impactes:** determinação da importância de cada impacte em relação ao fator ambiental afetado, quando analisado isoladamente;
- **Valoração dos impactes:** determinação da importância relativa de cada impacte, quando comparado aos demais, associados a outros aspetos ou fatores ambientais.

São considerados impactes cumulativos, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo projeto, os que se irão adicionar a perturbações já existentes sobre qualquer um dos descritores ambientais considerados.

A magnitude ou intensidade dos impactes será evidenciada a partir da análise a efetuar com base nas técnicas de predição utilizadas. A importância ou significância dos impactes é evidenciada pela sua avaliação, que assume, inevitavelmente, um carácter subjetivo.

A subjetividade na avaliação deve-se a diferentes critérios valorativos que cada indivíduo ou comunidade atribuem a aspetos cujo valor não pode ser aferido apenas dos pontos de vista quantitativo ou económico.

Os impactes sociais e económicos, quer positivos quer negativos, são em geral classificados como significativos se, em outros aspetos, envolver modificações dos estilos de vida das populações, grandes investimentos, repercussões na atividade económica geral, no emprego e nas interações. Os impactes são muito significativos se a extensão das regiões e/ou populações afetadas o justificar.

Nos solos os impactes são considerados significativos se tiverem uma boa qualidade agrícola e/ou forem atingidas áreas consideráveis. Do mesmo modo, são muito significativos se o empreendimento atingir uma grande extensão de solos classificados como Reserva Agrícola ou Reserva Ecológica.

Os impactes negativos são classificados como significativos se existir violação de critérios e padrões de qualidade do ar, de água e do ruído. São muito significativos se houver um desvio nítido dos padrões estabelecidos ou se verificarem durante longos períodos de tempo.

Quando à fauna e flora, consideram-se impactes negativos significativos os que impliquem a destruição de biocenoses em elevado estado de equilíbrio, ou incluam *taxas* endémicos, raros ou ameaçados, impliquem septos em prováveis estruturas de ativação biofísica, provoquem alterações nos processos ecológicos, afetando a generalidade de certas espécies animais e vegetais, de forma direta ou indireta, quer em efetivos quer em diversidade de comunidades, ou ainda na estabilidade das populações ou formações e seus *habitats*.

Quando os empreendimentos afetam áreas sensíveis como estão definidas na legislação de AIA e de licenciamento de pedreiras, estamos perante um exemplo de impacto significativo. Será muito significativo se foremostas em perigo espécies raras ou endemismos importantes, ou se a zona for atingida em grande extensão.

Os impactes na paisagem são difíceis de avaliar devido à grande subjetividade dos critérios envolvidos. Geralmente classificam-se os impactes negativos como significativos quando estão em risco aspetos de paisagem associados a grande valor, raridade ou a padrões culturais típicos da zona.

Em síntese, consideram-se impactes negativos significativos todos os que, de um modo geral, induzam conflitos com padrões culturais, religiosos ou de recreio em dada área e nas populações envolvidas, com leis, planos ou políticas de proteção do ambiente do desenvolvimento estabelecidos.

As principais escalas de análise na valoração dos impactes ambientais foram os seguintes:

- **Natureza:** negativo, positivo;

- **Ordem:** direto, indireto;
- **Duração:** permanente, temporário;
- **Fase de ocorrência:** fase preparatória, fase de exploração, fase de desativação;
- **Probabilidade de ocorrência:** certo, provável, incerto;
- **Magnitude:** grau de afetação da componente ambiental - baixa, moderada, elevada;
- **Significância:** pouco significativo, significativo, muito significativo;
- **Reversibilidade:** reversível, irreversível;
- **Cumulativo:** muito, moderadamente e reduzido.

Desta forma, foram avaliados os impactos através da definição de patamares mínimos, máximos e médios, resultando estas categorias relativas da análise de peritos em áreas setoriais e da comparação com valores disponíveis na vasta pesquisa documental e bibliográfica efetuada, obtendo-se assim uma relação entre os valores reais e esta categorização de impactos passíveis de afetarem significativamente a qualidade ambiental do meio em estudo.

A avaliação global de impactos foi igualmente realizada com base nas características referidas e outras informações, tais como a perceção da predisposição e expectativas da população, as características dos locais e dos aspetos ambientais considerados críticos e/ou sensíveis. Na avaliação global dos impactos foram adotados métodos de análise do seguinte tipo:

- Desenvolvimento de matrizes síntese para cada uma das fases do projeto (preparatória, exploração e desativação);
- Analogias com casos similares;
- Opiniões de especialistas.

A valoração dos impactos ambientais é um processo que por si só envolve alguma subjetividade em virtude dos diferentes critérios de ponderação que cada indivíduo, grupo de indivíduos ou comunidade podem atribuir aos diferentes descritores em análise.

Desta forma, no presente EIA os impactos ambientais são analisados qualitativamente, permitindo na análise uma perceção o mais realista possível do grau de afetação do impacto sobre os descritores em estudo, permitindo também ao decisor compreender mais claramente quais são os critérios utilizados.

A abordagem aos aspetos ambientais e impactos ambientais potenciais é feita com recurso a especialistas nas várias vertentes analisadas nos descritores, possuindo um conhecimento prático do meio e nas práticas envolvidas nesta tipologia de indústria.

Estes conhecimentos da prática garantem desde logo uma abordagem coerente de acordo com as boas práticas de exploração e ambientais desejáveis, levando por isso a um reconhecimento das boas formas de minimizar e prevenir os impactos ambientais expectáveis da unidade extrativa.

As explorações a “céu aberto” originam, por si só, uma série de problemas significativos, quer de natureza paisagística quer pedológica, conduzindo, necessariamente, pela sua especificidade, à desmobilização e destruição das camadas superficiais de solo, com incidência negativa da qualidade cénica da paisagem.

Na avaliação da significância e magnitude de determinados impactes é necessário o conhecimento detalhado da sua natureza e origem, para que possa ser atribuída uma dimensão de impacte em relação à fase de ocorrência.

Foi discriminada a ocorrência dos impactes expectáveis de acordo com as fases consideradas para a implementação das ações relacionadas com a atividade da pedreira, designadamente:

- FASE PREPARATÓRIA;
- FASE DE EXPLORAÇÃO;
- FASE DE DESATIVAÇÃO.

Na FASE PREPARATÓRIA foram consideradas as vertentes relacionadas com a abertura de acessos, construção e instalação de anexos, desmobilização de solos, armazenamento das terras de cobertura e limpeza do terreno, a desmatagem, decapagem, movimentação das terras e material a utilizar na cobertura e emissões de poeiras e ruído ambiental resultantes das movimentações de máquinas.

Na FASE DE EXPLORAÇÃO são analisados aspetos relacionados com os processos de laboração, mais especificamente sobre o processo de desmonte e armazenamento do produto final aos quais estão associados impactes inevitáveis relacionados com alterações previstas ao nível do ambiente acústico, qualidade do ar, escorrências superficiais, produção de resíduos sólidos e líquidos, incremento do tráfego nas vias existentes, incremento e consolidação do tecido económico e social local e regional, desmobilização de solos, alterações no regime de escoamento superficial, alterações no relevo e assim da qualidade cénica da paisagem.

Na FASE DE DESATIVAÇÃO são enquadrados os aspetos relacionados com o encerramento da exploração, recuperação da área afetada e implementação do PARP, processo que incorpora, inevitavelmente, alguns aspetos negativos assim como impactes positivos.

Nos pontos seguintes procede-se, de acordo com a metodologia estabelecida, à identificação, previsão e proposta de medidas de mitigação para os impactes ambientais previsíveis para cada descritor considerado na caracterização efetuada.

5.2. IMPACTES NO PATRIMÓNIO NATURAL, ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO

Com o propósito de caracterizar em pormenor a área em estudo e a sua envolvente no que respeita a este descritor, recorreu-se a uma empresa de prestação de serviços de arqueologia, a qual procedeu a um levantamento bibliográfico exaustivo e no terreno

abrangido pelo projeto, no sentido de identificar e caracterizar as eventuais ocorrências patrimoniais suscetíveis de afetação pela atividade da pedreira em estudo.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo primordial identificar e avaliar os impactos resultantes da concretização do projeto, negativos e positivos, propondo as respetivas medidas de minimização.

O estudo realizado está patente na íntegra no Relatório Técnico n.º 1 no volume “Relatórios Técnicos” do presente EIA.

O referido relatório descreve os trabalhos arqueológicos desenvolvidos pela empresa Archeo’Estudos, Investigação Arqueológica, Lda, na área em estudo ao abrigo da Lei 107/01 de 8 de setembro (Lei do património Cultural), do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos) e de acordo com a circular de 10 de setembro de 2004 - “Termos de referência para o descritor património arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”.

Administrativamente a área a licenciar localiza-se no distrito de Viseu, concelho de Castro Daire, freguesia de Moledo.

A nível patrimonial, e com base nas bases de dados e bibliografia consultados para a freguesia de Moledo encontram-se referenciadas as seguintes ocorrências:

- Lamas de Moledo, inscrição (CNS 265);
- Lamas de Moledo, inscrição (CNS 2926);
- Outeiro da Maga, povoado (CNS 22012);
- São Lourenço, Povoado Fortificado (CNS 5114);
- Capela de Nossa Senhora da Conceição, século XVII;
- Capela de Nossa Senhora da Saúde;
- Capela de Nosso Senhor dos Efermos, século XVII;
- Capela Santo António, século XVII;
- Capela de S. Francisco, século XVII;
- Igreja Paroquial de Moledo / Igreja de Santa Maria, século XVIII.

Evidencia-se o traçado da via romana que saindo de Viseu passava por Castro Daire para fazer a ligação a Lamego. Segundo o traçado proposto a via passaria a 2 Km a Este da área em estudo.

Já no séc. XII, D. Afonso Viegas e D. Urraca Viegas, filhos de Egas Moniz, foram donos das terras de Moledo, uma vez que herdaram do seu pai a honra de Mões e Moledo. D Urraca doou a sua parte à filha de D. Sancho I, D. Mafalda, e esta deixou-as em testamento para o Mosteiro de Arouca. Posteriormente, foram legadas a outros mosteiros, como Cárquere, Ermida e Entre-os-Rios.

No reinado de D Dinis as honras couberam ao seu filho D. Pedro, que à sua morte abdicou parte das suas terras ao Convento de Santo Tirso.

Moledo pertenceu até 1855 ao antigo concelho de Mões e após a sua extinção passou a integrar o concelho de Castro Daire.

Em relação aos topónimos, são estes que nos mostram a a perceção que o Homem teve sobre o território que os rodeia. São topónimos como o de Arcas, Mamouros, Chão do Paulo, Coura ou Lamas que evidencia a memória coletiva sobre o espaço que os rodeia.

Topónimos como Outeiro Gordo ou Barroca estão ligados à orografia do local apontando o primeiro topónimo possivelmente para elevações na paisagem e o segundo para uma depressão ou cova no terreno. De influência religiosa são os topónimos de Senhora da Piedade e Quinta do Cruzeiro.

Em termos de património arqueológico, não foram identificados á superfície quaisquer vestígios na área de implantação do projeto. Evidencia-se que toda a área envolvente encontra-se profundamente alterada por processos de florestação e outras explorações já existentes.

No que se refere ao edificado, foi assinalado a cerca de 1200 metros da área em análise um elemento patrimonial, o qual, se encontra descrito no quadro seguinte.

Quadro 5.1. Elemento patrimonial n.º 1 - Capela Sr. da Graça, a 1200 metros da área em estudo.

N.º	Designação	Localização	Fonte	Período Cronológico	Categoria	Tipo	Classificação / Proteção
1	Capela Sra. da Graça	Cela, Moledo Lat. 40.813022 Long. -7.930931	Prospecção	Medieval / Moderno ?	Edifícios e estruturas construídas religiosos	Capela	Inexistente

Durante a pesquisa bibliográfica cartografou-se o elemento patrimonial A, descrito no quadro seguinte.

Quadro 5.2. Elemento patrimonial A - Lamas de Moledo (CNS265).

N.º	Designação	Localização	Fonte	Período Cronológico	Categoria	Tipo	Classificação / Proteção
A	Lamas de Moledo (CNS265)	Moledo Lat. 40.831468 Long. -7.90913	Bibliografia	Romano	Sítio Arqueológico	Inscrição	Classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público

O valor patrimonial dos elementos apresentados, foi avaliado numa escala numérica que resulta da média ponderada dos vários descritores.

Quadro 5.3. Valor patrimonial do elemento patrimonial n.º 1 - Capela Sra. da Graça.

Nº	Sítio	IMP	VIS	CONS	REP	MON	RAR	P CIENT	P HIST	P PED/TUR	Total
1	Capela Sra. da Graça	3	3	3	D	3	2	3	3	3	2,7

Legenda		
IMP – Grau de Implantação	VIS – Grau de Visibilidade	CONS – Grau de Conservação
Com interesse – 3	Bom – 3	Bom – 3
Indeterminado – 2	Médio – 2	Regular – 2
Sem interesse – 1	Mau – 1	Mau – 1
		Desconhecido – D
REP – Grau de Representatividade	MON – Grau de Monumentalidade	RAR – Grau de Raridade (Regional)
Elevado – 3	Elevado – 3	Raro – 3
Médio – 2	Médio – 2	Regular – 2
Reduzido – 1	Reduzido – 1	Frequente – 1
		Desconhecido – D
P CIENT – Grau de Potencial Científica	P HIST – Grau de Potencial Histórico	P PED/TUR – Grau de Potencial Pedagógico e turístico
Elevado – 3	Elevado – 3	Elevado – 3
Médio – 2	Médio – 2	Médio – 2
Reduzido – 1	Reduzido – 1	Reduzido – 1

O valor total apresentado, resulta da média ponderada e corresponde ao valor patrimonial do monumento/sítio que se traduz na seguinte avaliação qualitativa:

- entre 1 e 2,5: valor patrimonial reduzido;
- entre 2,5 e 3,5: valor patrimonial médio;
- entre 3,5 e 4,5: valor patrimonial elevado;
- entre 4,5 e 5: valor patrimonial muito elevado.

Deste modo, à Capela Sra. da Graça, elemento patrimonial 1, foi atribuído o valor patrimonial médio.

Por outro lado, à inscrição de Lamas de Moledo (CNS265) foi atribuída a letra A no inventário patrimonial, contudo não foi feita a sua relocalização em campo dada a distância desta à área em análise. No entanto, dada a sua classificação com o Imóvel de Interesse Público, o seu valor patrimonial estará entre a categoria elevado a muito elevado.

Em relação às áreas de visibilidade, a mesma foi considerada boa no centro da pedreira, uma vez que, corresponde a uma zona de exploração em que o geológico granítico se encontra visível em toda a sua área.

Por outro lado, na área considerada de Defesa, a visibilidade varia entre média a reduzida, sendo que, já se procedeu ao corte de árvores e os solos já foram totalmente revolvidos, estando neste momento com escombros.

Face ao exposto, conclui-se que, a freguesia de Moledo apresenta alguma sensibilidade a nível de vestígios arqueológicos identificados. Na área de análise da

pedreira foi identificado um único elemento patrimonial - Capela Sra. da Graça, a cerca de 1200 metros do limite da pedreira em estudo. Sendo que, não foram identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos, não se prevê a sua afetação direta ou indireta.

Do mesmo modo, no que diz respeito à totalidade dos elementos patrimoniais identificados na pesquisa bibliográfica, não se prevê a afetação direta ou indireta de qualquer um deles, encontrando-se a mais de 2 Km do limite da área em estudo.

5.2.1. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTES

Na área da pedreira em estudo foi identificado a mais de 1 Km do limite da pedreira, não tendo sido identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos na área de implantação do projeto.

A pedreira em estudo já se encontra licenciada e pretende-se o licenciamento da ampliação da mesma.

Quadro 5.4. Locais identificados e sua relação com o projeto.

Ficha de Inventário	Sítio	Localização		Categoria	Tipo	Distância (metros)
		Freguesia	Localidade			
1	Capela Sra. da Graça	Moledo	Cela	Edifícios e estruturas construídas religiosos	Capela	1200

Não se prevê a afetação direta ou indireta deste elemento patrimonial, uma vez que se encontra a 1200 metros a área em estudo.

No que diz respeito à totalidade dos elementos patrimoniais identificados na pesquisa às bases de dados da DGPC e IHRH, na pesquisa bibliográfica e na prospeção efetuada, de igual forma não se prevê a afetação direta ou indireta de qualquer um deles, estando situados a mais de 2 quilómetros da pedreira em estudo.

A avaliação feita tendo os parâmetros da Magnitude (reduzida, média, elevada), Significância (pouco, significativo, muito significativo), da Durabilidade (Permanente, Temporária), de Efeito (recuperável, não recuperável, direto, indireto):

1 - Magnitude: magnitude do impacto difere consoante a agressividade das ações impactantes e a suscetibilidade das ocorrências afetadas. A magnitude é Elevada se o impacto for direto e implicar a total destruição da ocorrência; Média se se verificar a destruição parcial da ocorrência não obtiver expressão significativa.

2 - Significância: corresponde à importância que o impacto terá sobre o elemento patrimonial em causa, podendo variar entre pouco significativo e muito significativo.

3 - Durabilidade: prende-se com a duração do impacte e o efeito do mesmo sobre a ocorrência patrimonial, podendo este ser Temporário ou Permanente.

4 - Efeito: corresponde ao efeito que o impacte terá sobre o elemento patrimonial.

Não se prevê a afetação direta ou indireta, do elemento patrimonial identificado anteriormente, uma vez que se encontra a mais de 1 Km da área em estudo.

Quadro 5.5. Avaliação de impactes - elemento patrimonial - Capela Sr.^a da Graça.

Nº	Designação	Impacte	Características do Impacte
1	Capela Sra. da Graça	Não estão previstos impactes	-

5.2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO / CONCLUSÕES

Com a conclusão dos trabalhos necessários à realização do presente estudo não se preconizam medidas de minimização, uma vez que toda a área em estudo já se encontra alterada ou em exploração e o único elemento patrimonial identificado situa-se a mais de 1 Km, sem qualquer tipo de afetação prevista.

A freguesia de Moledo revela alguma sensibilidade a nível de vestígios arqueológicos identificados, denotando uma ocupação do território que se vem prolongando ao longo do tempo.

Na área de análise do projeto foi identificado um único elemento patrimonial, correspondendo a uma Capela e situada a cerca de 1200 metros do limite da exploração. Não foram identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos. Em relação a este elemento patrimonial, não se prevê a afetação direta ou indireta de qualquer um deles, estando situado a mais de 2 Km deste sítio ao projeto.

De igual modo, no que concerne à totalidade dos elementos patrimoniais identificados na pesquisa bibliográfica, não se prevê a afetação direta ou indireta de qualquer um deles, estando situado a mais de 2 Km do limite da área em estudo.

Considera-se que o projeto em estudo é viável do ponto de vista patrimonial, não se recomendando quaisquer medidas de minimização dado o estado atual do terreno, profundamente alterado por processos de florestação e outras explorações já existentes.

5.3. IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

De acordo com o estudo setorial realizado para este descritor – Relatório Técnico n.º 2 em “Relatórios Técnicos” – atendendo às características próprias da atividade extrativa, os impactes na qualidade do ar provêm essencialmente da emissão de partículas sólidas, vulgarmente designadas por “poeiras” na fase de exploração ou desativação.

A emissão de gases poluentes para a atmosfera é gerada pelos processos de combustão dos equipamentos móveis e nos períodos de rebentamento das pegadas de fogo. Os equipamentos móveis emitem gases, incluindo o monóxido de carbono, dióxido de enxofre, hidrocarbonetos e outros de menor importância.

A natureza móvel, descontínua, a reduzida quantidade e o facto da exploração se processar a céu aberto, permitindo a dispersão rápida na atmosfera, permite aferir que não se irão verificar valores de acumulação que conduzam a valores significativos.

As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

A emissão de poeiras ocorre predominantemente no tempo seco, sendo que as fontes de emissão prendem-se com as frentes de trabalho resultante do processo de desmonte com equipamento e também com a circulação dos veículos nos acessos existentes em terra.

Com o objetivo de caracterizar a situação ambiental da concentração de partículas na área da indústria extrativa foi selecionado um local de medição junto às localidades mais próximas e potencialmente mais expostas às emissões de PM₁₀ provenientes, tanto da exploração como do transporte de matéria-prima da mesma.

O recetor sensível monitorizado encontra-se no Lugar de Lamas, freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire. Na zona de pedreira e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionadas com trabalhos de extração, transformação e transporte de inertes da indústria extrativa em análise, bem como trabalhos agrícolas e com o tráfego rodoviário.

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, precipitação, velocidade e direção do vento medidos nos locais de medição durante o período de medição, correspondem a valores médios horários.

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, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março (50 µg/m³) não foi ultrapassado. A concentração máxima atingida foi de 17 µg/m³ a 18 de maio de 2016.

5.3.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

As emissões previstas nesta fase serão derivadas das operações de preparação das frentes para desmonte, da extração e da movimentação de maquinaria pesada na área da pedreira.

Os impactos previsíveis neste descritor assumir-se-ão com as seguintes características:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

Os impactes negativos, com as características referidas, irão manifestar-se com preponderância, caso não se adotem as necessárias medidas de minimização a propor.

5.3.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Esta fase corresponde ao terminar dos trabalhos e à implementação total das medidas preconizadas no PARP, sendo que, resultante destes trabalhos ocorrerá a emissão pontual de poeiras a partir das ações de modelação do terreno.

Os impactes terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- PROVÁVEIS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

Estes impactes serão significativos, caso não se adotem medidas específicas.

5.3.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração é aconselhável realizarem-se ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Tendo em consideração as características das ações do tipo de operações nestas fases do projeto, deverão ser adotadas as seguintes medidas objetivas, que terão como propósito fundamental controlar a emissão e dispersão de material particulado.

São apresentadas medidas de minimização considerando a fase de ocorrência dos impactes identificados (Fase Preparatória, Fase de Exploração e Fase de Desativação).

DESMONTE DO MACIÇO (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Utilização de dispositivos de proteção individual (saúde e higiene no trabalho);

TRANSPORTE INTERNO (FASE PREPARATÓRIA, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO)

- Proceder ao humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de verão e primavera deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climatéricas assim o exijam. Esta operação implicará a existência de sistema de drenagem de escorrências superficiais no perímetro dos acessos;
- Controle rígido da velocidade de circulação dos veículos, com limitação de velocidades e trajetos, prevendo a colocação da sinalização vertical proposta no Plano de Pedreira.

STOCKAGEM (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Sempre que possível, deverá ser realizada em ambiente coberto ou semi-fechado;

TRANSPORTE EXTERNO (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Beneficiação de caminhos de acesso à pedreira, principalmente o acesso próximo direto, devendo ser feita semanalmente, incluindo a desobstrução de valetas e de canais de condução e águas pluviais existentes, assim como a regularização do piso. Caso seja necessário, proceder à reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso ao local pela circulação de veículos pesados;
- Irrigação dos troços iniciais dos caminhos em terra junto do acesso às vias pavimentadas e humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado, de modo a diminuir a dispersão das poeiras resultantes. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de primavera e verão deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climatéricas assim o exijam. Esta operação implicará a existência de sistema de drenagem de escorrências superficiais no perímetro de acessos;
- Controle da velocidade de circulação de máquinas com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira.

Será bastante importante que seja assegurada a manutenção e conservação da cortina arbórea prevista no Plano de Pedreira, medida que resultará em benefícios efetivos a médio prazo, ao nível da minimização das emissões de poeiras resultantes dos transportes internos das operações de desmonte.

A adoção sistemática de medidas de minimização dos impactes negativos potenciais identificados possibilitará um controle efetivo ao nível da qualidade do ar da área de localização da pedreira assim como dos acessos principais fora da mesma, devendo, ainda assim, ser adotado um plano de monitorização de qualidade do ar.

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, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) não foi ultrapassado. A concentração máxima atingida foi de $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a 18 de maio de 2016.

De referir que as medições efetuadas foram em contexto de laboração da indústria em apreço e das restantes existentes na envolvente, pelo que os resultados espelham a dimensão cumulativa dos impactes.

Em suma, a atividade da Pedreira, nas condições de avaliação conhecidas para indústrias desta natureza, não será geradora de níveis de empoeiramento indutores de impactes negativos na saúde humana das suas imediações, desde que as características de projeto se mantenham as definidas no Plano de Pedreira e que sejam adotadas as medidas minimizadoras referidas ou outras complementares definidas pela Autoridade de AIA.

5.4. IMPACTES NOS NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTAL

O ruído ambiental gerado pelas ações numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas.

O estudo realizado está patente na íntegra no Relatório Técnico n.º 3 em “Relatórios Técnicos”.

Definido como um dos descritores ambientais a serem avaliados houve a necessidade de avaliar convenientemente os níveis de ruído ambiental que se verificam na área a licenciar, atendendo a que a pedreira está já em laboração e de forma a avaliar o efeito cumulativo da laboração das pedreiras contíguas.

A finalidade principal com campanha de monitorização foi a avaliação dos Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade e Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração, averiguando o cumprimento do critério de incomodidade, ou seja avaliar a incomodidade sonora provocada pelo funcionamento da pedreira em análise, e dos valores limite de exposição no local, na perspetiva do cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, 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.

Procedeu-se à avaliação acústica no âmbito do procedimento de monitorização ambiental da pedreira em licenciamento, sendo a avaliação acústica realizada de acordo com o estipulado no Regulamento Geral do Ruído (RGR).

As medições para verificação do critério de incomodidade foram realizadas no período de referência diurno de acordo com o horário de laboração da atividade em análise. O ruído residual foi determinado durante períodos de paragem da atividade em horário laboral das atividades vizinhas.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para os recetores sensíveis, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR e tido em consideração que, o concelho de Castro Daire não atribui, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, classificação de zona para a área em estudo.

O local de medição localiza-se em Lamas/Moledo, concelho de Castro Daire.

No período diurno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R1 estão associadas à atividade extrativa em análise, às indústrias vizinhas, e ainda, o tráfego rodoviário da Rua do Barreiro.

Para a análise do critério de incomodidade, o ruído residual foi determinado durante períodos de paragem da atividade, em horário laboral das atividades vizinhas.

A avaliação acústica da área em estudo foi efetuada de acordo com o RGR. Foi selecionado o local que representa o conjunto de recetores mais expostos ao ruído proveniente da atividade ruidosa permanente da unidade industrial de extração de mármore.

Por outro lado, para a verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno.

Os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para o recetor sensível, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR.

A avaliação acústica realizada permitiu verificar que a atividade ruidosa da área em estudo cumpre o artigo 13.º do RGR.

5.4.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

Esta fase é a que corresponde aos trabalhos de extração propriamente ditos, sendo as que produzem maiores níveis de ruído.

Os impactes ambientais previsíveis nestas fases resultarão das operações de desmonte e tráfego de maquinaria pesada, incluindo as viaturas que circulam nas vias de acesso à exploração.

Os impactes terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

As características dos impactes referidas, apesar de pouco significativas, poderão ser minimizadas desde que se proceda à adoção de medidas específicas a definir.

5.4.2. FASE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Não é previsível qualquer tipo de impacte, dado que a exploração terá terminado, sendo que as ações preconizadas no PARP não constituirão impactes de registo em matéria do incremento do ruído ambiental, atendendo a que não há recurso a operações de desmonte e os movimentos de maquinaria e equipamento serão reduzidos ao essencial de acordo com o previsto no PARP.

5.4.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração é aconselhável realizarem-se ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

As medidas a implementar visam essencialmente minimizar as ações desenvolvidas que possam incrementar os níveis de ruído ambiental existentes em condições normais. As medidas a seguir propostas poderão assegurar a manutenção de condições de ruído ambiental aceitáveis na zona:

OPERAÇÕES DE DESMONTE (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Assegurar o cumprimento de rigorosos planos de manutenção da maquinaria;

TRANSPORTES INTERNOS E EXTERNOS (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Controle de velocidade de circulação de máquinas com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;
- Manutenção e plantação de cortinas arbóreas previstas no Plano de pedreira, constituídas de preferência por árvores e arbustos que façam parte da

flora local e/ou adaptadas às condições edafo-climatológicas da região, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes, bem como possam minimizar os impactos visuais associados;

- Manutenção e incremento de correntes arbóreas no perímetro da área da pedreira, principalmente nas frentes de desmonte.
- Montagem de forras de borrachas nas caixas dos camiões;

As medidas referidas deverão ser complementadas com um plano de monitorização adequado, nos termos do proposto no Capítulo 7 do presente EIA.

5.5. IMPACTES RESULTANTES DE VIBRAÇÕES

Os processos de exploração de rocha utilizados nas pedreiras compreendem um conjunto de ações passíveis de gerar vibrações, nomeadamente o desmonte recorrendo ao uso de explosivos.

Pretende-se avaliar de forma o mais representativa possível os efeitos negativos que a atividade normal da pedreira – extração, transformação e transportes - em laboração plena poderá induzir nas construções e estruturas localizadas na envolvente da área a licenciar.

Procedeu-se à medição de vibrações realizada no dia 17 de maio de 2016, para a avaliação, na área envolvente à futura área a licenciar, da influência em infraestruturas de vibrações provocadas por explosões ocorridas nas pedreiras vizinhas, no âmbito do procedimento de monitorização ambiental. Foi também determinada a grandeza da onda sonora aérea produzida pelas explosões.

5.5.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

É principalmente na fase de exploração que decorrem as ações passíveis de gerar vibrações, nomeadamente o desmonte recorrendo ao uso de explosivos. Na fase de preparação poderão ocorrer ações suscetíveis de provocar vibrações, embora não se prevê que sejam relevantes devido ao período reduzido desta fase que assenta principalmente em ações de remoção da camada de solo e desmatagem.

Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico apresentado em anexo – Relatório Técnico n.º 4 em “Relatórios Técnicos”, que pretende caracterizar o impacto gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a laboração das pedreiras contíguas.

A metodologia que se seguiu foi a indicada na norma NP 2074:2015 que estabelece uma técnica de medição e fixa um critério de limitação dos valores das grandezas físicas características das vibrações impulsivas e de ocorrências limitadas, com o objetivo de evitar a ocorrência de danos estruturais (com origem neste tipo de solicitações dinâmicas).

A referida norma aplica-se a vibrações provocadas em construções destinadas a habitação, industriais e serviços, bem como a escolas, hospitais e similares, igrejas ou monumentos que exijam cuidados especiais e a outras infraestruturas, quando sujeitas a vibrações originadas por solicitações impulsivas.

Está excluído do âmbito de aplicação da presente Norma a avaliação da incomodidade para o Ser Humano, no pressuposto de que, dado o carácter de exceção da ocorrência das vibrações abrangidas por esta Norma e os valores limite fixados, estas serão incómodas, mas suportáveis, na condição de ocorrerem entre as 7h e as 20h.

A Norma Portuguesa 2074:2015 define os valores para a velocidade de vibração (de pico) a não exceder em função das frequências dominantes registadas, f , e do tipo de estrutura, de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 5.6. Valores para a velocidade de vibração (de pico) a não exceder em função das frequências dominantes registadas, f , e do tipo de estrutura, de acordo com a Norma Portuguesa 2074:2015.

Tipo de estruturas	Frequência dominante, f		
	$f \leq 10$ Hz	$10 \text{ Hz} < f \leq 40$ Hz	$f > 40$ Hz
Sensíveis	1,5	3,0	6,0
Correntes	3,0	6,0	12,0
Reforçadas	6,0	12,0	40,0

Segundo a NP 2074 de 2015, considerando que a tipologia das habitações na vizinhança da pedreira em análise se insere na classificação de construções correntes e a frequência dominante determinada apresenta valores entre os 2 e os 80 Hz.

Os valores máximos de velocidade de vibração registados nos eventos 1, 2 e 3 foi de 0,19 mm/s., enquanto o evento 4 originou 0,32 mm/s, sendo todos eles inferiores aos valores limite estipulados.

Deste modo, pode concluir-se que o rebentamento avaliado cumpriu o estabelecido na Norma Portuguesa 2074 de 2015, não sendo gerador de vibrações suscetíveis de causar fendilhação, não danificando as construções situadas na vizinhança da pedreira em análise.

5.5.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Na fase de desativação não é previsível qualquer tipo de impactes a este nível dos descritores em análise, visto que a exploração já terá terminado. As movimentações de terras, bem como a implementação das medidas indicadas no PARP não provocarão vibrações nem emissões de ruído ambiental significativos, dado que não serão empregues explosivos e as movimentações serão reduzidas ao essencial.

5.5.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração é aconselhável realizarem-se ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

As medidas a implementar visam essencialmente minimizar e prevenir a ocorrência de valores prejudiciais a este nível, emitidos pela pedreira em estudo, embora os impactes detetados não revelem um peso significativo no contexto onde a exploração se insere.

As medidas propostas são as seguintes:

- Controle de velocidade de circulação das máquinas com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;
- Redução ao máximo possível as operações de taqueio com explosivos;
- Implementação do Plano de Monitorização proposto;
- Implementação e manutenção da cortina arbórea existente.

Com a implementação das medidas de minimização propostas, conjugadas com as medidas igualmente propostas para minimização do ruído ambiental, o impacte ambiental resultante das vibrações poderá ser minimizado, apesar de não ser previsível uma afetação considerável em face das medições efetuadas.

5.6. IMPACTES ECONÓMICOS E SOCIAIS

Durante o período de tempo de vida útil da pedreira os impactes nas vertentes sociais e económicas do concelho assumirão, nas fases preparatória e de exploração, marcadamente uma vertente positiva, assente na criação e manutenção dos atuais postos de trabalho, quer diretos quer indiretos assim como em atividades associadas.

O concelho de Castro Daire já possui alguns atrativos para fixar os seus habitantes, principalmente jovens. No entanto, a indústria extrativa pode mudar o comportamento migratório, não só pela quantidade de empregos diretos que cria, mas, também, pelos empregos indiretos que desenvolve. O facto de criar novos postos de trabalho possibilita a desertificação, tão frequente em concelhos do norte e centro não aconteça em Castro Daire, freguesia de Moledo.

Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente do concelho em análise, pelo que a ampliação da pedreira licenciada contribuiria para o aumento do emprego e manutenção dos atuais postos de trabalho na fábrica de transformação atual gerida pelo proponente.

O aumento do número e da variedade de oportunidades de emprego nas áreas mais rurais pode assim encontrar viabilidade na indústria apta a satisfazer a

procura local e regional ou pronta a responder a procura distantes, específicas, exigentes e com capacidade de remuneração. Assim, destacam-se as indústrias extrativas de mármore e granitos seguidos de corte e polimento.

A indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, na medida em que fomenta as atividades a jusante, principalmente na construção civil, pelo que a não legalização da pedra provocaria a diminuição de matéria-prima e o consequente aumento dos custos de produção nas indústrias a jusante, na medida em que estas teriam de procurar outros fornecedores, porventura, mais afastados do seu local de trabalho. Por outro lado, as pedreiras proporcionam um aproveitamento dos recursos da região

A extração de pedra permite obter matéria-prima para utilização na construção civil, contribuindo para a construção de habitações com características típicas da região. Para além disso, sendo a construção civil, um motor da economia e encontrando-se a construção civil a jusante da extração de pedra, esta torna-se um importante fator de desenvolvimento.

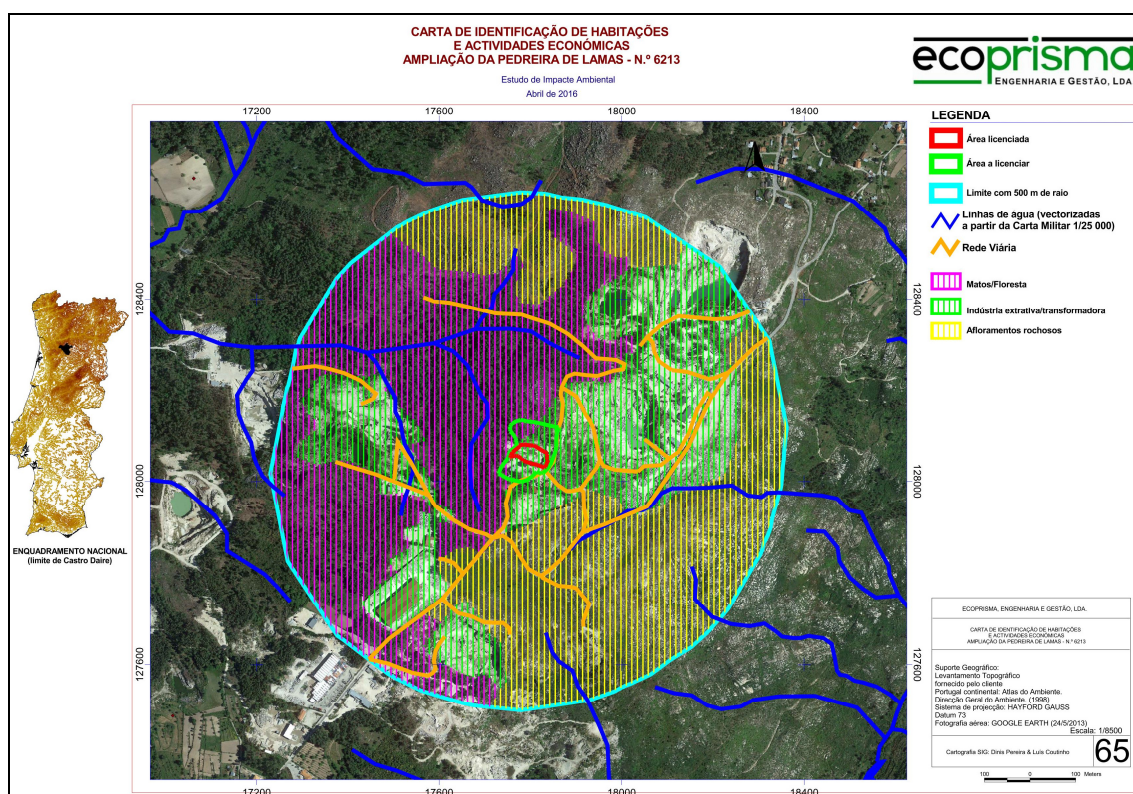


Figura 5.1. Carta de identificação de habitações e atividades económicas, s/escala adequada. (Ver carta n.º 65 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Na caracterização da envolvente mais próxima da área de licenciamento patente na figura acima, constata-se que o meio envolvente da área de licenciamento denota outras indústrias extrativas, em termos de dinâmica económica.

Constata-se igualmente uma ocupação matos/floresta predominante em matéria de ocupação do solo, bem como, parcelas com afloramentos rochosos.

O movimento previsto nos primeiros 3 anos de exploração não ultrapassará o que já se verifica nesta fase (em média uma a duas cargas de viaturas pesadas por cada dia de trabalho), não sendo de esperar alterações nos fluxos de tráfego das vias de acesso para o concelho de Castro Daire com a ampliação da pedreira em estudo. Será expectável, portanto, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais mais próximos da indústria extrativa.

Pode concluir-se que durante o período de exploração da pedreira em estudo, esta acarretará para a socioeconomia do concelho de Castro Daire e da freguesia de Moledo impactes positivos, derivados do aumento e manutenção do emprego disponível, não só em relação aos postos de trabalho diretos mas também indiretos, do aproveitamento dos recursos da região e da dinâmica da economia.

Como medidas de minimização, serão as transversais também já apontadas em outros descritores, especialmente ao nível do controlo da velocidade das viaturas, controlo de ruído, controlo de em empoeiramento, adequada sinalização, entre outras.

5.6.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

A indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, na medida em que fomenta as atividades a jusante, principalmente na construção civil, pelo que a não legalização da pedreira provocaria a diminuição de matéria-prima e o consequente aumento dos custos de produção nas indústrias a jusante, na medida em que estas teriam de procurar outros fornecedores, porventura, mais afastados do seu local de trabalho. Por outro lado, as pedreiras proporcionam um aproveitamento dos recursos da região.

Nesta fase, os impactes neste descritor serão os resultantes do incremento da atividade industrial na freguesia e no concelho, com os benefícios sociais e económicos daí resultantes.

Os impactes terão os seguintes critérios valorativos:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE ELEVADA;
- MUITO SIGNIFICATIVOS;

- MUITO CUMULATIVOS.

Para este descritor, nestas fases, os impactes resumem-se à interferência positiva no tecido económico local e regional, com a fixação de mão-de-obra e consumo de matérias-primas subsidiárias à atividade extrativa (combustíveis, entre outros) que são adquiridos nos agentes económicos locais.

Em resumo, os impactes do projeto são na sua generalidade positivos, sendo muito importantes à escala regional e local, pois garantirão a manutenção de emprego direto e, igualmente, muito relevante ao nível da manutenção e criação de emprego indireto, contribuindo de forma importante para a diversificação do tecido económico local, para o desenvolvimento económico e consequente melhoria de vida.

5.6.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Nesta fase os impactes que se verificarão neste descritor serão os inerentes à desmobilização da mão-de-obra, associado à diminuição do consumo de recursos e matérias-primas subsidiárias à exploração, situação que se irá refletir na economia local e regional.

Assim, nesta fase, os impactes terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- PROVÁVEIS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE ELEVADA;
- MUITO SIGNIFICATIVOS;
- MUITO CUMULATIVOS.

5.7. IMPACTES NA GEOMORFOLOGIA

Os impactes previsíveis nesta vertente prendem-se essencialmente com o desenrolar dos trabalhos de exploração, mais especificamente, com a implementação do Plano de Pedreira, ao nível do Plano de Lavra.

A área a licenciar, localiza-se no Lugar de Lamas, freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire, distrito de Viseu, numa área onde existem também outras pedreiras em funcionamento.

A freguesia de Moledo situa-se num vale entre as serras de S. Lourenço e S. Salvador, a cerca de 18 Km da vila de Castro Daire, nos limites dos concelhos de S. Pedro do Sul e Viseu. Até 1855, Moledo pertencia ao antigo concelho de Mões que após a sua extinção passou a integrar o concelho de Castro Daire.

De acordo com informações colhidas no Plano de Pedreira a tipologia da exploração proposta implicará alterações nos perfis topográficos predominantes, considerando que está prevista uma profundidade de escavação que será ajustada ao tipo de exploração predominante na zona, à qual corresponderá-se tomadas determinadas medidas minimizadoras - a um impacte reduzido, não contribuindo, no nosso entendimento, para o incremento dos fenómenos erosivos, atendendo à pouca área total envolvida e à própria envolvente que se verifica.

Assim, os impactes negativos expectáveis serão mais visíveis à medida que a exploração decorre no sentido de atingir as cotas mínimas previstas no Plano de Pedreira, decorrendo do faseamento nas frentes de trabalho.

5.7.1. FASE PREPARATÓRIA

Nesta fase, as ações previstas ao nível da execução do Plano de Pedreira resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Tais ações preparatórias causarão impacte negativo devido essencialmente às operações de modelação das características topográficas e de relevo da área a explorar, não sendo de prever, no entanto, que tais ações sejam muito significativas e de magnitude elevada, devido ao facto das frentes estarem no início nesta fase preparatória, não sendo de prever uma afetação grande da área destinada a exploração, não resultando em significativa afetação dos perfis topográficos naturais.

Os impactes, nesta fase, terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

É entendido, porém, que os impactes ao nível do relevo e topografia estarão associados aos fatores de afetação da paisagem e ocupação do solo que, nestes casos, serão, em nosso entendimento, de maior probabilidade.

5.7.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase são de prever impactes negativos devidos às operações de desmonte do maciço com o intuito de atingir as cotas definidas no projeto, provocando inevitavelmente alterações ao nível da topografia característica dos terrenos.

As alterações não se prevêem irreversíveis, embora assumam uma natureza negativa com incidência igualmente na degradação paisagística da zona.

Os impactes, nesta fase, terão os seguintes critérios valorativos:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- IRREVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

As medidas de minimização a aplicar nesta vertente passarão pela adoção das boas práticas de exploração definidas no Plano de Pedreira elaborado, quer ao nível da lavra proposta quer ao nível da recuperação ambiental e paisagística.

5.7.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Os trabalhos inerentes à implementação do PARP proposto implicarão a aplicação de medidas que visam essencialmente a recuperação das características originais da geomorfologia da área.

Nesta fase e neste descritor, os impactes expectáveis assumirão os seguintes critérios valorativos:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.7.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração é aconselhável realizarem-se ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Considerando os impactes identificados anteriormente, aponta-se como medida decisiva na minimização desses impactes negativos e potenciação dos impactes positivos a implementação e cumprimento integral das medidas constantes no Plano de Pedreira, nas componentes específicas do Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

As medidas de minimização a aplicar nesta vertente passarão pela adoção das boas práticas de exploração definidas no Plano de Pedreira elaborado, quer ao nível da lavra proposta quer ao nível da recuperação ambiental e paisagística.

Aconselha-se a adoção de medidas que conduzam à deposição ordenada dos inertes que sejam rejeitados. Os aspetos de gestão a ter em conta relacionam a deposição dos escombros com a forma e tamanho adquirido pelas escombreadas provisórias e a estabilidade dos seus taludes.

Deverá ser reduzida ao mínimo a dimensão do volume de aterro e compartimentá-lo em zonas distintas, seguindo critérios objetivos, como o calibre e grau de alteração do escombros. A necessidade de remover os escombros com rapidez e o baixo custo, refletir-se-á aquando da implementação das pedidas previstas no PARP, mas também durante a fase de exploração, tornando possível a utilização do material pela indústria transformadora (cal, por exemplo), nos taludes ou em outros usos pertinentes.

Aplicam-se também outras medidas de minimização já preconizadas para outros descritores, especialmente os relacionados com a manutenção e limpeza dos acessos, manutenção dos locais e preservando as boas condições de drenagem.

Os desmontes deverão ser realizados em pequenos patamares estáveis (já previsto no Plano de Pedreira), com dimensões e faseamento de acordo com o descrito no Plano de Lavra.

Deverá ser salvaguardada a criação de taludes com pendentes adequados a uma boa aplicação do coberto vegetal previsto, evitando-se sempre que possível trabalhos com maquinaria pesada junto dessas zonas.

Na fase de desativação, as medidas mitigadoras passam pela reintegração da zona explorada nas características fisiográficas da região, implementando-se o PARP. O impacto visual decorrente da alteração na geomorfologia.

De modo geral e em complemento do já referido, deverão ser adotadas e monitorizadas as medidas de boa prática de exploração previstas no Plano de Lavra e as medidas específicas do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

O impacto visual decorrente da alteração na geomorfologia poderá ser mitigado na fase de desativação pelo entulhamento da corta até o mais próximo possível das cotas originais do terreno e pela plantação e sementeira de espécies adequadas e idênticas às da envolvente.

5.8. IMPACTES NA GEOLOGIA E SISMICIDADE

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extração, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana.

Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo do recurso geológico bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

Associados à atividade extrativa existem diversos elementos que são afetados, de forma diferenciada. Assim, para a caracterização e análise das alterações provocadas no ambiente resultantes da implantação da exploração, ter-se-á em conta as três fases do projeto que lhe estão associadas, ou seja, fase preparatória, exploração e desativação.

A exploração da pedreira que ocorrerá no local, alterará a topografia do local onde se insere a área a licenciar, com ações diretas através de movimentações de terras e aterros, devendo ser considerada a implementação das medidas de recuperação paisagística sugeridas quer no Plano de Pedreira quer no presente EIA.



Figura 5.2. Desmonte do maciço.

O conhecimento geral dos valores apontados na região, em termos de intensidade sísmica, permitem enquadrar a ocupação da indústria extrativa, relacionando os métodos produtivos utilizados com os impactes resultantes ao nível de vibrações por recurso a explosivos.

A influência da sismicidade é traduzida por um coeficiente de sismicidade, α , pelo que, nos termos do disposto no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) a área em estudo integra-se na Zona Sísmica C, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0,5.

Em matéria de Risco Sísmico, atendendo ao significado da intensidade máxima de sismicidade que se verifica (VII), trata-se da escala com uma classificação que aponta para uma significância, em caso de ocorrer, de sismos sentido por todos, podendo provocar danos ligeiros nas infraestruturas, deslocamento de móveis, queda de estuques e a alvenarias de má qualidade fendilham.

Os efeitos de um sismo sobre uma estrutura dependem não só das características do movimento vibratório que lhe está associado mas também da sensibilidade da estrutura em relação ao movimento sísmico. É este facto que torna essencial e urgente a análise e desenvolvimento de novos métodos de proteção antissísmica.

Ao nível da sismicidade, não é previsível que a laboração da pedreira seja afetada pela atividade sísmica na área (perigosidade baixa, nos termos do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes), pelo que os impactes negativos da sismicidade conhecida na zona sobre a atividade futura serão NULOS.

Considerando que as vibrações induzidas pelas detonações não são relevantes e atendendo ao facto da zona não estar sobre área sensível nesta vertente, conforme demonstrado na caracterização da situação de referência, os impactes negativos da atividade futura da pedreira sobre a possibilidade de incremento dos fenómenos sísmicos na área serão NULOS.

5.8.1. FASE PREPARATÓRIA

Esta fase compreende à desmatação e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alteração do moldado geológico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infraestruturas.

Os impactes provocados pela remoção dos solos de cobertura e dos solos resultantes da alteração do substrato geológico, poderão caracterizar-se como:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- IRREVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.8.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes esperados nesta fase prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da atividade de exploração assim como devido à deposição de materiais.

Deste modo, assistir-se-á a uma alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão.

A topografia do terreno será completamente alterada.

Perante esta realidade, os impactes serão:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- IRREVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE ELEVADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.
-

5.8.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Nesta fase do projeto espera-se serem cumpridas as medidas apresentadas no PARP para as zonas intervencionadas na fase de exploração, nomeadamente, remoção de escombros, limpeza total da área intervencionada, plantações, entre outros. Deste modo, espera-se o enquadramento da topografia com a paisagem local, embora o recurso geológico já tenha sido removido de forma irreversível.

A implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspetivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projeto, considerando que os impactes negativos se fazem sentir na fase preparatória e de exploração, nas quais ocorre o desgaste do recurso natural.

5.8.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Considerando os impactes identificados anteriormente, aponta-se como medida decisiva na minimização desses impactes negativos e potenciação dos impactes positivos a implementação e cumprimento integral das medidas constantes no Plano de Pedreira, nas componentes específicas do Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

Aconselha-se a adoção de medidas que conduzam à deposição ordenada dos inertes que sejam rejeitados. Os aspetos de gestão a ter em conta relacionam a deposição dos escombros com a forma e tamanho adquirido pelas escombreyas provisórias e a estabilidade dos seus taludes.

Deverá ser reduzida ao mínimo a dimensão do volume de aterro e compartimenta-lo em zonas distintas, seguindo critérios objetivos, como o calibre e grau de alteração do escombros. A necessidade de remover os escombros com rapidez e a baixo custo, refletir-se-á aquando da implementação das medidas previstas no PARP, mas também

durante a fase de exploração, tornando possível a utilização do material pela indústria transformadora (cal, por exemplo), nos taludes ou em outros usos pertinentes.

Aplicam-se também outras medidas de minimização já preconizadas para outros descritores, especialmente os relacionados com a manutenção e limpeza dos acessos, manutenção dos locais e preservando as boas condições de drenagem.

Os desmontes deverão ser realizados em pequenos patamares estáveis (já previsto no Plano de Pedreira), com dimensões e faseamento de acordo com o descrito no Plano de Lavra.

Deverá ser salvaguardada a criação de taludes com pendentes adequados a uma boa aplicação do coberto vegetal previsto, evitando-se sempre que possível trabalhos com maquinaria pesada junto dessas zonas.

Na fase de desativação, as medidas mitigadoras passam pela reintegração da zona explorada nas características fisiográficas da região, implementando-se o PARP. O impacto visual decorrente da alteração na geomorfologia.

De modo geral e em complemento do já referido, deverão ser adotadas e monitorizadas as medidas de boa prática de exploração previstas no Plano de Lavra e as medidas específicas do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

5.9. IMPACTES NAS VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO

Pode afirmar-se que a pedreira de granito provoca alguns impactes negativos, essencialmente, pela sua contribuição para o aumento de tráfego nas vias principais de acesso à pedreira assim como no interior da freguesia de Moledo como resultado do transporte de produto final e intermédio para o destino final, atendendo a que não existem atualmente vias variantes de escoamento de trânsito, principalmente ao nível de veículos pesados.

O movimento previsto nos primeiros 3 anos de exploração não ultrapassará o que já se verifica nesta fase (em média uma a duas cargas de viaturas pesadas por cada dia de trabalho), não sendo de esperar alterações nos fluxos de tráfego das vias de acesso para o concelho de Porto de Mós com a implementação agora deste novo projeto.

O crescimento de circulação de viaturas pesadas, provenientes de e para a área da pedreira, não deverá ser muito significativo, face ao atualmente existente, considerando o número de cargas previstas diárias (1 a 2 cargas).

Ainda assim é de considerar a dimensão cumulativa do impacte de circulação, principalmente se considerarmos também as pedreiras contíguas.

Refira-se que as vias referidas não são exclusivas apenas do acesso a esta pedreira.



Figuras 5.3. Condições das vias de acesso na área de exploração e sua envolvente.

Como medidas de minimização, serão as transversais também já apontadas em outros descritores, especialmente ao nível do controlo de velocidade das viaturas, controlo de ruído, controlo de empoeiramento e adequada sinalização.

O bem-estar das populações que residem junto das explorações ou cujos aglomerados são atravessados pelas vias de comunicação, utilizadas para a circulação dos camiões de transporte de matéria-prima, são aquelas que, mais significativamente, poderão ser afetadas pelas ações do normal funcionamento das indústrias de extração de inertes, caso não se adotem algumas medidas.

Será expectável, portanto, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais mais próximos da exploração, incluindo as acessibilidades envolventes.

5.9.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

Nestas fases, os impactes ocorrentes atualmente e previstos da pedreira já se manifestam, considerando que a pedreira está a laborar nesta data, sendo verificada a dinâmica de tráfego proveniente de e para pedreiras já existentes.

O que se registou mais diretamente foi uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso ao local em resultado do incremento de tráfego de veículos principalmente pesados.

Em suma, os impactes previstos nas fases preparatória e de exploração serão os seguintes:

- O que se registará diretamente é uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte e expedição de matéria-prima e produto, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso ao local em resultado do incremento de tráfego de veículos principalmente pesados;
- A passagem constante de veículos (desta e de outras pedreiras existentes) - considerando a dimensão cumulativa – poderá provocar insegurança na circulação das pessoas e viaturas e alguma incomodidade na população da União de freguesias de Arrimal e Mendiga, caso não se adotem algumas medidas minimizadoras;
- Conforme referido, a laboração plena da pedreira deverá acrescentar às vias de circulação existentes 1 a 2 cargas de viaturas pesadas por dia, pelo que, será expectável, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais próximos da exploração e uma pressão acrescida sobre o estado e boa conservação das vias de acesso, principalmente as de terra batida;
- Nos períodos mais secos do ano, a circulação dos veículos pesados provocará um aumento considerável das poeiras dispersas, implicando a sua deposição na vegetação, e nas habitações mais próximas;
- A dimensão cumulativa dos impactes será uma realidade a não descurar, dado que pelas mesmas vias de acesso que servirão a pedreira passam viaturas pesadas de outras pedreiras próximas.

O bem-estar das populações que residem junto das explorações ou cujos aglomerados são atravessados pelas vias de comunicação, utilizadas para a circulação de camiões de transporte de matéria-prima, são aquelas que, mais significativamente, serão afetadas pela ações do normal funcionamento das indústrias de extração de inertes.

Os impactes neste descritor e nesta fase terão as seguintes características, caso não se adotem medidas adequadas:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.9.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Nesta fase não é previsível a ocorrência de impactes negativos, visto ocorrer uma diminuição de tráfego proveniente da pedreira. Serão de esperar impactes positivos resultante do aumento, previsível, da fluidez de tráfego se o mesmo não tiver aumentado por outros fatores (novas indústrias, entre outros).

Os impactes neste descritor e nesta fase terão as seguintes características:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.9.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração devem-se realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

As medidas de minimização propostas para este descritor para as fases preparatória e de exploração deverão passar objetivamente por assegurar a manutenção periódica dos veículos, minimizando potenciais ações que potenciem derrames de óleos e lubrificantes na via pública.

Deverá ser implementado o Plano de Sinalização previsto no Plano de Pedreira.

Deverão ser realizadas manutenções periódicas nas vias em terra batida, na área e adjacentes à mesma em licenciamento sempre que se justificar. Como referido em pontos anteriores, as vias de acesso adjacentes à área em licenciamento não são exclusivas desta pedreira.

Deverão ser tomadas medidas para prevenir o arraste de terras e lamas da área de carga na pedreira para os caminhos em terra batida contíguos, adotando-se uma técnica de lavagem de rodados e colocação de pequenas lombas à saída da pedreira e que têm por propósito provocar vibração que permita “soltar” as terras que poderão estar nos pneus.

Nos acessos envolventes à exploração é proposto efetuar-se uma rede de drenagem por forma a não haver acumulação de entulhos.

O promotor deve restringir o acesso à área da pedreira a pessoas estranhas, incluindo o fim-de-semana quando não ocorre exploração, recorrendo a medidas adequadas.

De entre os caminhos de acesso em terra batida disponíveis e em função da melhor otimização da exploração, o promotor deverá considerar – em cada fase de projeto – o trajeto mais curto possível para a circulação de veículos pesados, sem a utilização de sinais sonoros e realizado à menor velocidade possível, de forma a diminuir a incomodidade e riscos de acidentes sobre os recetores sensíveis.

5.10. IMPACTES NA PEDOLOGIA E OCUPAÇÃO DO SOLO

De acordo com a disponibilidade do recurso geológico a explorar, a ocupação do solo considera-se sempre temporária, sendo que ao passar de um uso florestal para um uso industrial, o solo deve ser alvo de uma reabilitação e valorização, não só no final da exploração como também no decorrer da mesma.

Assim, de acordo com o Plano de Pedreira, será devolvido ao local em questão, a função/uso existente antes do início da atividade extrativa, marcadamente florestal, tanto quanto possível ou então atribuir-lhe uma nova utilidade que o venha a beneficiar.

A afetação mais direta e primária das alterações ao nível do uso do solo são resultantes das ações de desmatção e preparação do terreno para a implementação da atividade extrativa.

Pelos estudos de caracterização efetuados e em resultado de pesquisa bibliográfica efetuada, verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos húmicos (rochas eruptivas), de acordo com a classificação da FAO (*Food and Agriculture Organization*).

Na área de referência predominam os Cambissolos, caracterizando-se de uma maneira geral, por serem jovens, moderadamente desenvolvidos sobre uma rocha

parental pouco a moderadamente meteorizada, não apresentando teores razoáveis de argila, matéria orgânica e compostos de alumínio ou ferro.

Caracterizam-se por possuírem uma espessura útil entre 50 e 100 cm, fertilidade mediana, terras com limitações moderadas resultantes do excesso de água no solo, com dois a quatro meses de carências hídricas e terras com pequenos riscos de erosão (PNBH-Douro, 1999).



Figuras 5.4. Solos no local em estudo.

Relativamente à capacidade de uso do solo da área em estudo insere-se na Classe F. Esta zona (Zona F), segundo a informação colhida no Atlas do Ambiente, bem como no “esboço da Carta Geral de Ordenamento Agrário” (SROA), estende-se por toda a Serra de Candeeiros, Serro dos Casais, Planalto de S. Mamede e de St. António.

Os solos classificados com a classe F têm severas limitações de utilização agrícola, adaptados para utilizações florestais de produção/proteção e vegetação natural. São solos sem aptidão agrícola (solos com aptidão florestal).

5.10.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO

Nesta fase, o impacte ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extração o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos.

De registar igualmente a destruição do coberto vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos.

Os impactes identificados atualmente e previstos no futuro ao nível deste descritor, no que respeita quer às suas características quer aos seus usos, serão sentidos pelo desenvolvimento das ações de decapagem e desmatagem que serão necessárias efetuar no terreno, no sentido do avanço da área de desmorte, introduzindo consequente alteração na ocupação do solo.

Para além da desmatagem, é de referir, também, a destruição gradual da estrutura e do solo que passa de rural/florestal para industrial, nestas fases.

A circulação de veículos e maquinaria pesada em vias temporárias no interior das pedreiras, durante a fase de desmorte e extração, poderá, contudo, conduzir à compactação do solo, tendo como principais consequências a diminuição da sua capacidade de uso.

Poderá, também, assistir-se à contaminação do solo aquando do seu contacto com potenciais resíduos industriais gerados pela própria atividade, se não adotadas medidas específicas.

Os impactes neste descritor dividem-se em dois aspetos, por um lado as características do solo, que serão bastante alteradas, e a curto e médio prazo de impossível recuperação, e por outro lado os usos existentes (antes da implantação da pedreira), neste aspeto a intervenção já se iniciou, aquando do início de implantação da pedreira.

Os impactes neste descritor serão:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- IRREVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- POUCO SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.10.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Esta fase corresponde, entre outros aspetos, à implementação das medidas do PARP, nomeadamente no que respeita à restituição do uso inicial do solo na área do projeto. Por outro lado, com a desativação das estruturas em funcionamento, assistir-se-á a um decréscimo significativo ao nível do tráfego, contribuindo este aspeto para a reabilitação do solo.

É previsível também, nesta fase, um acréscimo na produção de resíduos devido às operações de desmantelamento dos equipamentos e outras estruturas, podendo resultar impactes negativos com situações pontuais de derrames, devendo ser acautelada essa possibilidade com as boas práticas de gestão ambiental.

A restituição da vegetação irá reduzir os fenómenos erosivos acentuados durante a fase de exploração, contribuindo, deste modo, para uma melhor fixação e evolução dos solos. A aplicação das terras de cobertura, armazenadas durante a exploração, contribui para uma mais rápida reabilitação do solo, garantindo o uso existente do solo antes do início da atividade.

Desta forma, caracterizam-se os impactes como:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- CERTOS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.10.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com intuito de minimizar a alteração da ocupação e uso do solo resultantes das ações de decapagem a efetuar para as instalações da pedreira, deverão ser implementadas as seguintes medidas nas fases consideradas de implementação do projeto.

5.10.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO

Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

5.10.3.2. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

A remoção dos solos, durante as operações de preparação do terreno das áreas que vão sendo ocupadas, deverá ocorrer, se possível, no período seco e ser efetuada de

forma a preservar a camada superficial da terra vegetal, em pargas devidamente protegidas dos ventos e das águas de escorrência, de modo a evitar a erosão e deslizamento de terras.

As operações de desmatção e remoção dos solos, contempladas na fase de preparação, deverão ocorrer faseadamente, consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, e em período seco, de modo a evitar fenómenos erosivos e deslizamento de terras.

Todos os resíduos deverão ser armazenados convenientemente e em local próprio para que não provoquem possíveis contaminações do solo e das águas, sendo posteriormente recolhidos por operadores licenciados para tal.

5.10.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Todo o solo decapado (terra vegetal) deverá ser armazenado em áreas limítrofes e preservado o pisoteio, de modo a ser utilizado nas ações de recuperação das bancadas de desmonte em flanco de encosta.

Deverá ser implementado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

5.11. IMPACTES NO CLIMA E METEOROLOGIA

Não são expectáveis impactes positivos e negativos neste descritor caracterizado.

5.12. IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS

O meio hídrico é um aspeto biofísico com grandes possibilidades de vir a ser afetado negativamente através das ações decorrentes da atividade extrativa, nomeadamente pelas escavações e aterros.

Deste modo, aspetos como a alteração da drenagem superficial, a interseção e abaixamento dos níveis freáticos ou mesmo variações na qualidade das águas superficiais, ocorrem com grande regularidade em projetos desta natureza.

À escala da pedreira pode considerar-se que as perturbações originadas por esta atividade, não afetarão o regime hidrológico local, quer ao nível da alteração profunda da rede de fluxos superficiais, quer ao nível dos circuitos hidráulicos profundos, considerando a reduzida profundidade de escavação prevista no Plano de Pedreira quer as características impermeáveis da jazida mineral gravítica em presença.

5.12.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO

É nestas fases que se poderão verificar as principais ações destrutivas inerentes ao avanço da atividade extrativa, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos.

No caso específico em estudo, identifica-se duas linhas de água que atravessam a exploração. Apenas ocorrerá disponibilidade superficial de água nestas linhas de água no período de elevada precipitação nos meses de Inverno. Neste período de Verão, as linhas de água não possuem qualquer caudal, ou, quando existe, é reduzido. Estas encontram-se relativamente modificadas devido à estrada em terra batida existente, bem como à exploração extrativa aí existente.

No que respeita aos efluentes domésticos estes serão encaminhados para uma fossa séptica, solução tecnicamente ajustada para o local, atendendo à não existência de rede de drenagem pública.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indireta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adotem as necessárias medidas de salvaguarda.

A qualidade das águas subterrâneas poderá, contudo, ser posta em causa, como consequência de derrames acidentais bem como as próprias detonações poderão provocar perturbações ao nível dos lençóis freáticos, caso não se adotem igualmente medidas de salvaguarda.

Dada a não existência de linhas de água superficiais de escoamento permanente, no interior da área de exploração, não são expectáveis impactes irreversíveis, devendo, contudo, ser adotadas as necessárias medidas para prevenir potenciais impactes a jusante da área da pedreira, nomeadamente a manutenção e constante acompanhamento dos sistemas de tratamento assim como o acondicionamento adequado dos hidrocarbonetos.

Dado que estes impactes só são suscetíveis de ocorrer no caso de se verificar uma grande pluviosidade ou a não adoção de determinadas medidas a designar, consideram-se os impactes, se ocorrerem, como:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- PROVÁVEIS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.12.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Na fase de desativação, nos locais sujeitos à recuperação paisagística, nomeadamente a reposição e reabilitação dos solos, a modelação dos terrenos,

execução de plantações e sementeiras, não é de prever qualquer tipo de impacto negativo nas águas subterrâneas, assumindo-se como:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- PROVÁVEIS;
- SIGNIFICATIVOS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.12.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Numa fase prévia à exploração devem-se realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactos ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Deverão ser adotadas medidas (transversais a outros descritores) que promovam a regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial, de forma a reduzir a perda de solo, a colmatção dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

A implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais com um adequado destino final, assegurará a não perturbação da drenagem dos terrenos confinantes, assim como a proteção das linhas de água na envolvente.

No caso de ocorrer acidentalmente derrame de combustíveis ou óleos provenientes das máquinas, estes deverão ser retirados o mais rapidamente possível do solo, assim como a camada de solo contaminada, para que as águas superficiais não sejam afetadas.

É recomendável promover o correto armazenamento dos materiais potencialmente contaminantes normalmente associados a sucatas ferrosas e hidrocarbonetos em local adequado até serem recolhidos por operador qualificado para esse tipo de operação de gestão de resíduos, minimizando desta forma uma potencial contaminação das águas superficiais.

Na fase de desativação, os trabalhos de movimentação de terras e preparação do terreno deverão ser desenvolvidos trabalhos de escarificação dos acessos ou zonas sujeitas a compactação, promovendo-se, desta forma a reposição das características iniciais de infiltração. Ainda nesta fase, deve evitar-se a aplicação de fertilizantes durante eventos de intensa precipitação.

5.13. IMPACTES NA BIOLOGIA E ECOLOGIA

Caracterizou-se a flora e a fauna da área afetada pela exploração, considerando-se a área da mesma, bem como a respetiva envolvente, através de métodos diretos de observação e identificação de espécies e recolha bibliográfica em diferentes fontes, tendo em vista determinar a importância relativa das comunidades vegetais e fauna da área em estudo no contexto regional e nacional, como primeira abordagem para a posterior avaliação dos impactes ambientais.

O estudo elaborado revelou que a área de exploração da pedreira é um local marcado por uma relativa heterogeneidade em termos de biodiversidade, quer a nível florístico quer dos biótopos existentes, não denotando, contudo, especial interesse florístico e faunístico.

Analisando especificamente a exploração não se encontra no interior de limites da REDE NATURA 2000. Nesta, os espaços florestais e agrícolas envolventes têm uma expressão muito significativa, sendo maioritariamente dominados por matos, prados e pinhais.

No entanto, na envolvente da exploração, é de salientar o peso dos sistemas de Culturas Permanentes Dominantes ou Combinadas (sistemas agro-silvo-pastoris). Não seria de descurar a descrição dos principais tipos de vegetação encontrados na envolvente da exploração, pois trata-se dum dos suportes para a existência da fauna.

Note-se que em parte da exploração existem locais com rocha a céu aberto (decorrente de exploração de inertes), não sendo atualmente suporte especial para a avifauna, além dos impactes que tem o ato explorativo em si, pelos ruídos e poeiras inerentes, os quais não abonam a avifauna e restante fauna enquanto decorrer a atividade de exploração.

Esta zona encontra-se essencialmente desprovida de vegetação, com alguns pinheiros nas margens, matos, e vegetação arbustiva. No interior encontram-se pequenos lagoachos temporários, com a presença essencialmente de ruderais e *Typha sp.*

Esta área encontra-se rodeada a O por pinhais com *Ulex*, carquejas, Erica, encontrando-se o solo por baixo do pinhal essencialmente coberto por gramíneas. Por sua vez, a N/S/E a exploração revela a existência de atividade explorativa, com solos desnudados e/ou cobertos por espécies essencialmente arbustivas e gramíneas.

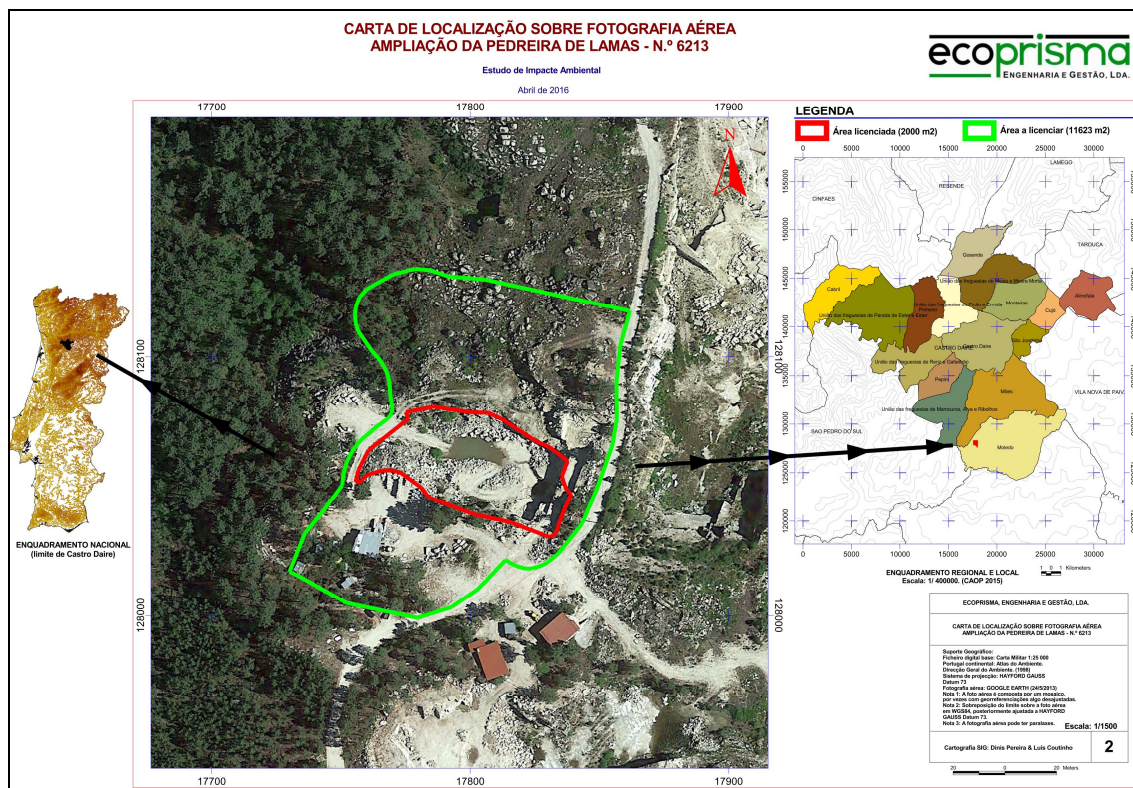


Figura 5.5. Carta de localização da exploração, sobre fotografia aérea. (Ver carta n.º 2 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Ao nível da flora e vegetação, a área em estudo revelou-se não ser dotada de valor ecológico relevante, verificando-se uma fraca densidade de povoamento de espécies vegetais, em parte devido à pobreza dos solos, sendo grande parte ocupada por maciço rochoso e matos/florestas.

Identificaram-se as seguintes ações como geradoras de impactes diretos:

- Destruição e alterações do coberto vegetativo atualmente existente na área do projeto, devido às ações de desmatamento que serão necessárias efetuar à medida que a escavação for progredindo em extensão, abertura de acessos, instalações de apoio e circulação de veículos.
- A emissão de poeiras deriva da extração de inertes, transformação e transporte dos mesmos, dá-se a deposição de poeiras nas folhas diminuindo deste modo a atividade fotossintética.
- Aumento da perturbação direta que resulta dos trabalhos de exploração das pedreiras, ruído provocado pelas máquinas utilizadas na indústria extrativa, de britagem e a presença humana, fatores que determinam a escassez ou ausência de determinadas espécies.

Os impactes indiretos derivam do aumento da circulação de veículos imprescindível à laboração da pedreira. O que provoca um aumento dos níveis de perturbação direta sobre os vertebrados terrestres, bem como, o aumento da mortalidade dos mesmos derivado do risco de atropelamento, e ainda, o aumento da emissão de poeiras resultante a passagem de veículos sobre os acessos em terra.

Pelo facto das biocenoses desta zona estarem mais danificadas por fatores extrínsecos ao funcionamento das pedreiras, nomeadamente os excessivos níveis de perturbação e pressão humana, faz com que os impactes sejam muito reduzidos.

5.13.1. PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO - FAUNA

Durante a fase preparatória e exploração prevê-se um aumento da perturbação direta, particularmente o aumento dos níveis de ruído e do impacte visual provocado pelo pessoal e maquinaria durante a exploração, processamento e expedição de inertes.

Os impactes provenientes afetam a fauna, com especial incidência nos vertebrados superiores. Acresce que as espécies mais sensíveis a este fator já desapareceram (devido à indústria extrativa na envolvente), pelo que não se preveem impactes associados significativos.

A maior parte das espécies faunísticas reagem à perturbação afastando-se das áreas que ocupam para áreas menos adequadas à sobrevivência. Durante o período de reprodução este tipo de impacte é especialmente importante pois pode levar ao abandono das atividades reprodutoras interferindo gravemente na dinâmica populacional. No entanto, na área de estudo, as espécies mais sensíveis já desapareceram, devido aos elevados níveis de perturbação pelas áreas envolventes mais próximas.

Estes impactes são considerados negativos, certos, limitados à fase de exploração, mas pouco significativos considerando que as biocenoses já estão adaptadas a este fator, uma vez que, as espécies mais sensíveis à perturbação já não se encontram no interior da mesma, não existindo espécies com estatuto de ameaça.

A destruição de biótopos resulta diretamente da danificação ou destruição da vegetação, devido à lavra e ainda à extração e confinamento de inertes, abertura de acessos, e construção de estruturas de apoio (anexos).

As áreas a intervencionar irão afetar habitats, em termos de continuidade ecológica, pouco importantes tanto do ponto de vista da fauna como da flora.

A destruição de biótopos apresenta os seguintes efeitos negativos, relativamente à fauna:

- Diminuição das áreas vitais e morte de fauna hipógea: a remoção completa do coberto vegetal, compactação de solos e movimentações de terras provocarão a destruição de áreas que servem de alimentação e refúgio de fauna e a

eliminação física de alguns indivíduos de espécies de vida hipógea. Devido a estas circunstâncias resulta uma diminuição do efetivo reprodutor das espécies, o que pode interferir com a viabilidade das populações.

Na situação anteriormente referida os impactes são considerados negativos, certos, restritos à fase de exploração e reversíveis através da recolonização do local. São também considerados pouco significativos, dada a ausência de espécies com estatuto de ameaça na área da pedreira.

O aumento do risco de atropelamento trata-se de um impacte direto resultante da circulação da maquinaria imprescindível à laboração da pedreira.

Por outro lado, poderá criar impactes negativos na fauna de vertebrados superiores, nomeadamente os mais sensíveis. Mas, estes impactes são muito pouco significativos, uma vez que, o volume de circulação de camiões pesados oriundos da pedreira não alterará significativamente a circulação na rede viária das imediações que agora se verifica, uma vez que se prevê que o ritmo de camiões para a pedreira será de uma a dois camiões/dia, realizando uma a duas cargas/dia. São efeitos considerados certos e permanentes.

Atendendo às características da vegetação e fauna, nomeadamente a baixa diversidade de biótopos, a não inclusão do local em zonas com predominância de espécies com estatuto especial de proteção leva a que os impactes expectáveis assumam uma tipologia:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.13.2. FASE DE DESATIVAÇÃO PREVÊ-SE - FAUNA

Na fase de desativação e recuperação irá realizar-se a recuperação/renaturalização de biótopos, a implementação das ações de recuperação das zonas intervencionadas e/ou ocupadas temporariamente por deposição escombros e das zonas de defesa permitirá iniciar um processo de renaturalização da área, embora conduzido, que introduzirá um impacte positivo imediato pela recuperação ecológica com alguma continuidade com os biótopos da zona envolvente.

Estes impactes são positivos, significativos, permanentes, de estabelecimento ou início após a fase de implementação do PARP, e maximizáveis após o abrandamento da lavra e prossecução do PARP, com aplicação da implantação e recuperação dos espaços verdes da zona.

Através das operações de recuperação paisagística é possível serem recuperadas as condições ecológicas existentes, através da restituição do coberto vegetal e da criação de condições favoráveis ao desenvolvimento gradual dos sistemas ecológicos, assumindo-se os impactes como:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- SIGNIFICATIVOS;
- PROVÁVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.13.3. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO - FLORA

A destruição de biótopos resulta diretamente da danificação ou destruição da vegetação, devido à lavra e ainda à extração e confinamento de inertes, abertura de acessos, e construção de estruturas de apoio (anexos).

As áreas a intervencionar irão afetar habitats, em termos de continuidade ecológica, pouco importantes tanto do ponto de vista da fauna como da flora.

A destruição de biótopos apresenta os seguintes efeitos negativos, relativamente à flora:

- Danificação ou destruição total da vegetação: resulta da colocação de estruturas necessárias à lavra e atividades associadas, nomeadamente estaleiros, melhoria ou construção de acessos, desmatações nas áreas a explorar e adjacentes, terraplanagens, aterros, entre outros. Ações deste tipo implicam a remoção total do coberto vegetal, compactação de solos e movimentações de terras. Face à atual estrutura há a possibilidade de uma recuperação integrada com as áreas adjacentes;

Na situação anteriormente referida os impactes são considerados negativos, certos, restritos à fase de exploração e reversíveis através da recolonização do local. São também considerados pouco significativos, dada a ausência de espécies protegidas.

Por outro lado, a emissão de poeiras é também um impacte, devido à deposição de poeiras nas superfícies foliares diminuindo deste modo a atividade fotossintética. Considera-se os impactes associados possíveis mas não prováveis, permanentes durante período de funcionamento da pedreira, mas muito pouco significativos.

Atendendo às características da vegetação e fauna, nomeadamente a baixa diversidade de biótopos, a não inclusão do local em zonas com predominância de espécies com estatuto especial de proteção leva a que os impactes expectáveis assumam uma tipologia:

- NEGATIVOS;

- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.13.4. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO - FLORA

Na fase de desativação e recuperação irá realizar-se a recuperação/renaturalização de biótopos, a implementação das ações de recuperação das zonas intervencionadas e/ou ocupadas temporariamente por deposição escombros e das zonas de defesa permitirá iniciar um processo de renaturalização da área, embora conduzido, que introduzirá um impacto positivo imediato pela recuperação ecológica com alguma continuidade com os biótopos da zona envolvente.

Estes impactos são positivos, significativos, permanentes, de estabelecimento ou início após a fase de implementação do PARP, e maximizáveis após o abrandamento da lavra e prossecução do PARP, com aplicação da implantação e recuperação dos espaços verdes da zona.

Através das operações de recuperação paisagística é possível serem recuperadas as condições ecológicas existentes, através da restituição do coberto vegetal e da criação de condições favoráveis ao desenvolvimento gradual dos sistemas ecológicos, assumindo-se os impactos como:

- POSITIVOS;
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- SIGNIFICATIVOS;
- PROVÁVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

5.13.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Apresentam-se de seguida as medidas propostas para minimização dos impactos ambientais negativos nas diferentes fases do projeto, designadamente, na fase preparatória, exploração e desativação.

5.13.5.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO

Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactos ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

5.13.5.2. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO

No que concerne às medidas de minimização dos potenciais impactos negativos sobre a fauna recomenda-se a calendarização prévia anual das atividades que possam induzir maior perturbação fora dos períodos de maior sensibilidade e vulnerabilidade ecológica, como sendo fora da época de reprodução, nidificação ou migração das espécies faunísticas.

Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior utilização na recuperação paisagística.

Demarcar as ações respeitantes à exploração no menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente as zonas limítrofes.

Limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias e garantir a sua recuperação logo que possível.

Não deverão ser construídos outros acessos que não os atuais.

Os valores biológicos serão beneficiados com a implementação de medidas de minimização gerais e direcionadas para outros descritores, como sejam medidas de controlo da emissão de poeiras, qualidade da água e para o ambiente sonoro.

Deverão ser adotadas as seguintes medidas objetivas, que terão como propósito fundamental controlar a emissão e dispersão de material particulado, tais como:

- Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de Verão e Primavera deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climatéricas assim o exijam. Esta operação implicará a existência de sistema de drenagem de escorrências superficiais no perímetro dos acessos;
- O promotor deve assegurar que todos os equipamentos afetos à atividade produtiva respeitem as normas em vigor, relativamente às emissões gasosas e ruído. Os equipamentos deverão possuir homologação CE e a manutenção e revisão deverá ser garantida e registada em documentos de suporte;
- Adotar medidas de minimização referentes ao ruído, as medidas a implementar visam essencialmente minimizar as ações desenvolvidas que possam incrementar os níveis de ruído ambiental existentes em condições normais.

As medidas a seguir propostas poderão assegurar a manutenção de condições de ruído ambiental aceitáveis na zona:

OPERAÇÕES DE DESMONTE (FASE DE EXPLORAÇÃO)

- Cumprimento integral do disposto no Plano de Pedreira, assegurando o cumprimento das regras de utilização de fogo definidas;
- Assegurar o cumprimento de rigorosos planos de manutenção da maquinaria;
- Para aquisição de equipamentos novos, o promotor deverá verificar se os valores admissíveis pela legislação são garantidos pelo fabricante;
- Efetuar monitorizações periódicas dos níveis de ruído ambiental, nos termos do definido nos planos de monitorização.

TRANSPORTES INTERNOS E EXTERNOS (FASE DE EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO)

- Controlo de velocidade de circulação de máquinas com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;
- Manutenção e incremento de correntes arbóreas (atual vegetação a manter) no perímetro da área da pedreira, principalmente nas frentes de desmonte;
- Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões;
- Implementar as ações de recuperação ambiental e paisagísticas previstas no PARP, mantendo a vegetação existente no perímetro da área licenciada, contribuindo para evitar a propagação de ruído para o exterior.

Como medida de minimização do impacte visual da pedreira prevê-se o adensamento da vegetação existente na zona de defesa, existente em todo o perímetro da pedreira, atenuando o impacte visual na zona envolvente;

Serão adotadas medidas de minimização tendo em vista a proteção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas:

- Será assegurada a manutenção periódica dos veículos, minimizando potenciais ações que potenciem derrame de óleos e lubrificantes na via pública;
- As escorrências de águas e outros detritos no perímetro da área a licenciar deverão ser prevenidas com adoção da rede de drenagem perimetral;
- Serão criadas Zonas de Defesa de 50 metros em relação às Linhas de água que passam a exploração;
- Na eventualidade da escavação interseção o nível freático, esta deverá ser suspensa e ser, de imediato comunicado à APA/ARH do Norte;
- Assegurar o correto armazenamento dos resíduos produzidos, de modo a evitar a ocorrência de derrames;
- Construção de uma bacia de retenção de óleos e um correto acondicionamento das sucatas em locais devidamente impermeabilizados, no caso de não ser possível o transporte das mesmas pelas empresas especializadas em tempo útil;
- No caso de ocorrer acidentalmente derrame de combustíveis ou óleos provenientes das máquinas, estes deverão ser retirados o mais rapidamente possível do solo, assim como a camada de solo contaminada, para que as águas superficiais não sejam afetadas;

5.13.5.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

As espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Dever-se-á proceder à florestação das zonas limítrofes da área de exploração proporcionando, assim, que nesta fase estejam criadas as condições essenciais para o retorno e fixação das espécies faunísticas.

Efetuar o desmantelamento e remoção do equipamento existente na pedreira procedendo as necessárias diligências de forma garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;

Deverão ser adotadas as seguintes medidas objetivas, já mencionadas na fase de exploração, que terão como propósito fundamental controlar a emissão e dispersão de material particulado, tais como:

- Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de Verão e Primavera deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climáticas assim o exijam. Esta operação implicará a existência de sistema de drenagem de escorrências superficiais no perímetro dos acessos;
- O promotor deve assegurar que todos os equipamentos afetos à atividade produtiva respeitem as normas em vigor, relativamente às emissões gasosas e ruído. Os equipamentos deverão possuir homologação CE e a manutenção e revisão deverá ser garantida e registada em documentos de suporte.

Adotar medidas de minimização referentes ao ruído, já mencionadas na fase de exploração, as medidas a implementar visam essencialmente minimizar as ações desenvolvidas que possam incrementar os níveis de ruído ambiental existentes em condições normais. As medidas a seguir propostas poderão assegurar a manutenção de condições de ruído ambiental aceitáveis na zona:

TRANSPORTES INTERNOS E EXTERNOS (FASE DE EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO)

- Controlo de velocidade de circulação de máquinas com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;
- Manutenção e incremento de correntes arbóreas (atual vegetação a manter) no perímetro da área da pedreira, principalmente nas frentes de desmonte;
- Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões;

- Implementar as ações de recuperação ambiental e paisagísticas previstas no PARP, mantendo a vegetação existente no perímetro da área licenciada, contribuindo para evitar a propagação de ruído para o exterior.

Como medida de minimização do impacto visual da pedreira prevê-se o adensamento da vegetação existente na zona de defesa, existente em todo o perímetro da pedreira, atenuando o impacto visual na zona envolvente;

Serão adotadas medidas de minimização tendo em vista a proteção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas:

- Será assegurada a manutenção periódica dos veículos, minimizando potenciais ações que potenciem derrame de óleos e lubrificantes na via pública;
- As escorrências de águas e outros detritos no perímetro da área a licenciar deverão ser prevenidas com adoção da rede de drenagem perimetral;
- Serão criadas Zonas de Defesa de 50 metros em relação às Linhas de água que atravessam a exploração;
- Na eventualidade da escavação interetar os níveis freáticos, deverá de imediato comunicado à APA/ARH do Centro;
- Assegurar o correto armazenamento dos resíduos produzidos, de modo a evitar a ocorrência de derrames;
- Proceder ao correto acondicionamento das sucatas em locais devidamente impermeabilizados, no caso de não ser possível o transporte das mesmas pelas empresas especializadas em tempo útil;
- No caso de ocorrer acidentalmente derrame de combustíveis ou óleos provenientes das máquinas, estes deverão ser retirados o mais rapidamente possível do solo, assim como a camada de solo contaminada, para que as águas superficiais não sejam afetadas.

5.14. PAISAGEM

A área em estudo encerra recursos naturais, ambientais e patrimoniais de valor que pode ser considerado interessante (recursos minerais, paisagem, fauna, flora e água, que são fruto da evolução de um conjunto interligado de fatores - geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos, bióticos e humanos) que determinam o próprio funcionamento, condicionando os modos de evolução da paisagem, dos recursos e das atividades humanas.

Conforme caracterizado no Capítulo 4, descrição da paisagem do espaço que integra o projecto em estudo, baseou-se na análise de parâmetros de qualidade e fragilidade visual associados a valores empíricos, decorrentes da subjetividade do tema, pelo facto de se tratar de uma entidade viva e dinâmica, aglutinadora de diversas componentes do meio, e, portanto, sujeita a um processo de evolução, resultante de acções culturais e naturais, variando, deste modo, as suas formas de estruturação ao longo do tempo.

A análise visual da paisagem e a avaliação da sua qualidade e fragilidade comporta as dificuldades de se encontrar uma metodologia objetiva sistemática adequada, dado que se reveste sempre de um certo grau de subjetividade, pois para além da subjetividade associada aos próprios indicadores utilizados que é introduzida pelo fator humano, depende de um grande número de fatores tais como: posição do observador no terreno, época do ano, características de luminosidade e colorimétricos do meio, hora do dia, condições climáticas, etc.

A descrição da tipologia atual de enquadramento paisagístico da zona em estudo foi efetuada na caracterização deste descritor, sendo que os resultados obtidos revestem-se de alguma subjetividade.

Na apreciação feita são considerados aspetos de ordem estética que fazem contrastar a exploração com o espaço envolvente, com enquadramento localizado, sendo igualmente considerados aspetos de avaliação do grau de afectação ou modificação das características originais predominantes naquela zona.

Na envolvente à exploração é evidente a sensação de abandono ao longo do tempo evidenciado pela fuga da presença humana nas proximidades e uso do solo com interesse silvo-agro-pastoril cada vez menor. Esta situação torna-se evidente nas antigas explorações agrícolas, algumas das quais agora abandonadas e cobertas por matos, vegetação herbácea e arbustiva.

É uma paisagem de pouca monotonia, agressiva pelo local onde se encontra, devido às características edafo-climáticas, paisagem com aspeto de abandono de certas atividades ao longo do tempo, isolada no espaço e no tempo, embora com uma atração que poderá ser considerável.

No caso específico do local em que esta exploração está inserida, localiza-se numa zona fisiograficamente agressiva, alternando entre vales, colinas e montanhas, estas com declives consideráveis. A exploração não tem pela sua localização e dimensão zonas de facto que separem bacias hidrográficas de dimensões consideráveis no interior da mesma. A exploração permite a visualização a partir do seu interior para a orografia circundante, bem como para os diversos tipos de uso do solo nas proximidades.

Convém notar que os padrões fisiográficos e cromáticos dominantes da zona de enquadramento, repetindo-se pelo território em análise, conferem à paisagem um carácter interessante, não esbatendo facilmente a presença de outros elementos notáveis, tais como a ocupação envolvente.

Relativamente à rede hidrográfica, são frequentes os cursos de água que parecem ser pequenas linhas de água sazonais, conforme cartografia do Instituto Geográfico do Exército, confinados, mas acessíveis, mesmo a partir de uma envolvente mais próxima. Existem ainda linhas de água envolventes nos vales (e. g.: Cartas n.ºs 19 em ANEXOS 1), confinadas pelo uso agro-florestal.

Tem-se assim como resultado um impacto visual relativamente acessível a partir da envolvente a algumas das linhas de água, ao mesmo tempo com acessibilidade visual dos transeuntes sobre essa mesma envolvente.

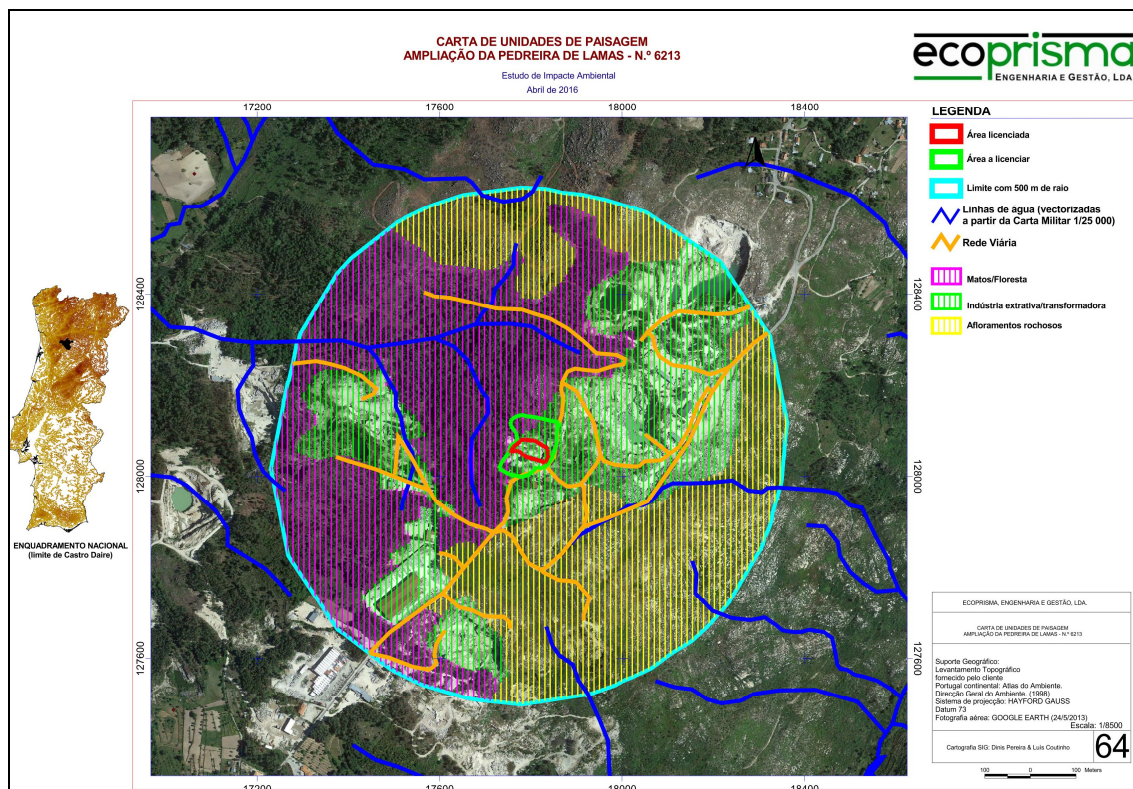


Figura 5.6. Unidades de paisagem identificadas na exploração e envolvente (as linhas de água encontram-se identificadas na cartografia em ANEXOS 1). As unidades de paisagem identificadas na cartografia correspondem, em grande parte, a base para as atividades económicas do local.

Unidades de paisagem identificadas na Figura anterior, envolventes à exploração (além dos 500 m de raio).

1. Zona rural tradicional multicultural (envolvente à exploração e fora dos 500 m de raio);
2. Zonas semiurbanas (envolvente à exploração e fora dos 500 m de raio)
3. Linhas de água (envolventes à exploração);
4. Zona de Planalto (exploração e envolvente), que corresponde em parte aos locais com indústria extrativa/transformadora;
5. Zonas de matos/Florestas (exploração e envolvente).

Estas estão em zonas recortadas esporadicamente por árvores e arbustos, dos quais emergem, aqui e ali, sucessões de acidentes geológicos e rochedos cobertos por vegetação sucessional; revela um cenário de estrutura complexa, de aspeto

semisselvagem, onde é notória a presença humana, pela quase onnipresente visão rural tradicional multicultural, nas quais se misturam de uma forma consertada forças de natureza antropogénica e natural.

Aliás em toda a envolvente mais próxima, embora seja nítida a diferenciação paisagística, de um modo geral, é evidente o equilíbrio sustentado entre trabalho do homem e da natureza, que conseguiu atingir um certo estágio de maturidade, deparando-se com uma harmonia entre as características da antropização e a “Terra”, que é feita de acidentes geológicos, cerrados, pastagens e flores, e revela amplos fundos cénicos, de qualidade visual.

Os setores identificados correspondem a porções do território alargadas, com visibilidade a distância da exploração (ver cartografia em ANEXOS 1), em correlação com a respetiva validação no terreno. Refira-se que a cartografia que foi gerada subentende sempre determinada margem de erro, pois a mesma apenas gera modelos que pretendem representar aproximações à realidade.

Pode-se assim considerar que os troços de estrada e os aglomerados populacionais próximos são as zonas de perceção visual consideradas como de maior visibilidade para a exploração (ver cartografia em ANEXOS 1), embora não sendo algo tão preocupante para as populações de maior dimensão, relativamente distantes.

Naturalmente que, as manchas identificadas de ausência de visibilidade, não são mais do que campos territoriais que abrangem locais de observação mais deficiente sobre a área de projeto (visibilidade nula e/ou reduzida). Como validação, veja-se as figuras apresentadas, demonstrando a visibilidade (ou não) da mesma.

Por fim, refira-se que, relativamente à frequência de observação, esta poderá ser tanto maior quanto mais urbanizado for o espaço em questão, ou ainda quanto maior for a densidade populacional na envolvente. Este facto deve ser considerado aquando duma análise de impactes visuais pois se a exploração tiver uma frequência de observação elevada, acentua o impacte visual, com um número de observadores mais vastos. O impacte visual pode ser assim maior ao ter em consideração o aumento da frequência de observação.

Relativamente à exploração pressupõe-se uma frequência de observação média, uma vez que as características fisiográficas de planalto com amplitude visual para os vários quadrantes acompanhados por elementos vegetais de porte arbustivo, florestal e matos e com acessibilidades não muito concorridas, sem povoações de dimensões consideráveis na envolvente mais direta (a exploração será visível apenas com a integração inerente pela distância).

No entanto, refira-se das zonas agrícolas na envolvência, o que promoverá uma frequência de visualização essencialmente sazonal, dependendo do tipo de culturas.

As populações, considerando as vias de comunicação que as interligam com o local da exploração, têm visibilidade para a mesma a partir de certos pontos de observação (ver cartografia em ANEXOS 1), mas algo camuflada pelo binómio uso/relevo.

Considerando que existe um conjunto de elementos paisagísticos importantes, os quais desempenham importantes funções na paisagem local e regional, propõe-se como medidas mais abrangentes:

- Modelação do terreno de todas as áreas sujeitas a movimentação de terras de modo a estabelecer-se uma certa continuidade com o terreno natural e permitir a instalação e manutenção da vegetação e um melhor controlo dos fenómenos de erosão.
- Implantação (ou condução das existentes) de Sebes com Espécies Naturais de Porte Arbóreo - A criação de sebes naturais permitirá criar zonas de continuidade paisagística, melhorando o abrigo do local, a interceção de nevoeiros e a proteção e desenvolvimento do solo, bem como proporcionando habitat de abrigo e nidificação para a comunidade de aves. Aconselham-se a utilização das espécies potencialmente presentes nos habitats naturais da área.
- Preservação de Núcleos de Vegetação de Matos Recolonizadores – A presença destes matos na área deve ser preservada ao máximo, nem só por constituírem núcleos de biodiversidade, mas por permitirem o restauro do local uma vez que esta área seja abandonada no futuro, ou para áreas adjacentes, uma vez estas formações possuírem importantes funções de restauro paisagísticas. Devem ser preservados núcleos dos matos recolonizadores ao longo do terreno, com zonas de ligação entre os mosaicos vegetais.
- Integração paisagística no cenário envolvente e arranjos dos espaços exteriores disponíveis (ainda que poucos), dentro da área afetada, de forma a dissimular a sua presença e a valorizar o espaço interior.
- Escolha criteriosa do traçado dos acessos à obra, estabelecendo um plano condicionado de circulação, por forma a reduzir o impacte visual, minimizando o número de taludes e a limpeza de vegetação à posterior reconstituição do coberto vegetal das vias de acesso, que não sejam necessárias durante a fase de exploração e dos taludes das vias que se mantiverem operacionais.

5.14.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO

Nestas fases consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respetivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem.

O contexto em que se insere a pedreira tem um peso em tudo significativo no que respeita à caracterização dos impactes deste descritor. Assim sendo, e de acordo com os critérios apresentados, os impactes sobre a morfologia e paisagem serão:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;

- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE ELEVADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MUITO CUMULATIVOS.

5.14.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Nesta fase ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão.

Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projeto na paisagem envolvente.

Os impactes assumirão um carácter positivo, desde que seja promovida a aplicação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Os impactes ambientais assumem-se como:

- POSITIVOS,
- DIRETOS;
- PERMANENTES;
- PROVÁVEIS;
- SIGNIFICATIVOS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- MUITO CUMULATIVOS.

5.14.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Apresentam-se de seguida as medidas propostas para minimização dos impactes ambientais negativos nas fases de projeto, designadamente, na preparação, exploração e desativação.

5.14.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO

Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente nomas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

5.14.3.2. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

Para além das genéricas já apontas, destaca-se, nesta fase, a manutenção e plantação de cortinas arbóreas previstas no Plano de Pedreira, constituídas de preferência por árvores e arbustos que façam parte da flora local e/ou adaptadas às condições edafo-climatológicas da região, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes, bem como possam minimizar os impactes visuais associados;

Toda a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas não atingida por movimentos de terra deverá ser protegida ou mesmo recuperada ou melhorada, limitando-se o abate de árvores e arbustos ao exclusivamente necessário.

Recomenda-se, ainda, que a recuperação paisagística seja feita à medida que são libertadas frentes de desmonte. A recuperação deverá ser realizada à medida que existam vertentes onde a exploração já tinha sido concluída.

O local de colocação dos estéreis deve apresentar uma morfologia que permita o seu acondicionamento em condições de estabilidade e ocultá-los dos pontos de observação dominantes.

5.14.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Nesta fase recomenda-se a monitorização periódica do comportamento dos taludes resultantes da recuperação das bancadas em flanco de encosta, de forma a controlar os processos erosivos e a garantir a sua estabilidade.

É recomendável vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para proteção do coberto vegetal.

A execução das ações do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) devem iniciar-se atempadamente e preconizar o restabelecimento de uma paisagem integrada no meio envolvente, equilibrada e sustentável, devendo minimizar os impactes na fase de exploração, nomeadamente através de modelações de terreno e implantação de cortinas arbóreas, tendo em vista a proteção e enquadramento relativamente às áreas envolventes.

5.15. IMPACTES NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O projeto corresponde ao culminar de um vasto programa de estudos técnicos setoriais, decorrentes da exigência do processo de licenciamento de indústrias desta natureza.

Sobre a área de localização do projeto, incidem os instrumentos de gestão territorial em vigor, nomeadamente:

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Castro Daire (1.^a Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/94, de 7 de novembro; 1.^a Alteração - Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2000, de 23 de março);
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 3 (RH3) - PGBH do Douro (1.^a Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-C/2013, de 22 de março);
- Plano Setorial da REDE NATURA 2000 (1.^a Publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho).

Nos termos do disposto no artigo 2.º do Capítulo I são objetivos do PDM de Castro Daire:

- Promover o desenvolvimento integrado do concelho, através da distribuição racional das atividades económicas, da implementação das infraestruturas necessárias, redes de transporte e comunicações, de uma política de solos que promova a resolução das carências habitacionais, da potencialização de todas as atividades socioeconómicas pretendidas para o concelho, e que fomente e ordene a implantação dos diversos equipamentos necessários à promoção da qualidade de vida da população;
- Defender o ambiente e os recursos naturais com vista à melhoria da qualidade de vida das populações;
- Defender o ambiente e os recursos naturais com vista à melhoria da qualidade de vida das populações;
- Valorizar aptidões naturais de desenvolvimento;
- Garantir a projeção de um futuro de qualidade para o concelho e a concretização de uma política de Estado definida em legislação já publicada e que tem a ver com servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública ou ao uso do solo.

Em termos de ordenamento do território no PDM, área de extração a licenciar está classificada como "Áreas destinadas a extração mineral" e "Áreas de Baldios", áreas sujeitas ao Regime Florestal e sob jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. (Ver cartas n.ºs 10, 10.1 e 11 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) divulga a cartografia nacional de áreas ardidas de anos 1990 a 2013 em conformidade com o disposto no n.º 5 do art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro.

Na figura seguinte apresenta-se a Carta de Localização de Áreas Ardidas a nível local, regional e nacional, para os anos referidos anteriormente. (Ver carta n.º 68 em ANEXOS 1).

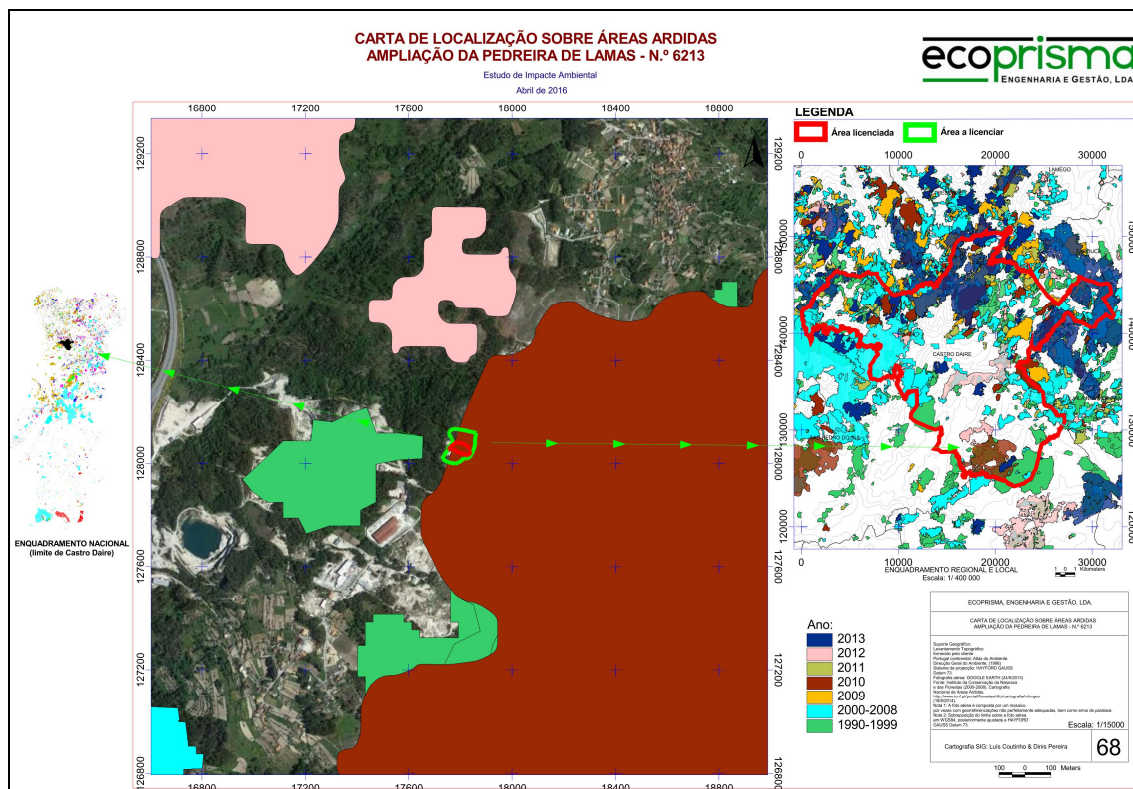


Figura 5.7. Carta de Localização sobre áreas ardidas, a nível local, regional e nacional. (Ver carta n.º 68 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Pela análise da figura anteriormente apresentada, constata-se que parte da área em estudo terá sido alvo de incêndio no ano 2010.

No capítulo IV, Secção III, o artigo 49.º refere que os espaços naturais e equilíbrio ambiental são constituídos pelas áreas que, dada a sua sensibilidade, se considere necessária a sua conservação e proteção com vista à preservação do ambiente e dos recursos naturais.

Estes espaços subdividem-se em:

- a) Zonas imperativas;
- b) Zonas preferenciais.

Segundo o artigo 51.º as zonas preferenciais subdividem-se em:

- "a) Áreas florestais;
- b) Áreas agrícolas;
- c) Áreas naturais;
- d) Áreas de extração mineral;
- e) Áreas naturais paisagísticas."

Relativamente às áreas de extração mineral, o artigo 66.º do PDM de Castro Daire refere o seguinte:

"1 - Caracterização - a área do município de Castro Daire é caracterizada por uma sequência de granitos hercínicos, seguidos de mineralizações de estanho e tungsténio. De referir ainda a ocorrência de numerosos filões de quartzo e outros diques de diábase, aplitos e pegmatitos;

2 - Substâncias concessíveis - as mineralizações de estanho, tungsténio, encontrando-se na sua maioria abandonadas ou suspensas;

3 - Substâncias não concessíveis - sendo a maior parte do território concelhio constituído por granito, substância de grande importância na indústria de construção civil, não são em grande número as suas explorações. De referir que na zona envolvente norte da sede do concelho está localizada uma formação granítica de coloração azul com especial aptidão para rocha ornamental. Essa área constitui um recurso mineral de notável interesse económico, mas presentemente não está ocupada por qualquer exploração;

4 - As áreas destinadas à indústria extrativa, identificadas na planta de ordenamento, caracterizam-se pela exploração exclusiva de granitos; As pedreiras licenciadas pelo Município de Castro Daire situam-se nas freguesias de Lamelas, Moledo e Mões.

5 - Nestas zonas não podem ser autorizadas nem previstas ações que, pela sua natureza ou dimensão, comprometam o aproveitamento dos recursos existentes;

6 - Estas ações não podem comprometer a vocação e usos das áreas envolventes."

De acordo com o artigo 67.º do PDM de Castro Daire, as áreas para a indústria extrativa identificadas na planta de ordenamento incluem explorações de inertes com as necessárias instalações e equipamentos.

Deste modo, 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 paisagístico.

Em relação às Áreas de Baldios - áreas sujeitas ao Regime Florestal e sob a

Jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas o artigo 17.º do PDM do Município de Castro Daire refere que:

1 - "Estas áreas encontram-se identificadas na planta de condicionantes e na planta de ordenamento, estando sujeitas à legislação em vigor."

As áreas incluídas nesta classificação são designadas por terrenos baldios, sendo aplicável a legislação em vigor, designadamente o disposto pela Lei n.º 68/93, de 4 de setembro (Lei dos Baldios) com alteração induzida pela Lei n.º 89/97, de 30 de julho e pela Lei n.º 72/2014, de 2 de setembro e mais recentemente pelo Decreto-Lei n.º 165/2015, de 17 de agosto.

O perímetro florestal na área da situação de referência em estudo é constituído pelos baldios pertencentes à freguesia de Moledo, sujeito ao regime Florestal e sob a jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF). Estas áreas são normalmente ocupadas com floresta ou matos, constituindo-se alguns destes últimos como áreas de logradouro público na proximidade de populações.

Podem encontrar-se, ainda, dentro destas áreas pequenas parcelas com culturas agrícolas, algumas das quais de propriedade particular e outras que, embora permanecendo no interior do perímetro, são utilizadas para agricultura por particulares, mediante licença de utilização da terra, normalmente designada por "licença de cultivo".

O articulado patente no Regulamento do PDM de Castro Daire que se enquadra área a licenciar numa pequena parcela como integrando uma "Área de Baldios" não refere objetivamente que nessas áreas possa ocorrer a exploração por indústria extrativa, sendo que, no entanto, também não o interdita.

O Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Castro Daire, elemento fundamental de gestão do território na área da pedra em estudo, não coloca qualquer condicionalismo (quer na Carta de Ordenamento, quer na Carta de Outras Condicionantes) à ampliação da pedra, nomeadamente a área não colide com espaços da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN), não é atravessado, por caminhos públicos, linhas de água, ou redes técnicas aéreas (eletricidade). Verificava-se no seu limite Este, a existência de uma linha telefónica. (Ver cartas n.ºs 7, 7.1, 8, 9 e 9.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O Plano de Pedreira refere que, na altura em que foi realizado o levantamento topográfico, tendo, no entanto, sido de imediato solicitado aos serviços competentes (MEO, em Viseu), formalmente, a deslocação desta infraestrutura, para fora da área da pedra, de modo a não causar qualquer constrangimento ao desenvolvimento futuro dos trabalhos. Assim, o traçado desta infraestrutura, ficará devidamente salvaguardado.

A área em estudo não integra a REDE NATURA 2000, assim como não integra os designados BIÓTOPOS CORINE, nos termos do previsto no Decreto-Lei n.º 227/98, de

17 de julho e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, incluindo as alterações posteriores a estes diplomas. (Ver cartas n.ºs 16 e 18 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está integrado numa área com potencial de exploração dos recursos geológicos, tendo os projetistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projeto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Analisando a pretensão do proponente com a compatibilidade com os instrumentos de ordenamento do território vigentes ressaltam-se as seguintes conclusões:

- O Plano Diretor Municipal (PDM) de Castro Daire, na Carta de Ordenamento, classifica a área de extração a licenciar como "Áreas destinadas a extração mineral" e "Áreas de Baldios", áreas sujeitas ao Regime Florestal e sob jurisdição do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. (Ver cartas n.ºs 10, 10.1 e 11 em ANEXOS 1, a escala adequada).
- O Plano Diretor Municipal (PDM) do Município de Castro Daire, elemento fundamental de gestão do território na área da pedreira em estudo, não coloca qualquer condicionalismo (quer na Carta de Ordenamento, quer na Carta de Outras Condicionantes) à ampliação da pedreira, nomeadamente a área não colide com espaços da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN), não é atravessado, por caminhos públicos, linhas de água, ou redes técnicas aéreas (eletricidade). Verificava-se no seu limite Este, a existência de uma linha telefónica. (Ver cartas n.ºs 7, 7.1, 8, 9 e 9.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).
- A área em estudo não integra a REDE NATURA 2000, assim como não integra os designados BIÓTOPOS CORINE, nos termos do previsto no Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, incluindo as alterações posteriores a estes diplomas. (Ver cartas n.ºs 16 e 18 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso atual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-ativa, em relação às questões ambientais.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está integrado numa área com potencial de exploração dos recursos geológico, tendo os projetistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projeto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Analisando a pretensão do promotor do projecto na sua conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor, especialmente ao nível do Plano Diretor Municipal, constata-se que a autorização de licenciamento para ampliação da pedreira é uma oportunidade de assegurar-se a compatibilização da necessidade de manutenção dos postos de trabalho que a empresa comporta assim como permitirá assegurar a recuperação adequada do espaço físico intervencionado, pela aprovação e implementação de um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Face ao exposto, considera-se que estão reunidas as medidas para atender aos critérios de autorização da exploração, pelo que não se consideram impactes negativos permanentes, devendo ser aprovado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística da área a licenciar, estando a proposta do mesmo assente na necessidade da reposição das características dos terrenos, tanto quanto possível.

5.16. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Nos termos do exposto no Plano de Lavra, é expectável uma percentagem de cerca de 20% de materiais rejeitados, sendo estes essencialmente fragmentos de rocha granítica que não representam qualquer impacte ambiental em termos de perigosidade, os quais seguirão para o aterro de inertes, estando prevista a sua armazenagem em local próprio com finalidade de aproveitamento nas operações de recuperação ambiental e paisagística.

As sucatas resultantes da pedreira (resíduos metálicos) serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

Os pneus usados gerados serão provenientes da substituição dos pneus do parque de máquinas destinado à carga e transporte dentro da área a licenciar. Os pneus usados apresentam-se no estado sólidos e são posteriormente entregues ao fornecedor, no caso de ser possível a sua reconstituição.

No caso do seu estado não possibilitar a recuperação, serão armazenados a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de “almofada” na queda dos blocos de desmonte. Finda esta utilização, os mesmos serão encaminhados para empresa devidamente habilitada para a recolha.

Atendendo às disposições emanadas pela LER, este resíduo não é considerado perigoso, possuindo o código 16 01 03 – “pneus usados”, pertencente ao código geral 16 01 – “veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos de desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)”, pertencente ao capítulo 16 – “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

Os óleos usados são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em indústrias desta natureza, com origem da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos, sendo a sua apresentação no estado líquido.

Na oficina da pedreira haverá lugar à construção de um fosso em laje de betão como forma de evitar a contaminação dos solos pelos derrames acidentais aquando da mudança de óleos.

Os óleos usados serão recolhidos e armazenados em depósito para esse fim. Posteriormente, serão entregues a empresa licenciada para efetuar o tratamento e valorização deste tipo de resíduos.

De acordo com o disposto na LER, os óleos usados são considerados resíduos perigosos, tendo o código LER 13 02 05 – “Óleos minerais não clonados de motores, transmissões e lubrificação”, pertencentes ao código geral 13 02 – “Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados”, pertencente ao capítulo 13 “Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos”.

Os filtros de óleo são provenientes da manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos, entre outros) com apresentação no estado sólido. Os filtros de óleo são armazenados temporariamente em recipientes adequados, aguardando a recolha por uma empresa especializada.

Nos termos do disposto na LER, os resíduos de filtros de óleos são classificados de perigosos, com código correspondente 16 01 07 – “filtros de óleo”, pertencentes ao código geral 16 01 – “veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos, com exceção de 13, 14 16 06 e 16 08, pertencente ao capítulo 16 “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em atividades desta natureza, sendo provenientes da corrente manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos) com apresentação física no estado sólido. As baterias serão armazenadas temporariamente em locais devidamente preparados para o efeito e posteriormente entregues a empresas licenciadas para efetuarem este tipo de recolha e valorização.

De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) as baterias de chumbo são consideradas perigosas, sendo o código correspondente 16 06 01 – “pilhas de

chumbo”, pertencentes ao código geral 16 06 – “pilhas e acumuladores”, pertencente ao capítulo 16 “Resíduos não especificados em outros capítulos da lista.”

Nesta atividade industrial é expectável a produção de resíduos vulgarmente designados por “desperdícios” que enquadram os panos absorventes, resíduos de fardamentos e outros desta natureza, sendo provenientes das limpezas a efetuar às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção.

A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de hidrocarbonetos para o solo. O estado deste resíduo é sólido e será armazenado num contentor de metal até ser recolhido por uma empresa licenciada para a recolha.

De acordo com a LER, este resíduo é considerado perigoso, com o código 15 02 02 – “absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados”, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas”, pertencente ao código geral 15 02 – “absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção”, relativo ao capítulo 15 – “Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados”.

Atendendo às quantidades de óleos usados estimadas como resultado da manutenção das viaturas e equipamentos em indústrias desta natureza, estima-se uma produção anual 0,7 m³ desses resíduos. Nos anos seguintes será de esperar uma produção quantitativa idêntica desta tipologia e resíduos, considerando que se prevê a disponibilidade do mesmo equipamento e viaturas.

No que concerne aos pneus usados, estima-se que cada viatura realize, em média, uma muda de pneus no ano, sendo que, considerando as viaturas existentes, representará um quantitativo de 8 unidades de pneus usados rejeitados por ano. Estes resíduos são recolhidos pela empresa que realiza as mudanças dos pneus, sendo as mesmas efetuadas em oficina própria.

À semelhança do que atualmente se verifica com a gestão de resíduos produzidos na indústria de transformação do proponente, deverá o mesmo manter os contratos e/ou acordos com as empresas vocacionadas para recolha e tratamento deste tipo de resíduos industriais (óleos e pneus usados, filtros de óleos, materiais ferrosos e acumuladores de chumbo).

Deverá ainda, ter em sua posse um duplicado das licenças impostas pela legislação em vigor de que as empresas que se responsabilizam pelo respetivo tratamento e encaminhamento final destes resíduos são detentoras.

Os resíduos do tipo doméstico, urbanos e equiparados serão recolhidos em contentores apropriados e posteriormente encaminhado para a rede de recolha municipal, enquanto dos restantes resíduos industriais, apenas os óleos usados serão devidamente acondicionados, provisoriamente, até serem recolhidos por empresas autorizadas para esta atividade.

Os outros resíduos industriais tais como pneus, filtros de óleo, acumuladores de chumbo e sucatas de ferro, associados a manutenção dos equipamentos mecânicos serão da responsabilidade das empresas que efetuam a manutenção destes equipamentos nas suas próprias instalações.

Em suma, e em termos de classificação de impactes, os mesmos poderão assumir as seguintes características, caso não se adotem as medidas propostas:

- NEGATIVOS;
- DIRETOS;
- TEMPORÁRIOS;
- CERTOS;
- REVERSÍVEIS;
- MAGNITUDE MODERADA;
- SIGNIFICATIVOS;
- MODERADAMENTE CUMULATIVOS.

Em síntese e como complemento ao anteriormente referido, as medidas de minimização dos impactes ambientais negativos propostas para cada fase de desenvolvimento do projeto são as seguintes:

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE PREPARATÓRIA:

- As peças de desgaste que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no Projeto de Execução deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos por empresa licenciada;
- Os pneus usados, gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de preparação do Projeto de Execução, serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afectas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final, dado que o adquirente pagou o respetivo eco-valor sobre pneus novos. Caso não seja possível o seu encaminhamento imediato, deverão ser armazenados a granel na zona específica para armazenamento temporários de resíduos referida anteriormente;
- Na fase preparatória, admite-se a produção de algumas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas - sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame accidental. Se possível,

estes resíduos deverão ser entregues a empresa licenciada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;

- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;

- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em actividades de laboração de máquinas. São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;

- A fase de preparação poderá gerar algum quantitativo de resíduos, normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) poderão ser colocados no ECOPONTO mais próximo;

Nesta fase preparatória da implementação do projeto, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE DE EXPLORAÇÃO:

Na fase de exploração, a gestão adequada dos resíduos gerados será muito semelhante à preconizada para a fase preparatória.

As sucatas (materiais metálicos) resultantes da pedreira serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

- As peças de desgaste, que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no Projeto de Execução, deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos por empresa licenciada;
- Os pneus usados, gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de preparação do Projeto de Execução, serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afetas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final. No caso do seu estado não possibilitar a recuperação, será acondicionado a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de “almofada” na queda dos blocos de desmonte.
- Na fase de exploração, admite-se a produção de elevadas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas - sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame accidental. Se possível, estes resíduos deverão ser entregues a empresa habilitada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;
- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;
- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em atividades de laboração de máquinas (pás carregadoras, escavadoras giratórias, *dumpers*). São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;
- A fase de exploração gera também quantitativos de resíduos normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local já referido, identificados e posteriormente

encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) poderão ser colocados em ECOPONTO mais próximo.

Na fase de exploração, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE DE DESATIVAÇÃO:

Nesta fase, as operações a desenvolver visam a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, conforme estipulado no Plano de Pedreira. Deste modo, operações de remoção de anexos, contentores, movimentação de máquinas pesadas na regularização dos terrenos, limpeza geral de todo o espaço e drenagem dos terrenos serão algumas das operações principais, gerando, inevitavelmente, resíduos.

De forma a minimizar e/ou evitar a produção de resíduos nesta fase, deverão ser adotadas de forma contante as seguintes medidas (algumas comuns às fases anteriores):

- As peças de desgaste, que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no PARP, deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos pela empresa licenciada;
- Os pneus usados que possam ser gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de desenvolvimento do PARP serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afetas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final. Caso não seja possível o seu encaminhamento imediato, deverão ser armazenados a granel na zona específica para armazenamento temporários de resíduos referida anteriormente;
- Na fase de exploração, admite-se a produção de elevadas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas - sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame accidental. Se possível,

estes resíduos deverão ser entregues a empresa habilitada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;

- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;

- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em atividades de laboração de máquinas (pás carregadoras, escavadoras giratórias, *dumpers*). São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;

- A fase de desativação gera também quantitativos de resíduos normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânicos de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local já referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) poderão ser colocados em ECOPONTO mais próximo;

- Proceder ao desmantelamento e à remoção do equipamento existente por forma a garantir que este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;

- Remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (tanques de depósito de óleos, depósito de combustíveis, entre outros) terá que ser assegurada, garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final e devidamente autorizado;

- Garantir que todas as áreas afetadas pela exploração da pedreira sejam recuperadas de acordo com o PARP, de forma a que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação entre a área intervencionada e a paisagem envolvente;

À semelhança do preconizado nas fases de preparação e de exploração, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades

nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

Foi proposto um Plano de Monitorização para os Resíduos e incluído no Estudo de Impacte Ambiental.

5.17. IMPACTES CUMULATIVOS

O impacte ambiental associado à laboração da presente indústria extrativa, quer seja positivo ou negativo, está inevitavelmente sujeito a uma situação geográfica que se caracteriza pela exploração intensiva de pedreiras, com abrangência marcadamente industrial.

Os descritores caracterizados e avaliados para a presente pedreira estão diretamente relacionados com impactes que poderiam ser igualmente analisados em termos de área total afetada e não uma avaliação específica para este caso.

Dos descritores analisados, aqueles que deverão assumir um carácter cumulativo serão:

- Ruído Ambiental;
- Qualidade do Ar;
- Vias de Comunicação e Tráfego;
- Paisagem;
- Biologia e Ecologia;
- Aspetos Sociais e Económicos;
- Geologia e Geomorfologia;
- Pedologia;
- Recursos Hídricos.

Ao nível do ruído ambiental e qualidade do ar, será expectável um incremento dos parâmetros, não se prevendo, porém, incomodidade sensível para as povoações mais próximas, considerando o teor dos relatórios técnicos setoriais em anexo, desde que sejam adotadas medidas de minimização específicas e já referidas.

Tratando-se de uma atividade que se desenvolve numa área de proliferação de indústrias extrativas nos últimos anos, envolvendo a utilização de métodos e equipamentos suscetíveis de gerar ruídos, os valores das medições poderão sofrer aumento, embora se pense que não ultrapassarão os limites de exposição ao ruído apontados no relatório técnico anexo.

Ao nível paisagístico, é de esperar uma contribuição para a degradação da qualidade visual.

Ao nível dos recursos hídricos, conforme foi abordado, a área a licenciar não interceta nenhuma linha de água superficial de escoamento perene. No entanto, a existência de

outra pedreira na zona poderá implicar alterações qualitativas nas linhas de água nas proximidades.

Deste modo, será previsível o incremento do transporte e arrastamento de materiais e partículas sólidas em suspensão, ou mesmo de hidrocarbonetos, sobretudo nos períodos de maior precipitação, caso não se adotem as necessárias medidas ao nível da gestão de resíduos.

No descritor biologia e ecologia serão expectáveis impactes cumulativos relevantes ao nível da destruição da vegetação representativa das associações vegetais dominantes, como consequência da abertura das frentes de desmonte, deposição de terra e instalação de estruturas de apoio.

É expectável a destruição de habitats para fauna com consequente êxodo de espécies, resultante, quer da abertura de frentes e acessos para transporte de materiais, embora, como já referido, não se tratar de zona com especial interesse ao nível da conservação.

Sendo ainda, previsível um incremento da deposição de partículas sobre a vegetação que rodeia as vias de circulação, quer sejam estradas municipais ou estradas nacionais, devido à circulação de grande quantidade de máquinas e veículos associados à laboração de pedreiras nas proximidades.

Os impactes cumulativos previstos ao nível social e económico são positivos, assentes na contribuição para o aumento e manutenção dos postos de emprego diretos e indiretos e aquisição de bens e serviços.

Com o licenciamento desta e de outras pedreiras, para o período de vida útil do projecto, haverá necessidade permanente de mão-de-obra, ocorrendo a oferta de postos de trabalho em número expressivo para o concelho, em especial para a própria freguesia.

Adicionalmente, com o eventual incremento das indústrias extrativas no concelho de forma ambientalmente sustentável, poderão estar reunidas as condições para uma recuperação do setor primário, impulsionando também os ramos de atividade inerentes às indústrias transformadoras.

O licenciamento da área a ampliar e de outras que tenham viabilidade de licenciamento, de acordo com a legislação em vigor, implicará uma necessidade de mão-de-obra e prestação de outros serviços associados.

Ao nível das vias de comunicação e volumes de tráfego, é expectável a contribuição da presente pedreira para os fluxos de tráfego existentes nas vias municipais e nacionais, não devendo constituir, em nosso entendimento, impacte significativo, devendo ser adotadas as medidas já preconizadas anteriormente.

5.18. LISTAGEM DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

No presente ponto procede-se a uma listagem das medidas de minimização já referidas em cada descritor em pontos anteriores.

FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO

- Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO

- Efetuar uma gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extração;
- Cumprir as zonas de defesa definidas no Plano de Lavra, interditando a deposição nestas, mesmo que provisória, de terras e escombros, mantendo-as isentas de materiais e equipamentos, preservando o seu coberto vegetal;
- Assegurar o correto armazenamento dos resíduos produzidos, de modo a evitar a ocorrência de derrames;
- Irrigação dos troços iniciais dos caminhos em terra junto do acesso às vias pavimentadas e humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado, de modo a diminuir a dispersão das poeiras resultantes. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de primavera e verão deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climatéricas assim o exijam;
- Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial, de forma a reduzir a perda de solo, a colmatção dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água;
- Utilização de dispositivos de proteção individual (saúde e higiene no trabalho);
- A *stockagem*, sempre que possível, deverá ser realizada em ambiente coberto ou semi-fechado;
- Beneficiação de caminhos de acesso à pedreira, principalmente o acesso próximo direto, com manutenção dos acessos, que deverá ser feita semanalmente, nomeadamente, desobstrução de valetas, e de canais de condução e águas pluviais existentes, assim como a regularização do piso. Caso seja necessário, proceder à reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso ao local pela circulação de veículos pesados;
- Assegurar o cumprimento de rigorosos planos de manutenção de maquinaria;
- Controle da velocidade de circulação de veículos com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;

- Montagem de forras de borracha nas caixas de camiões;
- O desenvolvimento dos trabalhos deverá ser feito de acordo estritamente com o preconizado no Plano de Lavra, devendo ser salvaguardada a criação de taludes com pendentes adequados a uma boa aplicação do coberto vegetal previsto;
- Reconstituição e modelação dos terrenos o mais aproximado à topografia original, plantações com espécies típicas na fase de implementação do PARP e a manutenção e conservação dos acessos internos e externos à pedreira;
- Os desmontes deverão ser realizados em pequenos patamares estáveis, com dimensões e faseamento de acordo com o descrito no Plano de Lavra;
- Manutenções periódicas nas vias em terra batida, na área e adjacentes à mesma em licenciamento sempre que se justificar;
- Técnica de lavagem de rodados e colocação de pequenas lombas à saída da pedreira e que têm por propósito provocar vibração que permita “soltar” as terras que poderão estar nos pneus;
- O promotor deverá considerar – em cada fase de projeto – o trajeto mais curto possível para a circulação de veículos pesados, sem a utilização de sinais sonoros e realizado à menor velocidade possível, de forma a diminuir a incomodidade e riscos de acidentes sobre os recetores sensíveis;
- A restituição da vegetação irá reduzir os fenómenos erosivos acentuados durante a fase de exploração, contribuindo deste modo, para uma melhor fixação e evolução do solo;
- A aplicação das terras de cobertura, armazenadas durante a exploração, contribui para uma mais rápida reabilitação do solo, garantindo o uso existente do solo antes do início da atividade;
- Construção de uma bacia de retenção de óleos e um correto acondicionamento das sucatas em locais devidamente impermeabilizados, no caso de não ser possível o transporte das mesmas por empresa especializada em tempo útil;
- A remoção dos solos, durante as operações de preparação do terreno das áreas que vão sendo ocupadas, deverá ocorrer, se possível, num período seco e ser efetuada de forma a preservar a camada superficial da terra vegetal, em pargas devidamente protegidas dos ventos e das águas de escorrência, de modo a evitar a erosão e deslizamento de terras;
- No caso de ocorrer acidentalmente derrame de combustíveis ou óleos provenientes das máquinas, estes deverão ser retirados o mais rapidamente possível do solo, assim como a camada de solo contaminada, para que as águas superficiais não sejam afetadas;
- Manutenção e plantação de cortinas arbóreas previstas no Plano de pedreira, constituídas de preferência por árvores e arbustos que façam parte da flora local e/ou adaptadas às condições edafo-climatológicas da região, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes, bem como possam minimizar os impactes visuais associados;
- Recomenda-se que a circulação de máquinas pesadas e de outras viaturas seja condicionada às zonas de extração e aos acessos construídos,

evitando-se assim uma maior afetação do coberto vegetal devido à circulação desnecessária destes equipamentos em zonas adjacentes.

- As operações de desmatção e remoção dos solos, contempladas na fase de preparação, deverão ocorrer faseadamente, consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, e em período seco, de modo a evitar fenómenos erosivos e deslizamento de terras;
- Conservação do recurso solo e manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;
- Não deverão ser construídos outros acessos que não os atuais;
- Todo o solo decapado (terra vegetal) deverá ser armazenado em áreas limítrofes e preservado o pisoteio, de modo a ser utilizado nas ações de recuperação das bancadas de desmonte em flanco de encosta;
- Manutenção periódica dos veículos, minimizando as potenciais ações que potenciem derrame de óleos e lubrificantes na via pública;
- O promotor deve restringir o acesso à área da pedreira a pessoas estranhas, incluindo o fim-de-semana quando não ocorre exploração, recorrendo a medidas adequadas;
- Preservação de Núcleos de Vegetação de Matos Recolonizadores – a presença destes matos na área deve ser preservada ao máximo, nem só por constituírem núcleos de biodiversidade, mas por permitirem o restauro do local uma vez que esta área seja abandonada no futuro, ou para áreas adjacentes, uma vez estas formações possuem importantes funções de restauro paisagísticas. Devem ser preservados núcleos dos matos recolonizadores ao longo do terreno, com zonas de ligação entre os mosaicos vegetais.
- Integração paisagística no cenário envolvente e arranjos dos espaços exteriores disponíveis (ainda que poucos), dentro da área afeta, de forma a dissimular a sua presença e a valorizar o espaço interior;
- Toda a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas não atingida por movimentos de terra deverá ser protegida ou mesmo recuperada ou melhorada, limitando-se o abate de árvores e arbustos ao exclusivamente necessário.
- Recomenda-se, ainda, que a recuperação paisagística seja feita à medida que são libertadas frentes de desmonte. A recuperação deverá ser realizada à medida que existam vertentes onde a exploração já tinha sido concluída.

Na fase de exploração, a gestão adequada dos resíduos gerados será muito semelhante à preconizada para a fase preparatória.

As sucatas (materiais metálicos) resultantes da pedreira serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

- As peças de desgaste, que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no Projeto de Execução,

deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos por empresa licenciada;

- Os pneus usados, gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de preparação do Projeto de Execução, serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afetas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final. No caso do seu estado não possibilitar a recuperação, será acondicionado a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de “almofada” na queda dos blocos de desmonte.

- Na fase de exploração, admite-se a produção de elevadas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas – sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame accidental. Se possível, estes resíduos deverão ser entregues a empresa habilitada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;

- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;

- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em atividades de laboração de máquinas (pás carregadoras, escavadoras giratórias, *dumpers*). São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;

- A fase de exploração gera também quantitativos de resíduos normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local já referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) poderão ser colocados em ecoponto mais próximo.

Na fase preparatória, bem como, na fase de exploração, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

- Todo o solo decapado (terra vegetal) deverá ser armazenado em áreas limítrofes e preservado o pisoteio, de modo a ser utilizado nas ações de recuperação das bancadas de desmonte em flanco de encosta;
- Restituição do coberto vegetal e da criação de condições favoráveis ao desenvolvimento gradual dos sistemas ecológicos;
- As espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverá ser adequada aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas;
- Dever-se-á proceder à florestação das zonas limítrofes da área de exploração proporcionando, assim, que nesta fase estejam criadas as condições essenciais para o retorno e fixação das espécies faunísticas;
- Monitorização periódica do comportamento dos taludes resultantes da recuperação das bancadas em flancos de encosta, de forma a controlar os processos erosivos e a garantir a sua estabilidade;
- É recomendável vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para proteção do coberto vegetal;
- Proceder ao desmantelamento e à remoção do equipamento existente por forma a garantir que este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;
- Remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (tanques de depósito de óleos, depósito de combustíveis, entre outros) terão que ser assegurada, garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final adequado e devidamente autorizado;
- Garantir que todas as áreas afetadas pela exploração da pedreira sejam recuperadas de acordo com o PARP para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação entre a área intervencionada e a paisagem envolvente;
- Irrigação dos troços iniciais dos caminhos em terra junto do acesso às vias pavimentadas e humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado, de modo a diminuir a dispersão das poeiras resultantes. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos

meses de primavera e verão deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climáticas assim o exijam.

- Controle da velocidade de circulação de veículos com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira;

Nesta fase, as operações a desenvolver visam a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, conforme estipulado no Plano de Pedreira. Deste modo, operações de remoção de anexos, contentores, movimentação de máquinas pesadas na regularização dos terrenos, limpeza geral de todo o espaço e drenagem dos terrenos serão algumas das operações principais, gerando, inevitavelmente, resíduos.

De forma a minimizar e/ou evitar a produção de resíduos nesta fase, deverão ser adotadas de forma contante as seguintes medidas (algumas comuns às fases anteriores):

- As peças de desgaste, que resultem da laboração dos equipamentos na preparação e implementação das operações previstas no PARP, deverão ser armazenadas em local específico para o efeito preparado, ou seja, vedado, impermeabilizado, com recipientes identificados e devidamente sinalizado. Os resíduos poderão ser peças de maquinaria danificadas ou partidas, baterias, óleos, desperdícios e resíduos de madeiras, apresentando-se em estado sólido e serão armazenados em estado sólido devendo ser armazenados em contentores metálicos com tampa, até serem recolhidos pela empresa licenciada;
- Os pneus usados que possam ser gerados a partir do desgaste dos mesmos nas operações de desenvolvimento do PARP serão provenientes da substituição nas respetivas máquinas, afetas a esta fase. Os pneus apresentar-se-ão em estado sólido e deverão ser entregues ao fornecedor, os quais é encarregue pelo seu destino final. Caso não seja possível o seu encaminhamento imediato, deverão ser armazenados a granel na zona específica para armazenamento temporários de resíduos referida anteriormente;
- Na fase de exploração, admite-se a produção de elevadas quantidades de óleos usados, sendo uma tipologia de resíduos perigosos gerados em maquinaria, quer seja em lubrificação, quer seja em mudanças de óleos. Como medidas preventiva, deverão ser armazenados em local já referido, impermeabilizado, vedado, contentorizados, identificados. O local deve ter – para além de características referidas - sistema perimetral de retenção e encaminhamento para depósito, em caso de derrame accidental. Se possível, estes resíduos deverão ser entregues a empresa habilitada logo na muda, evitando-se, deste modo, a existência de armazenamento temporário;
- Outra tipologia de resíduos sólidos são os gerados na manutenção das viaturas, como sejam filtros. Os mesmos devem ter o mesmo procedimento de gestão dos outros resíduos referidos, ou seja, caso não possam ser encaminhados diretamente logo na respetiva muda para empresa autorizada para destino final, deverão os mesmos ser armazenados no local já referido, em contentor metálico de capacidade adequada, identificado, estanque, fechado e posteriormente entregues a operador qualificado;

- As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos, gerados também em atividades de laboração de máquinas (pás carregadoras, escavadoras giratórias, *dumpers*). São apresentadas no estado sólido e devem ser armazenadas no local destinado aos resíduos, em contentor fechado, estanque e identificado para esse tipo de resíduos. Caso seja possível, deverá ser preferencial que esta tipologia de resíduos seja imediatamente encaminhada para operador qualificado, aquando da muda, evitando-se assim o armazenamento temporário;
- A fase de desativação gera também quantitativos de resíduos normalmente associados a resíduos de perigosidade não tão elevada, como sendo papel, cartão, plásticos, vidros e resíduos orgânicos da alimentação, resíduos orgânico de eventual remoção de vegetação. A gestão desta tipologia de resíduos deverá ser também devidamente acautelada, com triagem, armazenamento em local já referido, identificados e posteriormente encaminhados a destino final, sendo que os equivalentes a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) poderão ser colocados em ECOPONTO mais próximo;
- Os anexos e contentores ou outros arrumos deverão ser desmobilizados de acordo com o disposto no PARP e os locais deverão ficar perfeitamente limpos de materiais residuais.

À semelhança do preconizado nas fases de preparação e de exploração, as condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente, de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas que as solicitem para fins estatísticos.

5.19. ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS

Atendendo às características das atividades industriais da pedreira, é possível identificar os principais riscos para o ambiente e para as pessoas, definindo medidas de prevenção capazes de os eliminar ou, pelo menos, de minimizar os seus efeitos.

A metodologia apresentada baseia-se na observação direta do ciclo produtivo da pedreira, onde foram identificados os principais riscos inerentes à atividade em causa e propostas as medidas preventivas necessárias.

A avaliação do risco ambiental é um processo que visa determinar a probabilidade de ocorrerem efeitos adversos no ambiente como resultado da exposição a um ou mais agentes perturbadores. Este processo é usado para avaliar e organizar dados, informação, pressupostos e incertezas, para compreender e prever relações entre

possíveis agentes perturbadores e potenciais efeitos ambientais, de uma forma útil à tomada de decisões.

A avaliação do risco é um processo distinto da avaliação do perigo, pois enquanto o risco corresponde a uma probabilidade, o perigo caracteriza o agente em função das propriedades intrínsecas que o tornam passível de provocar efeitos nefastos. A estimativa dos efeitos adversos decorrentes de um ou vários agentes perturbadores pode resumir-se a um julgamento qualitativo ou pode atingir uma quantificação de probabilidades.

O “RISCO” pode ser definido pela combinação da frequência ou probabilidade e das consequências de um evento perigoso, incluindo a avaliação do prejuízo económico dos danos provocados no homem e no ambiente, considerando tanto a probabilidade do acidente como a magnitude.

Os principais riscos capazes de originar impacto ambiental, acidentes de trabalho ou doenças profissionais, podem ser agrupados, em função da sua origem, em:

- Riscos mecânicos e de circulação;
- Ruído, poeiras e vibrações;
- Riscos térmicos;
- Riscos associados ao uso de explosivos;
- Riscos de contaminação dos solos e águas subterrâneas;
- Riscos elétricos.

Dentro destes riscos, os mais importantes a assinalar são os riscos mecânicos, os riscos de contaminação e os relacionados com o uso de explosivos.

Dos riscos mecânicos, os mais importantes ao da saúde humana são os relacionados com a queda de equipamentos e de pessoas, quer em altura, quer ao mesmo nível, com a pancada de pedras motivada pela queda de blocos das frentes de desmonte e pela potencial projeção de pedras durante os rebentamentos, e também com esmagamentos originados nos órgãos móveis dos equipamentos.

Os riscos associados ao uso de explosivos estão relacionados com o incorreto manuseamento destas substâncias, o que poderá originar explosões acidentais com danos graves para o operador de fogo, para terceiros, para instalações e equipamentos.

Além dos riscos mecânicos e dos riscos associados ao ruído e às poeiras também se assumem como riscos ambientais importantes, presentes nas atividades características da pedreira em estudo.

O ruído é gerado pelos rebentamentos (uso de explosivos para o desmonte da rocha) e pelos equipamentos móveis (perfuradora, pás carregadoras, escavadoras giratórias e *dumpers* e camiões de expedição).

As poeiras resultam, essencialmente, da circulação de máquinas e veículos nos caminhos não asfaltados. De referir, no entanto, que deverão ser regularmente monitorizados os trabalhos no que concerne a poeiras, pois a presença de sílica poderá produzir alterações fisiológicas significativas, originando dificuldades respiratórias quando existe exposição a grandes concentrações.

O incorreto acondicionamento dos resíduos líquidos e sólidos implicará um risco acrescido de contaminação ambiental dos solos e recursos hídricos tanto superficiais a jusante ou de sistemas sub-superficiais identificados.

5.19.1. TIPOLOGIA DE RISCOS

As categorias de riscos mais preocupantes em matéria de riscos ambientais são as que envolvem a possibilidade de contaminação dos solos e das águas por derrames, incêndios de resíduos e os riscos ambientais inerentes às poeiras e ruído.

No seguinte quadro encontram-se descritos os riscos considerados e as principais medidas de prevenção a adotar em função das operações de extração e das zonas existentes na área da pedreira.

Quadro 5.7. Principais riscos ambientais e de trabalho associados à atividade.

Riscos	Operação	Zona/Instalação	Principais medidas de prevenção
Atropelamento	Remoção e Transporte	Vias de circulação	Definição de velocidades de circulação no interior da pedreira e interdição do acesso a pessoas estranhas a zonas onde circulem máquinas e sinalização dessa circulação. Manutenção prevista aos equipamentos e preenchimento diário dos relatórios de turno, registando todas as avarias e operações de manutenção. Nos locais onde coexistam a circulação de máquinas e de pessoas, serão delimitados circuitos separados. Assegurar a existência de sinais sonoros e luminosos de marcha atrás nas máquinas.
Colisão de equipamentos	Remoção e transporte	Vias de circulação e frentes de desmonte	A largura dos patamares junto das frentes de desmonte deve permitir uma boa manobrabilidade dos <i>dumpers</i> e pás carregadoras. As vias de circulação devem ter boa visibilidade e possuir uma largura adequada para que se possam cruzar duas máquinas, especialmente nas vias mais frequentadas. Não devem existir lombas ou curvas apertadas nas vias de circulação.
Queda de equipamentos e de cargas	Desmonte, remoção e transporte	Frentes de desmonte e vias de circulação	Deixar patamares de segurança adequados entre bancadas sucessivas de desmonte. As vias de circulação devem possuir pisos regulares, estar afastadas da bordadura da escavação e não ser

Riscos	Operação	Zona/Instalação	Principais medidas de prevenção
			sinuosas, nem possuir planos muito inclinados. As vias de circulação onde exista o risco de queda em altura, devem ser protegidas lateralmente com blocos. As cargas devem ser feitas de acordo com a capacidade do equipamento utilizado. As rampas da pedreira deverão ter inclinações inferiores a 10° e pisos aderentes regulares.
Queda de pedras e blocos de rocha	Desmonte	Frentes de desmonte	Dar uma inclinação adequada nos furos usados para colocação de explosivos, de modo a manter frentes com ligeira inclinação. Sanear adequadamente as frentes de exploração após a remoção do material desmontado, com o auxílio das pás carregadoras ou da giratória e evitar trabalhar junto dos taludes.
Queda de pessoas ao mesmo nível	---	Vias de passagem da pedreira	Evitar a presença de obstáculos nas vias de passagem
Queda de pessoas em altura	---	Bordadura da escavação e vias de circulação	Evitar a presença de obstáculos nas vias de passagem Proteger com blocos as zonas de precipício da escavação onde existam zonas de passagem. Sinalizar todas as zonas de precipício da escavação.
Uso de Explosivos	Desmonte	Frentes de desmonte	Realizar as pegas de fogo de acordo com o diagrama de fogo definido para a exploração, quer em termos de malha de perfuração, quer no que se refere ao tipo e quantidade de explosivo a aplicar. O manuseamento de explosivos só é permitido a pessoas habilitadas com cédula de operador de substâncias explosivas. Os rebentamentos devem ser avisados por sirene, e só podem ocorrer depois de todos os equipamentos, terceiros e equipamento estarem a saldo. A frente desmontada deve ser inspecionada pelo encarregado da pedreira de modo a verificar se todos os furos rebentarem e só depois se iniciará a remoção.
Vibrações	Perfuração, remoção e transporte	Interior das máquinas, frentes de desmonte	Evitar a existência de pisos irregulares nas vias de circulação; Manter os equipamentos em bom estado de utilização; Efetuar pausas compensatórias com o fim de prevenir a dor ciática.
Poeiras	Perfuração, desmonte, remoção e transporte	Frentes de desmonte e vias de circulação	Regar periodicamente as vias de circulação. Usar máscara de protecção
Ruído ocupacional e	Remoção e	Frentes de desmonte e	Efetuar medições de ruído laboral e ambiental, de acordo com a legislação

Riscos	Operação	Zona/Instalação	Principais medidas de prevenção
ambiental	transporte	vias de circulação Instalação de britagem	vigente e facultar protectores auditivos aos trabalhadores, caso tal seja necessário. Efetuar a manutenção prevista dos equipamentos e preencher diariamente os relatórios de turno, registando todas as avarias e operações de manutenção. Usar protetores auditivos adequados.
Trabalhos isolados	Perfuração	Frentes de desmonte	Existência de equipamento de telecomunicações.
Intempéries e exposição excessiva ao sol	---	No exterior das instalações e equipamentos	Utilizar máquinas móveis, de preferência com cabinas climatizadas. Usar vestuário e calçado apropriado.
Contração de doenças	---	Instalações sociais e de higiene	Dispor de copos individuais ou bebedouros de jacto ascendente para ingestão da água. Realizar a limpeza periódica das instalações sociais e de higiene. Instalar recipientes adequados para os resíduos domésticos gerados na pedreira.
Eletrização	---	Instalações de apoio onde existam dispositivos eléctricos	Realizar a manutenção e limpeza adequada e atempada aos circuitos eléctricos. Os quadros eléctricos devem se utilizados por pessoal devidamente informado. Não devem existir fios eléctricos em zonas suscetíveis de serem descarnados. Dispor de dispositivos de corte de corrente adequados à voltagem (proteção diferencial e disjuntores adequados)
Derrames de hidrocarbonetos	Armazenamento e transporte	Locais de armazenamento e nas proximidades de viaturas	Verificação periódica dos locais de armazenamento de óleos usados, filtros Manutenção das viaturas de forma periódica.
Incêndios de resíduos	Armazenamento e transporte	Locais de armazenamento e nas proximidades de viaturas	Utilização de material de combate a incêndios em local acessível. Manutenção e vigilância dos locais de armazenamento dos resíduos sólidos e líquidos.

5.19.2. MEDIDAS DE PREVENÇÃO

As medidas de prevenção têm por objetivo evitar a ocorrência de acidentes, minimizando o aparecimento de incidentes, descrevendo-se neste ponto, de modo mais pormenorizado as medidas consideradas necessárias.

Com vista à prevenção dos acidentes mais comuns, foram elaboradas alguma regras gerais a ter em conta e que a seguir se descrevem.

- **Prevenção da queda de equipamentos ou cargas**
- Não exceder a capacidade do equipamento;
- Distribuir bem a carga;

- Utilizar vias de circulação com pisos em bom estado ou pouco inclinadas;
- Proceder à verificação diária e inspeção periódica dos equipamentos de extração, carregamento e transporte.

- **Atropelamentos**

- Manutenção periódica e adequada das pás, retro e *dumpers*;
- Sinalizar com sinais de perigo as zonas de movimentação de máquinas;
- Usar sinalização sonora de marcha atrás nos equipamentos.

- **Desabamento de terras e queda de blocos dos taludes**

- Limpar a terra existente na bordadura da escavação até distâncias de pelo menos 2 m;
- Sanear os taludes;
- Trabalhar o mínimo possível junto dos taludes e só quando não existir outra alternativa;
- Usar capacete;
- Usar botas de proteção.

- **Queda de pessoas**

- Colocar vedação com altura superior a 90 cm junto às zonas de precipício;
- Manter o piso das zonas de passagem regular desobstruído e não escorregadio;
- Desimpedir de obstáculos as zonas de passagem;
- Usar calçado com sola antiderrapante.

- **Entalamentos e cortes**

- Realizar uma manutenção periódica dos equipamentos;
- Utilizar ferramentas em perfeitas condições;
- Usar luvas;
- Usar capacete;
- Usar botas de proteção.

- **Ruído**

- Utilizar equipamentos mais modernos e menos ruidosos;
- Reduzir os tempos de exposição;
- Usar auriculares adequados.

- **Poeiras**

- Regar periodicamente as vias de circulação;

- Usar máscaras de proteção.
- **Químicos (inclui lubrificantes)**
 - Armazenamento dos lubrificantes e substâncias afins em locais próprios;
 - Evitar a existência deste tipo de substâncias em locais em que as pessoas têm que tocar com as mãos;
 - Usar luvas.
- **Incêndio ou explosão**
 - Armazenamento de combustíveis e lubrificantes em locais apropriados;
 - Sinalizar adequadamente os locais de armazenamento das substâncias atrás referidas com sinais de proibição e de perigo adequados;
 - Manter fechado o acesso aos locais de armazenamento destas substâncias.
- **Transmissão de doenças**
 - Utilizar copos individuais para os trabalhadores ingerirem água;
 - Possuir instalações sociais e de higiene limpas e em bom estado.
- **Derrames de combustíveis**
 - Todas as estruturas de depósito temporário de resíduos deverão ser objeto de inspeções periódicas, de forma verificar as condições de proteção do ambiente, nomeadamente ao nível das estruturas de armazenamento de resíduos perigosos, verificando se existem fugas e proceder, sempre que necessário, à sua retificação ou substituição.

Quadro 5.8. MATRIZ DE IMPACTES – FASE PREPARATÓRIA

DESCRITORES AMBIENTAIS	IMPACTES	CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES – FASE PREPARATÓRIA																			
		REVERSIBILIDADE		PROBABILIDADE			NATUREZA		SIGNIFICADO			MAGNITUDE			DURAÇÃO		ORDEM		CUMULATIVO		
		REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	CERTO	PROVÁVEL	INCERTO	NEGATIVO	POSITIVO	MUITO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	POUCO SIGNIFICATIVO	ELEVADA	MODERADA	BAIXA	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	DIRETO	INDIRETO	MUITO	MODERADAMENTE	POUCO
PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	AFETAÇÃO DA ARQUEOLOGIA	NÃO OCORREM IMPACTES																			
QUALIDADE DO AR	EMPOEIRAMENTO																				
	CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS																				
	MOVIMENTO DA MAQUINARIA																				
RUÍDO AMBIENTAL	RUÍDO EMITIDO PELOS EQUIPAMENTOS																				
SÓCIO-ECONOMIA	ECONOMIA LOCAL																				
	DEMOGRAFIA																				
VIBRAÇÕES	INSTABILIDADE EM EDIFÍCIOS	NÃO OCORREM IMPACTES																			
GEOLOGIA	REMOÇÃO DE SOLOS/ALTERAÇÃO DE RELEVO																				
GEOMORFOLOGIA	ALTERAÇÃO PERFIS TERRENO																				
SISMICIDADE	EFEITOS SISMICOS NA LABORAÇÃO DA PEDREIRA	NÃO OCORREM IMPACTES																			
VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO	INCREMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VIATURAS NAS VIAS																				
PEDOLOGIA	REMOÇÃO E COMPACTAÇÃO																				
CLIMA	ALTERAÇÃO PARÂMETROS	NÃO OCORREM IMPACTES																			
RECURSOS HÍDRICOS	REDE SUPERFICIAL																				
	REDE SUBTERRÂNEA																				
	QUALIDADE DA ÁGUA																				
BIOLOGIA E ECOLOGIA	DESTRUIÇÃO HABITATS																				
RESÍDUOS INDUSTRIAIS	DERRAMES																				
PAISAGEM	DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM																				
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	CONFLITOS COM FIGURAS DE ORDENAMENTO EM VIGOR	NÃO OCORREM IMPACTES																			

Quadro 5.9. MATRIZ DE IMPACTES – FASE DE EXPLORAÇÃO

DESCRITORES AMBIENTAIS	IMPACTES	CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES – FASE DE EXPLORAÇÃO																			
		REVERSIBILIDADE		PROBABILIDADE			NATUREZA		SIGNIFICADO			MAGNITUDE			DURAÇÃO		ORDEM		CUMULATIVO		
		REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	CERTO	PROVÁVEL	INCERTO	NEGATIVO	POSITIVO	MUITO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	POUCO SIGNIFICATIVO	ELEVADA	MODERADA	BAIXA	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	DIRECTO	INDIRECTO	MUITO	MODERADAMENTE	POUCO
PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	AFECÇÃO DAS ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS NA ÁREA	NÃO OCORREM IMPACTES																			
QUALIDADE DO AR	EMPOEIRAMENTO	VERDE		VERDE			VERDE			VERDE		VERDE		VERDE		VERDE				VERDE	
	CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS	VERDE		VERDE			VERDE			VERDE		VERDE			VERDE				VERDE		
	MOVIMENTO DA MAQUINARIA	VERDE		VERDE			VERDE			VERDE		VERDE			VERDE				VERDE		
RUÍDO AMBIENTAL	RUÍDO EMITIDO PELOS EQUIPAMENTOS	VERMELHO		VERMELHO			VERMELHO			VERMELHO		VERMELHO			VERMELHO	VERMELHO			VERMELHO		
SÓCIO-ECONOMIA	ECONOMIA LOCAL	AZUL		AZUL				AZUL	AZUL					AZUL		AZUL	AZUL		AZUL		
	DEMOGRAFIA	AZUL		AZUL				AZUL	AZUL				AZUL		AZUL	AZUL		AZUL			
VIBRAÇÕES	INSTABILIDADE EM EDIFÍCIOS	NÃO OCORREM IMPACTES																			
GEOLOGIA	REMOÇÃO DE SOLOS/GRANITO		PRETO	PRETO			PRETO			PRETO		PRETO			PRETO	PRETO			PRETO		
GEOMORFOLOGIA	ALTERAÇÃO PERFIS TERRENO		AMARELO	PRETO			AMARELO			AMARELO			AMARELO			AMARELO	AMARELO			AMARELO	
SISMICIDADE	EFEITOS SISMICOS NA LABORAÇÃO DA PEDREIRA	NÃO OCORREM IMPACTES																			
VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO	INCREMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VIATURAS NAS VIAS	CIANO		CIANO			CIANO				CIANO		CIANO		CIANO		CIANO			CIANO	
PEDOLOGIA	REMOÇÃO E COMPACTAÇÃO		ROSA	ROSA			ROSA				ROSA		ROSA			ROSA	ROSA			ROSA	
CLIMA	ALTERAÇÃO PARÂMETROS	NÃO OCORREM IMPACTES																			
RECURSOS HÍDRICOS	REDE SUPERFICIAL	ROSA			ROSA		ROSA			ROSA			ROSA		ROSA		ROSA			ROSA	
	REDE SUBTERRÂNEA	ROSA			ROSA		ROSA			ROSA			ROSA		ROSA		ROSA			ROSA	
	QUALIDADE DA ÁGUA	ROSA			ROSA		ROSA			ROSA			ROSA		ROSA		ROSA			ROSA	
BIOLOGIA E ECOLOGIA	DESTRUIÇÃO HABITATS	AMARELO		AMARELO			AMARELO			AMARELO			AMARELO		AMARELO		AMARELO			AMARELO	
RES. INDUSTRIAIS	DERRAMES	VERDE			VERDE		VERDE			VERDE			VERDE		VERDE		VERDE			VERDE	
PAISAGEM	DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM	cinza		cinza			cinza			cinza			cinza		cinza		cinza		cinza		
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	CONFLITOS COM FIGURAS DE ORDENAMENTO EM VIGOR	NÃO OCORREM IMPACTES																			

CAPÍTULO 6

LACUNAS DE CONHECIMENTO

6. LACUNAS DE CONHECIMENTO

A realização de estudos desta natureza prende-se sempre com dificuldades associadas, essencialmente, com a falta de informação de base no que concerne a alguns descritores relevantes para a apreciação do desempenho ambiental expectável de projetos desta natureza.

Com o desenvolvimento do presente estudo, constatou-se a quase inexistência de informação de base específica para o local relativamente a alguns descritores fundamentais, tais como caracterização do ambiente acústico ao nível da área em estudo.

Nos domínios da qualidade do ar, nas vertentes de tráfego ao nível da quantificação do mesmo, especialmente na tipologia de veículos pesados, foram descritores nos quais a informação foi muito escassa.

As lacunas de conhecimentos foram colmatadas com levantamentos de campo e medições “*in situ*” que possibilitaram complementar e/ou aferir os elementos bibliográficos de carácter mais abrangente, verificando a sua adequabilidade à área de estudo e permitir a recolha de dados que permitisse efetuar uma caracterização objetiva dos descritores ambientais considerados.

Deste modo, foi intuito da equipe responsável pela realização do presente EIA recorrer a estudos específicos ao nível da caracterização dos descritores fundamentais, fazendo estudos técnicos setoriais assim como recorrendo às experiência e analogia com situações da mesma natureza.

Como poderá ser verificável pela vasta cartografia anexa ao presente EIA, recorreu-se às potencialidades inerentes aos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), tendo como resultado a elaboração de vasta informação temática específica para o local ao nível da caracterização dos descritores ambientais que pretendia essencialmente demonstrar de forma mais ilustrativa as características fundamentais da área em estudo.

É nosso entendimento que as principais lacunas de conhecimento – cuja importância e reconhecimento foi assumido desde a primeira hora – foram supridas de forma satisfatória, pelo que as lacunas técnicas e de conhecimento não serão suscetíveis de condicionar as conclusões do presente EIA em função do trabalho de caracterização efetuado.

CAPÍTULO 7

MONITORIZAÇÃO

7. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projeto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projeto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, recentemente revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, propõe-se um Plano de Monitorização para os seguintes descritores fundamentais:

- Qualidade do Ar;
- Ruído Ambiental;
- Vibrações;
- Gestão de Resíduos;
- Rede de Drenagem Periférica.

Os objetivos principais do plano de monitorização são os seguintes:

- Verificar a eficiência das medidas de minimização adotadas;
- Avaliar e confirmar o impacto da exploração de calcário sobre parâmetros monitorizados e cumprimento da legislação em vigor;
- Avaliar a eventual necessidade de novas medidas de minimização ou correção das medidas adotadas.

O plano de monitorização deverá ser um instrumento de grande importância para a empresa, o que diz respeito a uma gestão equilibrada do seu ambiente de trabalho, principalmente durante a fase de exploração da pedreira. Assim, os planos propostos pretendem ser dinâmicos e atualizáveis de acordo com os resultados que vão sendo obtidos em cada campanha. Desta forma irá proceder-se a um controlo mais eficiente dos parâmetros a monitorizar acompanhando a sua evolução.

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de atuação para uma correta gestão ambiental da área. Após a desativação da pedreira os planos de monitorização cessarão, devendo ser acompanhando o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística até ao final da sua implementação.

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projeto, surge como forma de avaliar a eficácia das medidas de minimização

previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projeto.

7.1. MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Os impactes previsíveis sobre a qualidade do ar centram-se sobretudo na emissão de poeiras, que decorrerão nas três fases do projeto.

O objetivo será controlar os valores de emissões de poeiras para a atmosfera na envolvente da instalação, cujos níveis são suscetíveis de virem a ser alterados nas fases de exploração e recuperação.

Na elaboração das campanhas de monitorização, deverá observar-se o disposto na Legislação em vigor em matéria da qualidade do ar, nomeadamente, o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, e ainda a norma Portuguesa NP EN 12341: 2010.

O plano proposto para a monitorização da qualidade do ar será iniciado no “ano zero”, ou seja, antes do projeto ser executado, com uma campanha de medição com duração de 7 dias, incluindo o fim-de-semana, por forma a obter informação relativa à qualidade do ar determinada por outras fontes que não a do projeto em causa.

No primeiro ano de exploração, as campanhas de monitorização servirão para confirmar as estimativas efetuadas no estudo de empoeiramento apresentado na caracterização da situação de referência do EIA e definir a periodicidade de futuras campanhas em função dos níveis obtidos.

Os relatórios das campanhas deverão efetuar uma interpretação e apreciação dos resultados obtidos em função das condições meteorológicas observadas e das condições de laboração da pedra, devendo também proceder-se a uma análise da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes na qualidade do ar. A análise terá em consideração aspetos relevantes da atividade cumulativa das restantes pedreiras presentes na área, incluindo o tráfego associado à laboração das mesmas.

7.1.1. OBJETIVOS

O plano de monitorização para o empoeiramento (PM_{10}) é definido com o intuito de controlar os valores de PM_{10} na atmosfera de modo a que se enquadrem nos parâmetros legais em vigor e evitar potenciais impactes junto de recetores sensíveis, ou seja, dar cumprimento à legislação vigente, prevenindo a ocorrência de situações que possam prejudicar a saúde pública, permitindo a verificação das previsões efetuadas na avaliação de impactes, avaliar a eficácia das medidas mitigadoras e informar as entidades licenciadora e fiscalizadoras do estado do ambiente na área.

O plano proposto deverá atingir os seguintes objetivos fundamentais:

- Aferição dos resultados obtidos no estudo de empoeiramento realizado na fase de caracterização da situação de referência;
- Avaliação da eficácia das medidas minimizadoras dos impactes negativos;
- Avaliação da necessidade de implementação de novas medidas minimizadoras;
- Avaliação dos níveis de material particulado na área de influência da pedreira e seu significado cumulativo face à existência de outras pedreiras em laboração na área.

7.1.2. FASEAMENTO DA CAMPANHA

Deverá ser efetuada uma campanha no “ano zero” da implementação do projeto, com duração de 7 dias, inclusive o período do fim-de-semana. As medições serão realizadas por períodos de 24 horas com início às 0H00.

A caracterização da qualidade do ar na área de influência da pedreira terá as seguintes fases fundamentais:

- INVENTÁRIO DE EMISSÕES;
- CARACTERIZAÇÃO A NÍVEL LOCAL DA QUALIDADE DO AR.

O inventário das fontes de emissão será construído sobre a base das fontes emissoras pré-existentes no domínio em estudo. Sobre esta base o inventário será construído segundo uma metodologia *top-down* aplicada de forma genérica para todo o domínio.

Esta metodologia será corrigida segundo um procedimento combinado *top-down/botton-up* para as emissões esperadas para as infraestruturas viárias significativas existentes na envolvente.

A inventariação das emissões decorrentes das fontes pontuais está dependente dos dados a disponibilizar por essas mesmas fontes identificadas pela empresa habilitada a realizar as medições e pelos dados de tráfego disponíveis.

A caracterização ao nível local envolverá a execução de amostragens de partículas na envolvente das pedreiras às quais reporta o estudo. A fração das partículas a ser analisada é a fração com um diâmetro inferior a 10 µm (PM₁₀).

Paralelamente serão realizadas medições de parâmetros meteorológicos locais.

7.1.3. LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Os locais de amostragem para realizar as medições de poeiras serão os mesmos locais definidos pelo Estudo de Empoeiramento, junto aos recetores sensíveis e de forma a permitir avaliar a componente cumulativa em relação a outras pedreiras na zona.

Serão realizadas amostragens junto dos recetores sensíveis apontados no estudo de empoeiramento realizado na caracterização da situação de referência durante um período de 7 dias, incluindo o fim-de-semana, com períodos de 24 horas com início às 0H00.

Os locais de amostragem deverão garantir os seguintes pressupostos:

- Condições de segurança que salvaguardem a integridade do equipamento;
- Proximidade de fornecimento de energia elétrica;
- Zona sem obstruções à livre passagem do ar.

A legislação em vigor em termos de qualidade do ar é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, o qual serve de base para a monitorização neste descritor e tem como objetivo a avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.

Os locais de amostragem deverão ser localizados junto dos recetores mais sensíveis mais próximos da pedreira.

7.1.4. PARÂMETROS A MONITORIZAR

No que respeita aos parâmetros a monitorizar, as poeiras em suspensão são as mais nefastas para a saúde humana (PM₁₀), pelo que deverá ser este parâmetro a monitorizar enquadrado pelo disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, conjugado com uma avaliação de outros parâmetros de carácter meteorológico (temperatura, regime de ventos e humidade relativa do ar).

7.1.5. PERIODICIDADE E NÚMERO DE AMOSTRAGENS

A periodicidade das amostragens deverá seguir o disposto pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, devendo assumir, pelo menos, uma medição no primeiro ano de exploração, ou ano de licenciamento. Posteriormente, deverão ser realizadas monitorizações de cinco em cinco anos.

A duração da campanha de amostragem deverá ser de, pelo menos 7 dias contínuos, incluindo o fim-de-semana de modo a obter informação sobre a qualidade do ar, que não seja apenas proveniente da pedreira em estudo.

Deverá ser efetuada uma campanha no “ano zero” da implementação do projeto, com duração de 7 dias, dado que a medição efetuada para caracterização da situação de referência assumiu um carácter pontual de um dia de medição em condições de não laboração. Será, portanto, recomendável seguir, na fase de início do projeto, os preceitos definidos pelo disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março.

No caso de se verificarem emissões dos poluentes atmosféricos próximos dos valores limite deverá ser aumentada a periodicidade, embora não seja previsível a menos que ocorra um incremento significativo de início de novas explorações nas proximidades.

7.1.6. TÉCNICA ANALÍTICA

As técnicas de ensaio a usar são as referidas e descritas na norma NP EN 12341:2010 relativa à qualidade do ar, baseando-se este método na recolha num filtro da fração PM₁₀ de partículas em suspensão do ambiente e na posterior determinação da massa gravimétrica.

O método de amostragem vem descrito na norma NP EN 12341:2010 “Qualidade do ar - procedimento de ensaio no terreno para demonstrar a equivalência da referência dos métodos de amostragem para a fração PM₁₀ de partículas em suspensão”.

7.1.7. INTERPRETAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A interpretação dos resultados obtidos, deverá ter em consideração dos valores limite indicados no Anexo XII, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março.

Se os níveis de concentração de poeiras ultrapassarem os valores limite estimados na legislação referida, devem ser adotadas medidas minimizadoras complementares às que entretanto tivessem sido adotadas, sendo a sua eficácia avaliada nas campanhas subsequentes.

Ao longo de cada campanha de monitorização deverão ser produzidos relatórios técnicos de campanha para apresentação à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.2. MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTAL

Ao nível do ruído o objetivo é controlar os valores de emissão de ruído para o meio e caracterizar o impacto associado a exploração da pedreira em conjugação com as pedreiras existentes nas proximidades, de forma a cumprir a legislação em vigor e prevenir a ocorrência de situações de poluição sonora na área envolvente.

A finalidade principal com campanha de monitorização foi a avaliação dos Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade e Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração, averiguando o cumprimento do critério de incomodidade, ou seja avaliar a incomodidade sonora provocada pelo funcionamento da pedreira em análise, e dos valores limite de exposição no local, na perspetiva do cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, 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.

A metodologia a adotar para a realização das avaliações, será a constante na Norma Portuguesa NP 1730. A metodologia será a indicada nas normas NP1730-1:1996, NP1730-2:1996 e no Anexo I do Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro 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.

A metodologia terá ainda em conta os métodos de ensaio do laboratório indicados de seguida, com as adaptações necessárias à avaliação segundo o novo RGR:

- MEL – 02:2006-09-06 Medição dos níveis de pressão sonora – Critério dos Acréscimos;
- MEL – 03:2006-09-06 Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Critério da Exposição Máxima.

Com base na análise efetuada na caracterização de referência, com o objetivo de avaliar os níveis sonoros de ruído ambiental decorrentes da laboração da pedreira, os pontos a considerar deverão ser os já monitorizados na caracterização do ruído ambiente da situação de referência, podendo ser ponderados outros locais de amostragem caso se revele necessário em função da evolução do desmonte.

O número de pontos de amostragem deverá ser ajustados sempre qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem. Nos pontos de medição será feita a avaliação do nível sonoro equivalente LAeq em dB (A), em modo Fast e Impulsivo, e do seu espectro em bandas de 1/3 de oitava, durante as fases de exploração e recuperação.

Durante a fase de exploração, a caracterização acústica deverá ter uma periodicidade de cinco em cinco anos, ou sempre que se verificarem alterações a nível do funcionamento da atividade extrativa e do tráfego de veículos pesados.

No primeiro ano de exploração – “ano zero” - deverá ser realizada uma campanha de monitorização, se possível nos mesmos recetores considerados para efeitos da caracterização da situação de referência.

A frequência realização das medições durante a fase de recuperação deverá ser agendada em função da calendarização das atividades nessa fase.

A periodicidade deverá ser de cinco em cinco anos após a monitorização no ano da licença de exploração ou sempre que a Autoridade de AIA solicitar.

Os relatórios técnicos da campanha de monitorização do ruído deverão ser entregues à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.3. MONITORIZAÇÃO DAS VIBRAÇÕES

No Plano de Monitorização das Vibrações, o tipo de equipamento (que será necessariamente, um sismógrafo), assim como a metodologia de medição e avaliação, devem estar de acordo com o previsto na NP-2074 (1983).

A avaliação ao nível das vibrações tem como objetivo avaliar os valores de emissão de vibração para o meio e caracterizar o impacte associado a exploração das pedreiras, de forma a cumprir a legislação em vigor e prevenir a ocorrência de situações que possam vir a pôr em causa a qualidade de vida das populações.

7.3.1. NORMATIVO APLICÁVEL

Na elaboração das campanhas de monitorização, deverá observar-se o disposto nas Normas Portuguesas, nomeadamente a Norma Portuguesa 2074.

Atendendo ao disposto na norma referida, devem considerar-se as medições já realizadas na fase de caracterização da situação de referência, seguindo o mesmo procedimento e técnica de medição, com o intuito de acompanhar a evolução dos valores registados em ocorrências anteriores.

7.3.2. LOCAIS DE AMOSTRAGEM

As medições deverão ser efetuadas no mesmo local realizado anteriormente, de forma avaliar o impacte e a eficiência das medidas minimizadoras propostas. Poderão ser ponderados outras habitações próximas da zona de desmonte com explosivos.

O número de pontos de amostragem deverá ser ajustado, sempre que qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem.

7.3.3. PERIODICIDADE

No primeiro ano de laboração, as campanhas de medição deverão ser realizadas num período de trabalho comum que represente as condições normais de laboração.

Deverá ser realizada uma monitorização no ano de atribuição da licença, seguida de campanhas de monitorização realizadas de cinco em cinco anos ou sempre que se justificar ou quando solicitado pela Autoridade de AIA.

A frequência da realização das medições durante a fase de recuperação deverá ser agendada em função da calendarização das atividades nessa fase.

7.3.4. PARÂMETROS A AVALIAR

De acordo com a norma NP-2074 (1983) a grandeza utilizada para caracterizar a vibração, qualquer que seja o transdutor utilizado nas medições é a velocidade de vibração, medida na fundação do edifício e expressa pelo seu valor máximo (m/s) durante a ocorrência da solicitação.

7.3.5. ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

Os relatórios técnicos da campanha de monitorização das vibrações deverão ser entregues à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O relatório de monitorização deverá observar as diretrizes estipuladas no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, revogada recentemente pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, seguindo a seguinte estrutura fundamental.

1 - Introdução

- Identificação e objetivos da monitorização objeto do relatório apresentado;
- Âmbito da monitorização efetuada (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização);
- Enquadramento Legal;
- Apresentação da estrutura do relatório;
- Autoria técnica do relatório.

2 - Antecedentes

- Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores relatórios e a anteriores decisões da autoridade de AIA relativas a estes últimos;
- Referência à eventual adoção de medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactos objeto da monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização;
- Referência a eventuais reclamações ou controvérsia relativas aos fatores ambientais objeto da monitorização;
- Referência a eventuais reclamações ou controvérsia relativas aos fatores ambientais objeto da monitorização.

3 - Descrição do Programa de Monitorização

- Parâmetros a medir ou registar. Locais de amostragem, medição ou registo;
- Métodos e equipamentos de recolha de dados;
- Métodos de tratamento dos dados;
- Relação dos dados com características do projeto ou do ambiente exógeno ao projeto;
- Critérios de avaliação dos dados.

4 - Resultados

- Resultados obtidos;
- Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos;
- Avaliação da eficiência das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactos objeto de monitorização;
- Comparação com as previsões efetuadas no EIA.

5 - Conclusões

- Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficiência das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto da monitorização;
- Proposta de novas medidas de mitigação e ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas;
- Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização.

7.4. MONITORIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

O Regulamento Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio.

Este diploma prevê a criação do **SISTEMA INTEGRADO DE REGISTO ELETRÓNICO DE RESÍDUOS (SIRER)**, que agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e importados para o território nacional e a entidades que operam no setor dos resíduos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, o preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) é obrigatório até 31 de março de cada ano.

O regulamento de funcionamento do SIRER veio depois a ser publicado pela Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, revogada pela Portaria n.º 289/2015, 17 de setembro.

Com vista a uma maior eficiência e simplicidade, é utilizado o SIRER, ou seja, um sistema integrado de registo eletrónico de produção e gestão de resíduos suportado pela *Plataforma SILlamb* (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente, anteriormente SIRAPA) para preenchimento do MIRR.

A Lista Europeia de Resíduos (**LER**) substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho). Está publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

No artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio são identificadas as entidades que estão sujeitas ao registo obrigatório no SIRER, nomeadamente:

- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos;
- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que produzam resíduos perigosos;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam ao tratamento de resíduos a título profissional;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam à recolha ou ao transporte de resíduos a título profissional;
- Entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos;
- Entidades responsáveis pela gestão de sistemas individuais ou integrados de fluxos específicos de resíduos;
- Operadores que atuam no mercado de resíduos, designadamente, como corretores ou comerciantes;
- Produtores de produtos sujeitos à obrigação de registo nos termos da legislação relativa a fluxos específicos.

Estão ainda sujeitos a inscrição os produtores de resíduos que não se enquadrem nas alíneas anteriores mas que se encontrem obrigados ao registo eletrónico das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos.

Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Se se encontrar abrangido pelos critérios previstos nas alíneas a), b), c), d) e g), então deverá registar informação no **Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR)**, disponível na plataforma eletrónica SILIAMB.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea e) do artigo mencionado, então deverá registar informação no **Mapa de Registo de Urbanos (MRRU)**, ainda disponível na plataforma eletrónica SIRAPA.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea f) do artigo mencionado, então deverá registar informação nos Formulários das Entidades Gestoras).

O novo modelo de mapas de registo deverá ser efetuado por via eletrónica, de acordo com as disposições da Portaria n.º 320/2007, de 23 de março:

"1.º O registo de utilizadores referidos nas alíneas a) e c) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, com exceção dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de setembro de 2007 no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

2.º O registo dos utilizadores referidos nas alíneas b), d) e e) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, bem como dos sistemas de gestão de resíduos

urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de junho de 2007, no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

3.º Se, por motivos de indisponibilidade ou falha técnica do sistema, não for possível aos utilizadores do SIRER, sujeitos ao pagamento de taxa de gestão de resíduos nos termos da Portaria n.º 1407/2006, de 18 de dezembro, o preenchimento de mapas de registo de produção de resíduos, a liquidação da referida taxa será efetuada por recurso a métodos indiretos de estimativa fundamentada das quantidades de resíduos produzidos." Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Será verificado pelo menos semestralmente a estanquicidade dos contentores utilizados no acondicionamento e armazenagem temporária dos resíduos, em especial dos óleos usados.

As sucatas resultantes da pedreira serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com iniciação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas comunitárias que as solicitem para fins estatísticos.

A Lista Europeia de Resíduos (**LER**) substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho). Está publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

De acordo com a LER, o código correspondente a esta tipologia de resíduos é o 20 01 40 – “metais”, enquadrados ao código geral 20 01 – “frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)”, pertencentes ao capítulo 20 – “Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente”.

Os pneus usados gerados serão provenientes da substituição dos pneus do parque de máquinas destinado à carga e transporte dentro da área a licenciar. Os pneus usados apresentam-se no estado sólido e são posteriormente entregues ao fornecedor, no caso de ser possível a sua reconstituição.

No caso do seu estado não possibilitar a recuperação, serão armazenados a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de “almofada” na queda dos blocos de desmonte. Finda esta utilização, os mesmos serão encaminhados para empresa devidamente habilitada para a recolha.

Atendendo às disposições emanadas pela LER, este resíduo não é considerado perigoso, possuindo o código 16 01 03 – “pneus usados”, pertencente ao código geral 16 01 – “veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos de desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)”, pertencente ao capítulo 16 – “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

Os óleos usados são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em indústrias desta natureza, com origem da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos, sendo a sua apresentação no estado líquido.

Serão recolhidos e armazenados em depósito para esse fim, com o local a ser impermeabilizado para evitar possíveis acidentes de derramamento, incluindo a existência de sistema de encaminhamento/recolha para o referido depósito em bacia de retenção de óleos. Posteriormente, os óleos serão entregues a empresa licenciada para efetuar o tratamento e valorização deste tipo de resíduos.

De acordo com o disposto na LER, os óleos usados são considerados resíduos perigosos, tendo o código LER 13 02 05 – “Óleos minerais não clonados de motores, transmissões e lubrificação”, pertencentes ao código geral 13 02 – “Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados”, pertencente ao capítulo 13 “Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos”.

Segundo a Nota Técnica da Agência Portuguesa do Ambiente para a Armazenagem de óleos usados, considera-se a definição de óleos usados constante na alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho define-se reservatório como qualquer equipamento que seja usado para armazenagem de óleos e que possua uma capacidade superior a 1000 litros.

A referida norma apresenta os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados, especificamente: na construção de reservatório superficiais, construção de reservatórios subterrâneos e instalações destinadas à armazenagem de óleos usados em equipamentos com uma capacidade igual ou inferior a 1000 litros.

Deste modo, os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados são os seguintes:

"1) Não é permitida a construção e funcionamento de instalações de armazenagem de óleos usados nas seguintes localizações:

a) Em áreas sujeitas a inundação, exceto se adotadas medidas tecnicamente eficazes impositivas daqueles efeitos;

b) Em terrenos cujas dimensões, confrontação ou disposição não permitam a aplicação de todas as normas agora indicadas.

2) A armazenagem de óleos usados deverá ser efetuada de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s);

3) Os óleos usados devem ser armazenados em equipamentos separados, relativamente a outros resíduos, nomeadamente resíduos facilmente inflamáveis. Os óleos usados devem ser armazenados de forma que não seja possível a sua contaminação, nomeadamente por água ou poeiras;

4) Os óleos usados devem ser armazenados de forma que seja sempre possível e em qualquer altura detetar derrames e fugas;

5) Todos os locais de armazenagem de óleos usados deverão estar dotados de material absorvente pronto a usar em caso de pequenos derrames e ostentar em local visível, instruções sobre a sua utilização e encaminhamento a dar aos resíduos resultantes da limpeza;

6) A identificação dos óleos usados deverá ser efetuada de acordo com as normas e regulamentos em vigor, devendo ser indelével, permanente e identificado com toda a clareza o código da Lista Europeia de Resíduos (Portaria nº 209/2004, de 3 de março), e as características que conferem perigosidade ao resíduo;

7) Deve ser assegurada a adequada ventilação do local de armazenagem temporária; O sistema de ventilação deverá ser dimensionado de forma a impedir a acumulação de gases inflamáveis em concentrações suscetíveis de causar danos para a saúde humana e para o ambiente, devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local;

8) Os reservatórios ou embalagens utilizados na armazenagem de óleos usados devem estar em boas condições, não apresentando sinais de enferrujamento severo nem exibindo sinais de deterioração, defeitos estruturais, ou fugas visíveis;

9) Qualquer local destinado à armazenagem de óleos usados deverá estar devidamente identificado. Todos os locais de acesso devem ostentar avisos relativos à proibição de fumar, atear fogo ou utilizar equipamentos suscetíveis de provocar faíscas ou calor;

10) Os locais de armazenagem temporária de óleos usados deverão ser dotados de extintores e/ou outros meios de combate a incêndios; Estes meios deverão ser devidamente dimensionados devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local."

Os filtros de óleo são provenientes da manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, *dumpers*, outros veículos, entre outros) com

apresentação no estado sólido. Os filtros de óleo são armazenados temporariamente dentro de um bidão metálico, de 200 litros, devidamente estanques com posterior entregue a operadores qualificados acreditados para a gestão desta tipologia de resíduos.

Nos termos do disposto na LER, os resíduos de filtros de óleos são classificados de perigosos, com código correspondente 16 01 07 – “filtros de óleo”, pertencentes ao código geral 16 01 – “veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos, com exceção de 13, 14 16 06 e 16 08, pertencente ao capítulo 16 “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em atividades desta natureza, sendo provenientes da corrente manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, dumpers, outros veículos) com apresentação física no estado sólido. As baterias serão armazenadas temporariamente em locais devidamente preparados para o efeito e posteriormente entregues a empresas licenciadas para efetuarem este tipo de recolha e valorização.

De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) as baterias de chumbo são consideradas perigosas, sendo o código correspondente 16 06 01 – “pilhas de chumbo”, pertencentes ao código geral 16 06 – “pilhas e acumuladores”, pertencente ao capítulo 16 “Resíduos não especificados em outros capítulos da lista.”

Nesta atividade industrial é expectável a produção de resíduos vulgarmente designados por “desperdícios” que enquadram os panos absorventes, resíduos de fardamentos e outros desta natureza, sendo provenientes das limpezas a efetuar às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção.

A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de hidrocarbonetos para o solo. O estado deste resíduo é sólido e será armazenado num contentor de metal até ser recolhido por uma empresa licenciada para a recolha.

De acordo com a LER, este resíduo é considerado de perigoso, com o código 15 02 02 – “absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados”, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas”, pertencente ao código geral 15 02 – “absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção”, relativo ao capítulo 15 – “Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados”.

As condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas comunitárias que as solicitem para fins estatísticos.

7.5. REDE DE DRENAGEM PERIFÉRICA

A rede de drenagem periférica e a bacia de decantação que se propõe no EIA para cumprimento do pressuposto de autorização de novas explorações, definido na Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro (não perturbar a drenagem dos terrenos confinantes), para evitar a entrada das águas pluviais na área de exploração com materiais em suspensão, deverá ser verificada trimestralmente de modo a detetar eventuais locais de mau funcionamento e de necessárias medidas de manutenção.

As águas pluviais que se esperam recolher nas valas de drenagem com destino final em bacia de decantação, deverão ser objeto de monitorização, principalmente no que concerne à capacidade de remoção de Sólidos Suspensos Totais (SST) das águas recolhidas.

Nesta vertente, um plano de monitorização tem como principal finalidade a apresentação de medidas de autocontrole da qualidade das águas, no sentido de prevenir a eventual contaminação dos solos e recursos hídricos.

O plano de monitorização para esta vertente da gestão da pedreira, assentará na definição do n.º de colheitas, definição dos pontos de recolha, recolha das amostras, controle analíticos das amostras, preparação do relatório e proposta de medidas minimizadoras se tal se justificar.

Como parâmetros a analisar, estes deverão ser os Sólidos Suspensos Totais (SST) e os Hidrocarbonetos.

A metodologia analítica proposta para os SST será a filtração, secagem a 103-105º e gravimetria. Para os hidrocarbonetos, a metodologia proposta é a dissolução com solvente, adsorção, destilação e gravimetria.

As amostras deverão ser recolhidas no local a definir no Plano de Pedreira para destino final das águas drenadas para a parte inferior da pedreira, onde são decantadas.

Amostragem deverá ser representativa ao longo de um período normal de laboração. No “ano zero” deverá ser feita uma primeira análise à qualidade das águas provenientes das escorrências e que se vão acumulando. Se se verificar acumulação da água deverá ser feita uma análise à qualidade da água anual ou sempre que se justificar.

Se os resultados obtidos não forem superiores ao definido nos parâmetros legais, o controle analítico deverá ser feito de cinco em cinco anos ou sempre que solicitado pelas autoridades competentes.

Decorrente dos resultados obtidos, deve verificar-se se as medidas de minimização propostas no EIA estão a ser cumpridas, devendo ser efetuadas as correções necessárias.

Os resultados obtidos serão expressos em relatórios e enviado à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

CAPÍTULO 8

EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJETO

8. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

O projeto proposto permitirá criar condições para a laboração ambientalmente sustentável de uma atividade importante para a região, no respeito pela legalidade e pelos valores de proteção ambiental, assegurando a monitorização contínua da laboração.

A não aprovação do presente projeto representará para o proponente prejuízos acentuados, atendendo a que o mesmo precisa urgentemente da exploração para desenvolver a sua atividade.

Promove-se assim a recuperação ambiental e paisagística das áreas intervencionadas, promovendo a recuperação da vocação territorial dominante antes da exploração e, sobretudo, responsabilizando todos os intervenientes.

A estrutura da paisagem, numa perspetiva de horizonte mais próximo, não deverá sofrer alterações com a ausência de projeto, pelo que a unidade espaço-visual identificada para a área em estudo deve manter a sua estrutura marcadamente influenciada pela indústria extrativa na envolvente.

Assim, sob o ponto de vista da flora, os sistemas ecológicos envolventes à pedreira em estudo tenderá a manter o sistema ecológico existente. Sob o ponto de vista faunístico, considera-se que a ausência de projeto pode induzir a um potencial crescimento das espécies faunísticas.

Assim, será previsível que no período relativo ao horizonte de projeto, o número de espécies de aves, herpetofauna, répteis e mamíferos, possam aumentar de modo pouco significativo dada a proximidade a outras pedreiras existentes e dada a pouca área a ocupar pelo desenvolvimento do presente projeto, comparativamente à dimensão das pedreiras envolventes.

Os escoamentos, diretamente dependentes do regime de precipitação, devem manter ao longo do ano uma distribuição média idêntica àquela que ocorre atualmente. A qualidade da água é um fator que está dependente da atividade humana ao longo de uma determinada bacia, poderá dentro do período de horizonte de projeto não enfrentar determinado tipo de pressões devendo por isso, os recursos hídricos manter-se sem alterações.

Face à ausência de projeto, prevê-se que a tipologia dos solos afetos à área da pedreira não venha a sofrer qualquer alteração tanto na sua estrutura como na sua

textura. No que se refere à fertilidade não se prevê que esta venha a melhorar ou a piorar na ausência do projeto em causa.

Outros aspetos ambientais seriam certamente valorizados pela ausência de fatores estranhos associados à implantação do projeto. São o caso da manutenção da qualidade do ar, do ambiente acústico e das condições ecológicas da área afetada pelo projeto.

A ausência do projeto por sua vez não criaria expectativas de contribuição para o desenvolvimento económico da região e não permitiria a manutenção e potencial aumento de novos postos de trabalho.

Em face do exposto, o projeto proposto permitirá criar condições para laboração ambientalmente sustentável de uma atividade importante para a região, no que diz respeito pela legalidade e pelos valores de proteção ambiental, assegurando a monitorização contínua da laboração, promovendo a recuperação ambiental e paisagística das áreas intervencionadas, promovendo a recuperação da vocação territorial dominante antes da exploração e, sobretudo, responsabilizando todos os intervenientes.

CAPÍTULO 9

CONCLUSÃO

9. CONCLUSÃO

O proponente pretende com a apresentação dos estudos técnicos, nos quais se inclui o presente Estudo de Impacte Ambiental, exercer a sua atividade de forma legal, disponibilizando-se para o cumprimento de todos os normativos legais aos quais a atividade extrativa está sujeita, nos termos do disposto nos diplomas legais referidos.

Conforme resulta de todos os estudos globais e setoriais efetuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projeto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extrativa, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projeto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho diretos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

No entanto, é durante a fase de exploração de granito que ocorrem os impactes negativos mais relevantes, embora a grande maioria destes apresentem uma dimensão temporária e reversível.

As características específicas do local onde se pretende implantar a pedreira não serão afetadas negativamente de uma forma permanente, essencialmente devido ao facto de se ter proposto um Plano de Lavra onde são consideradas todas as condicionantes, e levando sempre em conta a prevenção e a minimização de ações negativas.

Os impactes negativos identificados durante a exploração de granito estão particularmente relacionados com os efeitos causados pelas ações diretamente associadas à própria exploração, evidenciando-se, devido ao reflexo que a referida ação apresenta em termos de ruído ambiental, emissão de poeiras e, sobretudo, devido às interferências causadas no bem-estar geral e qualidade de vida da população, ainda que nas proximidades não existam aglomerados populacionais suscetíveis de afetação direta.

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactos positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso atual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacto previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-ativa, em relação às questões ambientais.

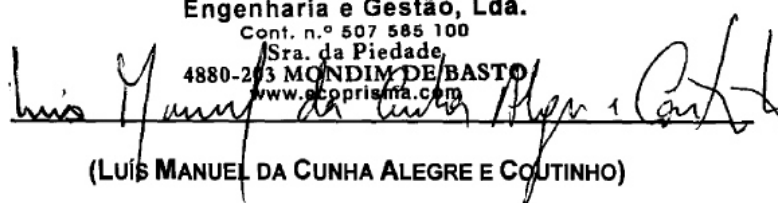
Assim, com base nas considerações feitas a partir das conclusões dos estudos efetuados, conclui-se que a generalidade dos impactos negativos identificados sobre os diversos descritores ambientais considerados neste estudo, são de duração limitada, reversíveis e não constituirão um obstáculo à exploração desta pedreira, pressupondo-se a aplicação das medidas de minimização recomendadas neste EIA.

Torna-se, pois, de maior interesse criar condições para o licenciamento ambiental deste tipo de atividades, garantindo, desta forma, o respeito pela legalidade e assegurando um controle efetivo ao nível da monitorização das explorações, garantindo o restauro das áreas intervencionadas, pela prestação das garantias bancárias para essa finalidade, previamente ao licenciamento da pedreira.

Deste modo, é importante reforçar a ideia que o promotor já tem outras explorações e necessita desta para continuar a exercer a sua atividade.

Castro Daire, 23 de setembro de 2016

ECOPRISMA
Engenharia e Gestão, Lda.
Cont. n.º 507 585 100
Sra. da Piedade,
4880-203 MONDIM DE BASTO
www.ecoprisma.com



(LUÍS MANUEL DA CUNHA ALEGRE E COUTINHO)

ENGENHEIRO DO AMBIENTE - CÉDULA PROFISSIONAL N.º 44891 DA ORDEM DOS ENGENHEIROS

CAPÍTULO 10

BIBLIOGRAFIA

10. BIBLIOGRAFIA

ALVES J, SANTO M, COSTA J, GONÇALVES J, LOUSÃ M (1998). Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats mais Significativos e Agrupamentos vegetais característicos. Instituto de Conservação da Natureza.

ANDRESEN (1984). The Assessment of Landscape Quality. Department of Landscape Architecture and Regional Planning. M. T. L. M. B.

AZEVEDO A (1986). Geada. Duração da época no ano agrícola. Número de dias no ano (Outubro a Setembro). Notícia explicativa. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica Nacional de Meteorologia e Geofísica. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

AZEVEDO A, MARQUES C (1987). Insolação. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica Nacional de Meteorologia e Geofísica. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

ALMO FARINA (1998). Principles and Methods in Landscape Ecology. Chapman & Hall.

ABER J & MELLILO J (1991). Terrestrial Ecosystems. Saunders College Publishing.

BAPTISTA F O (2010). A Transição Rural, (no prelo).

BLAMEY M & GREY-WILSON C (1991). La Flore d'Europe Occidentale. Arthaud.

BARBARA CARROLL AND TREVOR TURPIN (2009). Environmental impact assessment handbook. A practical guide for planners, developers and communities. Second edition. Thomas Telford.

CRAWLEY M (1986). Plant Ecology. Blackwell Scientific Publications.

CANCELA D'ABREU, PINTO CORREIA T & OLIVEIRA R (2002). Contributos para a Identificação e caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Colecção Estudos 10 (vários volumes).

CARROL B & TURPIN T, PEARSON N (2002). Environmental impact assessment handbook. Second edition. A practical guide for planners, developers and communities. Thomastelford.

CENTRO DE BIOLOGIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE LISBOA (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto de Conservação da Natureza.

CONVENÇÃO EUROPEIA DA PAISAGEM. Publicação: Diário da República I-A, n.º 31, de 14/02/2005

COSTA, J C, AGUIAR, CAPELO J H, LOUSÃ M & NETO C (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-56.

COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M. & NETO, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.

DGA – DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE (1998). Atlas do Ambiente Digital. CD-ROM. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

DI GIULIO M, HOLDEREGGER R, TOBIAS S (2009). Effects of habitat and landscape fragmentation on humans and biodiversity in densely populated landscapes. Journal of Environmental Management, 90(10): 2959-2968.

DIRECÇÃO-GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO (1984). Recursos Aquíferos Subterrâneos. Produtividade. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

DIRECÇÃO-GERAL DOS RECURSOS NATURAIS (1992). Carta da Hidrografia Continental. Principais Bacias Hidrográficas. Grupo de Trabalho do Atlas. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

DIETER MUELLER-DOMBOIS, HEINZ ELLENBERG (1976). *Aims and Methods of Vegetation Ecology. Geographical Review*. Vol. 66, No. 1 (Jan., 1976), pp. 114-116.

ESPÍRITO-SANTO, M.D.; COSTA, J.C.; LOUSÃ, M.F.; CAPELO, J.H. & AGUIAR, C. 1995b. Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

FISCHER, G. N. Psicologia Social do Ambiente. (Coleção perspectivas ecológicas): Instituto Piaget, Lisboa.

FRANCO J, (2000). Zonas Fitogeográficas Predominantes. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

FRANCO, J.A. & AFONSO, M.L.R. 1994. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (I) Alismataceae-Iridaceae. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J.A. & AFONSO, M.L.R. 1998. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (II) Gramineae. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J.A. & AFONSO, M.L.R. 2003. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (III) Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J.A. 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

FRANCO J A & AFONSO M (1982). Distribuição de Pteridófitos e Gimnospérmicas em Portugal. Coleção Parques Naturais. N.º 14. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico. Lisboa, 1982.

FRANCO, J.A. 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II. Clethraceae-Compositae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

FRANCO, J.A. 2000. Zonas fitogeográficas predominantes. Notícia explicativa III.6. Atlas do Ambiente. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Direcção Geral do Ambiente. Lisboa.

FRANKLIN J & MILLER J (2009). Mapping Species Distributions. Spatial Inference and Prediction. Cambridge University Press.

GODINHO-FERREIRA P; AZEVEDO A & REGO F (2005). Carta da Tipologia Florestal de Portugal Continental. Silva Lusitana 13(1): 1 - 34, 2005 © EFN, Lisboa. Portugal.

GOODERS J & HARRIS A (1990). Guia de campo das aves de Portugal e da Europa. Temas e Debates.

HANLEY N, SHOGREN J F (2002). Awkward choices: economics and nature conservation. In: Bromley, D.W., Paavola, J. (Eds.), Economics, Ethics and Environmental Policy: Contested Choices. Blackwell Publishing, Oxford.

HOGGART K, BULLER H & BLACK R (1995). Rural Europe: Identity and Change (London, Arnold).

HOLMES J (2006). Impulses towards a multifuncional transition in rural Austrália: gaps in the research agenda. Journal of Rural Studies, 22: 142-160.

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DA BIODIVERSIDADE (2008). Atlas das Aves nidificantes em Portugal.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1981). Temperatura. Notícia explicativa. Temperatura média diária do ar. Comissão Nacional do Ambiente. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1984). Precipitação. Notícias explicativas. Comissão Nacional do Ambiente. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1985). Intensidade Sísmica. Zonas de Intensidade Máxima. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1985). Humidade do Ar. Humidade relativa às 09 TMG. COMISSÃO NACIONAL DO AMBIENTE. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (1999). Guia dos Mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (2004). Guia de Plantas Aquáticas. Instituto de Conservação da Natureza / Centro de Zonas Húmidas.

ISABEL R & FERRAGOLO J V (2008). Portugal: Natural Resources, Sustainability and Rural Development”, in Bruckmeier, Karl & Hilary Tovey (eds.), Rural Sustainable Development in the Knowledge Society, London, Ashgate, 2008, pp. 203-221.

JOHNSTON C. (1998). Geographic Information Systems in Ecology. Methods in Ecology. Blackwell Science.

JOHANSSON, T. D. (1999). Visualization in Cyber-geography: reconsidering cartography's concept of visualization in current user centric cybergeography cosmologies. Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series, 17.

JOLLIVET M (1997). Les metamorphoses d'un rural uncertain. Pp. 351-71 in Jollivet M (ed.), Vers un Rural Postindustrial (Paris: L'Harmattan).

KUCHLER A W & ZONNEVELD I S (1988). Vegetation Mapping. Kluwer Academic Press.

LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY, DAN ZETTERSTROM, PETER J. GRANT (1999). Collins Bird Guide. Harper Collins Publishers.

LOUREIRO, A. FERRAND DE ALMEIDA, N. CARRETERO, M.A. E PAULO, O.S. (eds.) (2008) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.

LYNCH, J.; GIMBLETT, H.R. (1992). Perceptual Values in the Cultural Landscape: A Computer Model for Assessing and Mapping Perceived Mystery in Rural Environments. Journal of Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 16, 1992. Pgs. 453-471.

MARIA EUGÉNIA S. DE A. MOREIRA-LOPES E COLABORADORES (1980). Vegetação de Portugal. I – Plantas espontâneas e Subespontâneas. Estudos de Geografia das Regiões Tropicais – 5. Centro de Estudos Geográficos. Lisboa 1980.

MARIA EUGÉNIA S. DE A. MOREIRA-LOPES E COLABORADORES (1981). Vegetação de Portugal. II – Plantas cultivadas. Estudos de Geografia das Regiões Tropicais – 5. Centro de Estudos Geográficos. Lisboa 1981.

MACLEOD, M.; DA SILVA, C.P. and COOPER, J.A.G. (2002). A Comparative Study of the Perception and Value Beaches in Rural Ireland and Portugal: Implications for Coast Zone Management. *Journal of Coastal Research*. 18(1), 14- 24.

MAGALHÃES MR (2007). Estrutura Ecológica da paisagem. Conceitos e Delimitação – escalas regional e municipal. Centro de estudos de Arquitectura paisagista – “Prof. Caldeira Cabral”. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

MARENZI, R.C. (1996). Estudo da Valorização da Paisagem e Preferências Paisagísticas no Município da Penha -SC. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MATHIAS M L, SANTOS-REIS M, PALMEIRIM J, RAMALHINHO M G (1998). Mamíferos de Portugal. Edições INAPA. Lisboa.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS (1996). Nomes vulgares de plantas existentes em Portugal. Protecção da produção agrícola. Direcção-Geral de Protecção das Culturas.

MULLARNEY K, SVENSSON L, ZETTERSTRÖM D, GRANT P J (1999). Bird Guide. Collins. Italy.

OECD (2006). The New Rural Paradigm. Policies and Governance. OECD Rural Policy Reviews, Paris, 168 pp.

OLIVEIRA M E, CRESPO E G (1989). Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

PARADELA P (1988). Qualidade Química das Águas Subterrâneas. Direcção-Geral dos Recursos Naturais. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

PALMEIRIM J M, QUEIROZ AL I, ROGADO L & SANTOS-REIS M (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

PINTO-CORREIA T & KRISTENSEN L, Rural Landscapes in Europe today: Developing new research approaches required by new management challenges. LANDSCAPE and Urban Planning (submitted).

POTTER C (2004). Multifunctionality as an agricultural and rural policy concept. In: Brouwer F.(Ed), *Sustaining Agriculture and the Rural Environment - Governance, Policy and Multifunctionality*, Edward Elgar, Cheltenham, pp.15-35.

RAIMUNDO A & CADETE A (?). Manual ilustrado de espécies da Flora Portuguesa. Continente. II Vol. Estação Nacional de Melhoramento de Plantas – INIA.

REAL F C de S (1987). Carta Geológica. Notícia explicativa. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SANTOS J L (2009). “Serviços dos Ecossistemas Florestais: Produção, Valoração e Valorização” In: P. F. O. Baptista; R. Jacinto e T. Mendes (Eds) Floresta Viva – Património de Futuro. Ed. da Câmara Municipal de Proença-a-Nova e do Centro de Ciência Viva da Floresta., pp. 19-32.

SCHERR S & MCNEELY J (2006). “Biodiversity Conservation and Agriculture Sustainability: towards a New Paradigm of ‘Ecoagriculture’ Landscapes”, Philosophical Transactions of the Royal Society, (Review Issue on “Sustainable Agriculture”).

SAN-MIGUEL-AYANZ, J., DE RIGO, D., CAUDULLO, G., HOUSTON DURRANT, T., MAURI, A. (Eds.), 2016. European Atlas of Forest Tree Species. Publication Office of the European Union, Luxembourg.

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS (1988). Radiação Solar. Notícia explicativa. Recursos Aquíferos Subterrâneos. Produtividade. Notícia explicativa. Grupo de trabalho do Atlas. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SHETLAND ISLANDS COUNCIL (2006). Basic principles of landscape and visual impact assessment for sponsors of development. January 2006.

SILVA A M S (1983). Carta Litológica. Notícia explicativa. Estação Agronómica Nacional. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SILVA S et al. (2007). Árvores e Florestas de Portugal 04. Pinhais e Eucaliptais. A floresta cultivada. Público, Comunicação Social, SA & Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento & Liga para a Protecção da Natureza.

SILVA S et al. (2007). Árvores e Florestas de Portugal 02. Os Carvalhais. Um património a conservar. Público, Comunicação Social, SA & Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento & Liga para a Protecção da Natureza.

SILVA S et al. (2007). Árvores e Florestas de Portugal 09. Guia de Campo. As árvores e os arbustos de Portugal continental.. Público, Comunicação Social, SA & Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento & Liga para a Protecção da Natureza.

SILVA, J; BINGRE, P; AGUIAR, C; ESPÍRITO-SANTO, D; ARSÉNIO, P; MONTEIRO-HENRIQUES T (2007). Árvores e Florestas de Portugal. Guia de campo. As árvores e os arbustos de Portugal continental. Público, Comunicação Social SA. Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento.

TELLES, GONÇALO R. (1997). Paisagem Global. In Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Lisboa.

TURNER M G, GARDNER R H & O' Neill R V (2001). Landscape Ecology in theory and practice. Pattern and Process. Springer.

VEJRE H, ABILDTRUP J, ANDERSEN E, ANDERSEN P, BRANDT J, BUSCK A, DALGAARD T, HASLER B, HUUSOM H, KRISTENSEN L, KRISTENSEN S & PRAESTHOLM S (2007). Multifunctional Agriculture and multifunctional landscapes - land use as interface, in U.Mander, H. Wiggering and K. Helming (Eds.) Multifunctional Land Use, Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services, Springer Verlag Berlin Heidelberg.31 - Wetlands International (1999). Wetlands and Climate Change: The Potential for Crediting Wetland Conservation as Carbon Sinks. North American Wetlands Conservation Council (Canada) and International Institute for Sustainable Development. Ducks Unlimited Canada.

WILSON G A (2007). Multifunctional Agriculture. A Transition Theory Perspective. CABI International, Oxfordshire

WIGGERING H, DALCHOW C, GLEMNITZ M, HELMING K, MULLER K, SCHULTZ A, STACHOW U & ZANDER P (2006). Indicators for multifunctional land use - Linking socio-economic requirements with landscape potentials. Ecological Indicators, 6: 238-249.

Webografia

Instituto da Conservação da Natureza (2007). Plano Setorial da REDE NATURA 2000. www.icn.pt.

Flora Ibérica - <http://www.floraiberica.es/>

Flora-On - <http://www.flora-on.pt/>

Checklist da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira). Associação Lusitana de Fitossociologia. - http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt/