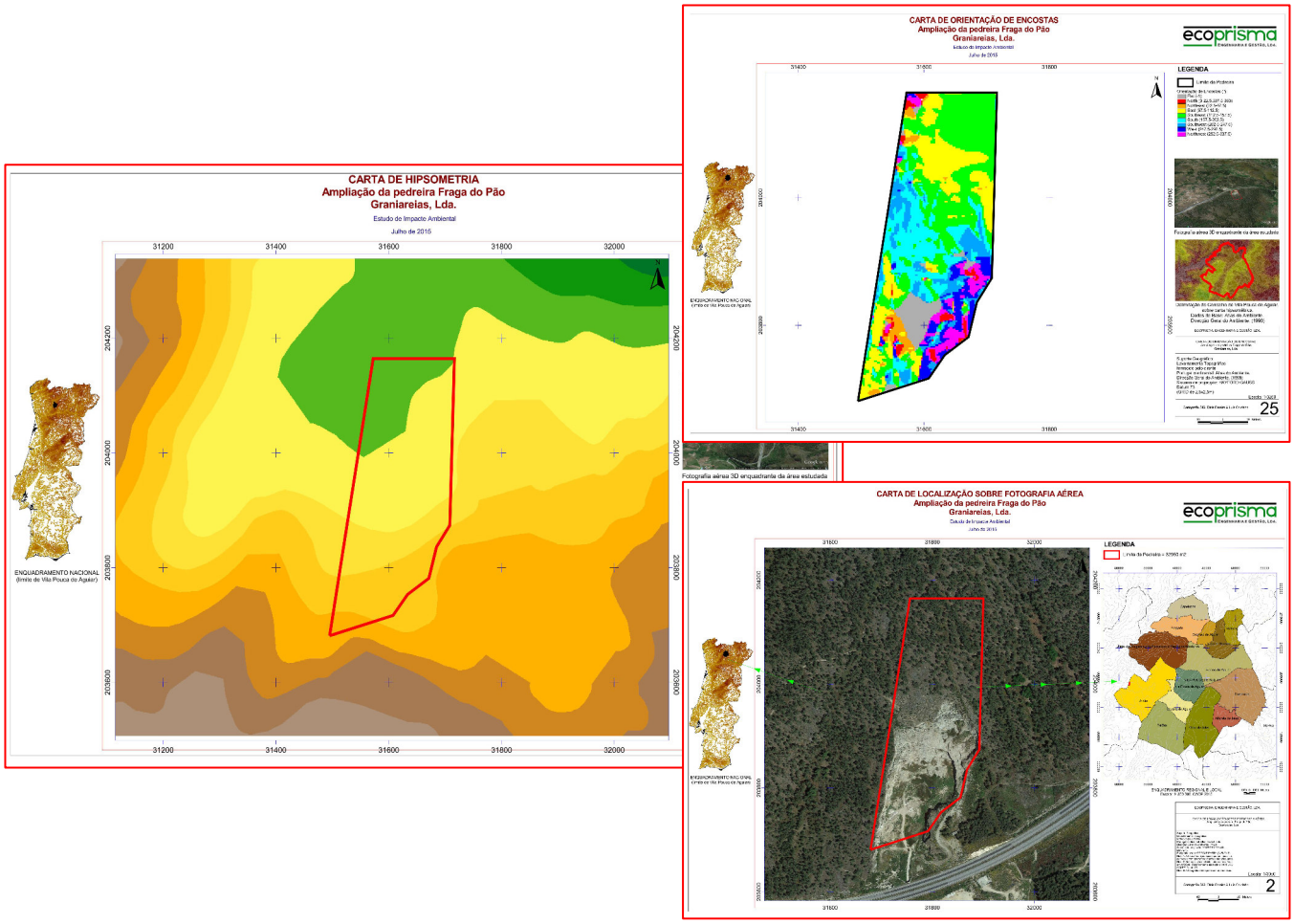
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 5127 – FRAGA DO PÃO

RELATÓRIO SÍNTESE

GRANIAREIAS – GRANITOS E AREIAS, LDA



VILA POUCA DE AGUIAR
2015

Lugar do Barrio – Zona Verde – Fracção. 1 / A - 4880-164 Mondim de Basto - Tel: 255 389 010 / Fax: 255 389 019
www.ecoprisma.com e-mail: geral@ecoprisma.com

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE 2
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 17
3.2.1. EQUIPAMENTO 17
3.2.2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO 18
3.2.2.1. ESCOMBREIRA 19
3.2.2.2. PARGAS DE SOLOS 19
3.2.2.3. ANEXOS E ARMAZENAMENTO DE PRODUTO FINAL 20
3.2.2.4. ZONAS DE DEFESA 20
3.2.2.5. MÉTODO DE DESMONTE 22
3.2.2.6. ETAPAS DO PROCESSO DE DESMONTE 23
3.2.3. FASEAMENTO DA EXPLORAÇÃO 24
3.2.4. ESTIMATIVA DE RESERVAS, GRAU DE APROVEITAMENTO E PREVISÃO TEMPORAL 25
3.2.5. VENTILAÇÃO 25
3.2.6. ILUMINAÇÃO 25
3.2.7. VEDAÇÃO DA ÁREA DE EXPLORAÇÃO 26
3.2.8. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 26
3.2.9. ABASTECIMENTO DE ÁGUA 26
3.2.10. ÁGUAS RESIDUAIS 26
3.2.11. PESSOAL E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO 26
3.2.12. MATERIAIS EXPLOSIVOS 27
3.2.13. ENERGIA ELÉTRICA 27
3.2.14. COMBUSTÍVEIS 27
3.2.15. INSTALAÇÕES AUXILIARES - ANEXOS 27
3.3. PLANOS DE SEGURANÇA E SAÚDE 27
3.4. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA 28
3.4.1. METODOLOGIA DA RECUPERAÇÃO 28
3.4.2. FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO 29
3.4.2.1. 1.ª FASE DE RECUPERAÇÃO 29

3.4.2.2. 2.ª FASE DE RECUPERAÇÃO 29
3.4.3. DESMANTELAMENTO DE INSTALAÇÕES 31
3.4.4. CUSTOS TOTAIS DA RECUPERAÇÃO 31
3.4.5. CÁLCULO DA CAUÇÃO 32
3.5. ÁREAS SENSÍVEIS 33

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA 35

4.1. ENQUADRAMENTO LOCAL 35
4.2. PATRIMÓNIO NATURAL, ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO 37
4.3. QUALIDADE DO AR 46
4.4. RUÍDO AMBIENTAL 55
4.5. VIBRAÇÕES 60
4.6. CARACTERIZAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL 64
4.6.1. POPULAÇÃO RESIDENTE 65
4.6.2. ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO 67
4.6.3. DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO 67
4.6.4. ESTRUTURA ECONÓMICA DO CONCELHO E DA ÁREA EM ESTUDO 69
4.6.5. REDE VIÁRIA REGIONAL E LOCAL 74
4.6.6. PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL 75
4.6.7. PRINCIPAIS CONCLUSÕES 76
4.7. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE 78
4.7.1. GEOLOGIA 78
4.7.2. GEOMORFOLOGIA 81
4.7.3. SISMICIDADE 83
4.8. VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO 85
4.9. PEDOLOGIA E OCUPAÇÃO DO SOLO 89
4.10. CLIMA E METEOROLOGIA 93
4.11. RECURSOS HÍDRICOS 98
4.11.1. METODOLOGIA 98
4.11.2. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 98
4.11.3. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 104
4.11.4. USOS DA ÁGUA 107
4.12. BIOLOGIA E ECOLOGIA 108
4.12.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 108
4.12.2. METODOLOGIA 109
4.12.3. RESULTADOS 110
4.12.3.1. VEGETAÇÃO 110
4.12.3.2. FLORA PREDOMINANTE NA ÁREA EM ESTUDO E SUA ENVOLVÊNCIA 111
4.12.3.3. HABITATS NATURAIS E SEMINATURAIS 125
4.12.3.4. FAUNA 127
4.12.4. INTERESSE CONSERVACIONISTA DA FLORA E FAUNA IDENTIFICADAS 129
4.13. PAISAGEM 130
4.13.1. METODOLOGIA 131
4.13.2. RESULTADOS PARA A SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA 133
4.13.3. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM 143
4.13.4. QUALIDADE CÉNICA E AMBIENTAL DAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM 151
4.13.5. CONCLUSÕES 172
4.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 175
4.15. RESÍDUOS INDUSTRIAIS 183

5. IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 191

5.1. METODOLOGIA 191

5.2. IMPACTES NO PATRIMÓNIO NATURAL, ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO 194
5.2.1. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTES 198
5.2.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES 199
5.2.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 200
5.2.4. CONCLUSÕES 200
5.3. IMPACTES NA QUALIDADE DO AR 201
5.3.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO 202
5.3.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 202
5.3.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 203
5.4. IMPACTES NOS NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTAL 205
5.4.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO 206
5.4.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 206
5.4.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 207
5.5. IMPACTES RESULTANTES DE VIBRAÇÕES 207
5.5.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO 208
5.5.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 209
5.5.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 209
5.6. IMPACTES ECONÓMICOS E SOCIAIS 210
5.6.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO 212
5.6.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 213
5.7. IMPACTES NA GEOMORFOLOGIA 213
5.7.1. FASE PREPARATÓRIA 213
5.7.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 214
5.7.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 214
5.7.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 215
5.8. IMPACTES NA GEOLOGIA E SISMICIDADE 216
5.8.1. FASE PREPARATÓRIA 217
5.8.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 218
5.8.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 218
5.8.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 218
5.9. IMPACTES NAS VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO 219
5.9.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO 220
5.9.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 221
5.9.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 221
5.10. IMPACTES NA PEDOLOGIA E OCUPAÇÃO DO SOLO 222
5.10.1. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO 222
5.10.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E DE RECUPERAÇÃO 223
5.10.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 224
5.10.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO 224
5.10.3.2. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO 224
5.10.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 225
5.11. IMPACTES NO CLIMA E METEOROLOGIA 225
5.12. IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS 225
5.12.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO 227
5.12.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 228
5.12.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 228
5.13. IMPACTES NA BIOLOGIA E ECOLOGIA 229
5.13.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO 231
5.13.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 232
5.13.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 232
5.13.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO 232
5.13.3.2. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO 233
5.13.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 233
5.14. PAISAGEM 234

5.14.1. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO 238
5.14.2. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 238
5.14.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 239
5.14.3.1. FASE PRÉVIA À EXPLORAÇÃO 239
5.14.3.2. FASE PREPARATÓRIA E DE EXPLORAÇÃO 239
5.14.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO 240
5.15. IMPACTES NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 240
5.16. RESÍDUOS INDUSTRIAIS 246
5.17. IMPACTES CUMULATIVOS 255
5.18. LISTAGEM DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 257
5.19. TIPOLOGIA DE RISCOS 264
5.19.1. TIPOLOGIA DE RISCOS 265
5.19.2. MEDIDAS DE PREVENÇÃO 267

6. LACUNAS DE CONHECIMENTO 274

7. MONITORIZAÇÃO 275

7.1. MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR 276
7.1.1. OBJETIVOS 276
7.1.2. FASEAMENTO DA CAMPANHA 277
7.1.3. LOCAIS DE AMOSTRAGEM 277
7.1.4. PARÂMETRO A MONITORIZAR 278
7.1.5. PERIODICIDADE E NÚMERO DE AMOSTRAGENS 278
7.1.6. TÉCNICA ANALÍTICA 279
7.1.7. INTERPRETAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 279
7.2. MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTAL 279
7.3. MONITORIZAÇÃO DAS VIBRAÇÕES 280
7.3.1. NORMATIVO APLICÁVEL 281
7.3.2. LOCAIS DE AMOSTRAGEM 281
7.3.3. PERIODICIDADE 281
7.3.4. PARÂMETROS A AVALIAR 281
7.3.5. ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO 281
7.4. MONITORIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS 283
7.5. MONITORIZAÇÃO DA VEDAÇÃO E DA CORTINA ARBÓREA 287
7.6. MONITORIZAÇÃO DA ARQUEOLOGIA 287

8. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJETO 289

9. CONCLUSÃO 291

10. BIBLIOGRAFIA 294

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. ESTRUTURA METODOLÓGICA ADOTADA NO EIA....7
FIGURA 3.1. PLANTA DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO....18
FIGURA 3.2. LOCALIZAÇÃO DA ESCOMBREIRA - PLANTA DO ZONAMENTO....19
FIGURA 3.3. PARGAS DE SOLOS - PLANTA DE ZONAMENTO....20
FIGURA 3.4. ZONA DE DEFESA DE 10 M - PLANTA DO ZONAMENTO....21
FIGURA 3.5. ZONA DE DEFESA ≥ 70 M - PLANTA DO ZONAMENTO....21
FIGURA 3.6. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO DE ROCHA INDUSTRIAL A CÉU ABERTO....22
FIGURA 3.7. OPERAÇÕES UNITÁRIAS....24
FIGURA 3.8. ÁREAS DE EXPLORAÇÃO - PLANTA DO ZONAMENTO....24
FIGURA 3.9. FASES DA RECUPERAÇÃO DA PEDREIRA....30
FIGURA 4.1. LOCALIZAÇÃO DA AÉREA EM ESTUDO....37
FIGURA 4.2. LOCALIZAÇÃO DO MURO APIÁRIO VISTO DA PEDREIRA....43
FIGURA 4.3. LOCAL DE MEDIÇÃO DE PM_{10}....49
FIGURA 4.4. VARIAÇÃO TEMPORAL DOS VALORES DIÁRIOS DA CONCENTRAÇÃO DE PM_{10}....50
FIGURA 4.5. VARIAÇÃO TEMPORAL DAS MÉDIAS DE 30 MINUTOS DA TEMPERATURA DO AR (ºC) E HUMIDADE RELATIVA (%) DURANTE AS MEDIÇÕES OCORRIDAS EM AR1....51
FIGURA 4.6. VARIAÇÃO TEMPORAL DA MÉDIA DA VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO DURANTE AS MEDIÇÕES OCORRIDAS EM AR1....52
FIGURA 4.7. VARIAÇÃO TEMPORAL DA PRECIPITAÇÃO DURANTE AS MEDIÇÕES OCORRIDAS EM AR1....52
FIGURA 4.8. ROSA DE VENTOS GLOBAIS RELATIVAS À VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO....53
FIGURA 4.9. MÉDIA DIÁRIA (PARTÍCULAS <10 µM; $\mu G/M^3$); DADOS DE BASE ADAPTADOS DE QUALAR)....54
FIGURA 4.10. LOCAL DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL....57
FIGURA 4.11. LOCAL DE MEDIÇÃO - V1....63
FIGURA 4.12. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO CONCELHO NO CONTEXTO REGIONAL E NACIONAL....64
FIGURA 4.13. LOCALIZAÇÃO DAS FREGUESIAS DO CONCELHO DE VILA POUCA DE AGUIAR....65
FIGURA 4.14. EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO....66
FIGURA 4.15. DENSIDADE POPULACIONAL....69
FIGURA 4.16. CARTA DE IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÓMICAS....77
FIGURA 4.17. CARTA GEOLÓGICA PARA A ÁREA EM ESTUDO....79
FIGURA 4.18. CARTA DE COMPLEXOS LITOLÓGICOS....80
FIGURAS 4.19. GRANITO NA ÁREA EM ESTUDO....80
FIGURA 4.20. CARTA DE HIPSOMETRIA PARA A ÁREA EM ESTUDO....81
FIGURA 4.21. CARTA DE LINHAS DE FESTOS E TALVEGUES....82
FIGURA 4.22 A 4.25. GEOMORFOLOGIA DA ÁREA EM ESTUDO....83
FIGURAS 4.26 E 4.27. CARTAS DE SISMICIDADE E SISMICIDADE HISTÓRICA PARA A ÁREA EM ESTUDO....84
FIGURA 4.28 E 4.29. CARTA DE VIAS DE COMUNICAÇÃO....87
FIGURA 4.30 A 4.37. VIAS DE ACESSO E ÁREA ENVOLVENTE À PEDREIRA EM ANÁLISE....88
FIGURA 4.38. CARTA DE SOLOS....90
FIGURA 4.39. CAPACIDADE DE USO DO SOLO....91
FIGURA 4.40. CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA EM ESTUDO....92
FIGURAS 4.41 E 4.42. SOLOS NO LOCAL EM ESTUDO....92
FIGURA 4.43. REGIME DE VENTOS PREDOMINANTES NO DISTRITO DE VILA REAL....95
FIGURA 4.44. PRECIPITAÇÃO EM ANO HÚMIDO....96
FIGURA 4.45. CARTA DE BALANÇO HÍDRICO....97
FIGURA 4.46. CARTA DE SUB-BACIAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA....99
FIGURA 4.47. CARTA DE ESTADO FINAL DAS MASSAS DE ÁGUA DE SUPERFÍCIE....100
FIGURA 4.48. CARTA DE PRINCIPAIS FONTES POLUIDORAS....101
FIGURA 4.49. REPRESENTAÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUA MAIS PRÓXIMAS....102
FIGURA 4.50 E 4.51. ACUMULAÇÕES DE ÁGUA NO INTERIOR DA ÁREA A LICENCIAR....103
FIGURA 4.52. CARTA DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA....103

FIGURA 4.53. CARTA DE RISCO DE MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS PARA A ÁREA EM ESTUDO 104
FIGURA 4.54. CARTA DE RISCO DE MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS PARA A ÁREA EM ESTUDO 105
FIGURA 4.55. CARTA DE RECURSOS AQUÍFEROS SUBTERRÂNEOS.....107
FIGURA 4.56. CARTA DE CAPTAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DESTINADAS À PRODUÇÃO DE ÁGUA PARA CONSUMO NA BACIA HIDROGRÁFICA 108
FIGURA 4.57. CARTA DE CAPTAÇÃO DO SOLO PARA A ÁREA EM ESTUDO.....110
FIGURA 4.58. CARTA DE LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO, SOBRE FOTOGRAFIA 111
FIGURA 4.59. FOTOGRAFIAS DEMONSTRATIVAS DA FLORA EXISTENTE NA PEDREIRA (ÁREA DE INERTES EXISTENTE E ÁREA DE PINHAL), BEM COMO NA ENVOLVÊNCIA DA MESMA.....124
FIGURA 4.60. CARTA DE DISTÂNCIA DA EXPLORAÇÃO A LIMITES DA REDE NATURA 2000.....125
FIGURA 4.61. ENVOLVENTE DA EXPLORAÇÃO 126
FIGURA 4.62 E 4.63. LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO NA CARTA DE UNIDADES DE PAISAGEM 136
FIGURA 4.64. NA ÁREA ENVOLVENTE SÃO VISÍVEIS AS ANTIGAS EXPLORAÇÕES AGRÍCOLAS, ALGUMAS DAS QUAIS AGORA ABANDONADAS E COBERTAS POR MATOS E FLORESTA. TAMBÉM SÃO VISÍVEIS OS AFLORAMENTOS POPULACIONAIS, DECORRENTES DE NOVAS ATIVIDADES ECONÓMICAS.....137
FIGURA 4.65. EXPLORAÇÃO SOBREPOSTA A FOTOGRAFIA AÉREA RECENTE. DEPREENDE-SE O ENQUADRAMENTO AO NÍVEL DA OROGRAFIA, BEM COMO OS USOS DO SOLO DA ÁREA ENQUADRANTE 139
FIGURA 4.66 A 4.71. A EXPLORAÇÃO EVIDENCIA OCUPAÇÃO ESSENCIALMENTE FLORESTAL NA PARTE MAIS A NORTE, COM UMA PARTE COM EXPOSIÇÃO À SUPERFÍCIE DO MACIÇO ROCHOSO (ATRAVÉS DE EXPLORAÇÃO DO SUBSTRATO ROCHOSO), NA PARTE SUL 140
FIGURA 4.72. CARTA DE DISTÂNCIA A POPULAÇÕES.....141
FIGURA 4.73. UNIDADES DE PAISAGEM IDENTIFICADAS NA EXPLORAÇÃO E ENVOLVENTE (AS LINHAS DE ÁGUA ENCONTRAM-SE IDENTIFICADAS NO CONJUNTO DE CARTAS 19 EM ANEXOS 1).....142
FIGURAS 4.74. EVIDENCIA-SE NA PAISAGEM ENVOLVENTE AS ATIVIDADES AGRÍCOLAS, ZONAS RURAIS TRADICIONAIS MULTICULTURAIS 144
FIGURAS 4.75 E 4.77. AGLOMERADOS POPULACIONAIS NA ENVOLVENTE DA EXPLORAÇÃO.....145
FIGURAS 4.78 E 4.79. A EXPLORAÇÃO (A VERMELHO, NA FOTOGRAFIA AÉREA 3D) ENCONTRA-SE ENQUADRADA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS E AS RESPETIVAS LINHAS DE ÁGUA ENVOLVENTES.....147
FIGURA 4.80. PRAIA FLUVIAL A SUL DA EXPLORAÇÃO (VER CARTOGRAFIA) 147
FIGURAS 4.81. A EXPLORAÇÃO ENCONTRA-SE ENQUADRADA NUMA ENVOLVENTE COM OROGRAFIA DE DECLIVES CONSIDERÁVEIS, OS QUAIS COMPÕEM GRANDE PARTE DO FUNDO CÉNICO.....148
FIGURAS 4.82 E 4.83. ZONAS DE MATOS E FLORESTA NO INTERIOR E NA ENVOLVÊNCIA DA EXPLORAÇÃO.....150
FIGURAS 4.84. PANORÂMICA (FOTOMONTAGEM) A PARTIR DA PEDREIRA PARA A ENVOLVÊNCIA SUL.....155
FIGURAS 4.85. PANORÂMICA (FOTOMONTAGEM) PARA O INTERIOR DA PEDREIRA.....155
FIGURAS 4.86. PANORÂMICA (FOTOMONTAGEM) A PARTIR DE SUL PARA A PEDREIRA 155
FIGURAS 4.87. PANORÂMICA (FOTOMONTAGEM) PARA O INTERIOR DA PEDREIRA.....156
FIGURAS 4.88. PANORÂMICA (FOTOMONTAGEM) PARA O INTERIOR DA PEDREIRA.....156
FIGURAS 4.89. PANORÂMICA (FOTOMONTAGEM) PARA O INTERIOR DA PEDREIRA.....156
FIGURAS 4.90. PANORÂMICA (FOTOMONTAGEM) PARA O INTERIOR DA PEDREIRA.....157
FIGURAS 4.91. PANORÂMICA (FOTOMONTAGEM) PARA O INTERIOR DA PEDREIRA.....157
FIGURA 4.92. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS A PARTIR DE SUL PARA A PEDREIRA 158
FIGURA 4.93. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS NA ENVOLVENTE ESTE DA PEDREIRA.....159
FIGURA 4.94. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS DE ESTE PARA O INTERIOR DA PEDREIRA EXISTENTE.....159
FIGURA 4.95. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS DE ESTE PARA O INTERIOR DA PEDREIRA EXISTENTE.....160
FIGURA 4.96. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS DE NE PARA O INTERIOR DA PEDREIRA EXISTENTE 160
FIGURA 4.97. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS DE NORTE PARA O INTERIOR DA PEDREIRA EXISTENTE 162
FIGURA 4.98. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS NA ENVOLVENTE NORTE DA PEDREIRA 162
FIGURA 4.99. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS NA ENVOLVENTE OESTE DA PEDREIRA.....163
FIGURA 4.100. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS NA ENVOLVENTE OESTE DA PEDREIRA.....164
FIGURA 4.101. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS DE OESTE PARA O INTERIOR DA PEDREIRA EXISTENTE 164
FIGURA 4.102. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS NO INTERIOR DA PEDREIRA EXISTENTE.....166
FIGURA 4.103. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS NO INTERIOR DA PEDREIRA EXISTENTE.....166
FIGURA 4.104. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS PONTOS DE ANÁLISE DA VISIBILIDADE.....169
FIGURAS 4.105. ESQUEMA BIDIMENSIONAL E GEORREFERENCIADO, O QUAL SERVIU DE BASE PARA IDENTIFICAR TOPOGRAFICAMENTE OS SETORES POTENCIAIS COM MAIOR PERCEÇÃO VISUAL SOBRE A EXPLORAÇÃO 170

FIGURA 4.106. CLASSIFICAÇÃO DA VISIBILIDADE, COM OS LOCAIS ONDE A MESMA NÃO APRESENTA VISIBILIDADE 171
FIGURA 4.107. VISIBILIDADE POR SETORES DA PEDREIRA 172
FIGURAS 4.108 E 4.109. CARTA DE ORDENAMENTO PARA A ÁREA A LICENCIAR 176
FIGURAS 4.110. CARTA DE LOCALIZAÇÃO SOBRE ÁREAS ARDIDAS, A NÍVEL LOCAL, REGIONAL E NACIONAL 177
FIGURAS 4.111 E 4.112. CARTA DE CONDICIONANTES PARA A ÁREA A LICENCIAR 179
FIGURA 4.113. CARTA DE DISTÂNCIA A REDE NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS E REDE NATURA 2000 PARA A ÁREA EM ESTUDO 180
FIGURA 4.114. CARTA DE BIÓTOPOS CORINE 181
FIGURA 5.1. CARTA DE HABITAÇÕES E ATIVIDADES ECONÓMICAS PARA A ÁREA EM ESTUDO 211
FIGURA 5.2 E 5.3. GRANITO NA ÁREA EM ESTUDO 216
FIGURA 5.4 A 5.7. ESTADO DAS VIAS DE ACESSO E NO INTERIOR DA ÁREA EM ESTUDO 219
FIGURA 5.8. REPRESENTAÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUA MAIS PRÓXIMAS 226
FIGURA 5.9 E 5.10. A CUMULAÇÕES DE ÁGUA NO INTERIOR DA ÁREA A LICENCIAR 227

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 3.1. EQUIPAMENTO 17
QUADRO 3.2. ÁREAS RESERVADAS DE EXPLORAÇÃO 24
QUADRO 3.3. ESTIMATIVA DAS RESERVAS E PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO 25
QUADRO 3.4. HORÁRIO DE TRABALHO 26
QUADRO 3.5. RESUMO DOS ORÇAMENTOS PARA CADA FASE DE RECUPERAÇÃO 31
QUADRO 3.6. RESUMO DA EXPLORAÇÃO/RECUPERAÇÃO, PRAZOS DE EXECUÇÃO E CUSTOS 32
QUADRO 3.7. DETERMINAÇÃO DO VALOR DE CAUÇÃO 33
QUADRO 4.1. ELEMENTO PATRIMONIAL 1 - MARCO 1 44
QUADRO 4.2. ELEMENTO PATRIMONIAL 2 - MARCO 2 44
QUADRO 4.3. VALOR PATRIMONIAL DOS ELEMENTOS APRESENTADOS 45
QUADRO 4.4. EQUIPAMENTO DE AMOSTRAGEM 48
QUADRO 4.5. DEMOGRAFIA DA ÁREA EM AVALIAÇÃO (LOCAL DE MEDIÇÃO) 48
QUADRO 4.6. LOCAL DE MEDIÇÃO 48
QUADRO 4.7. CONCENTRAÇÃO DE PM_{10} 50
QUADRO 4.8. DADOS DA ESTAÇÃO DOURO NORTE (LAMAS DE OLO) 53
QUADRO 4.9. VALOR ANUAL PARA AS ESTAÇÕES FIXAS 55
QUADRO 4.10. VALOR ANUAL PARA AS ESTAÇÕES FIXAS 55
QUADRO 4.11. EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO 56
QUADRO 4.12. LOCAL DE MEDIÇÃO 57
QUADRO 4.13. CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA 58
QUADRO 4.14. PERÍODO DIURNO 58
QUADRO 4.15. PERÍODO ENTARDECER 59
QUADRO 4.16. PERÍODO NOTURNO 59
QUADRO 4.17. RESULTADOS 59
QUADRO 4.18. PRINCIPAL LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 60
QUADRO 4.19. EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO UTILIZADO 61
QUADRO 4.20. LOCAL DE MEDIÇÃO - V1 62
QUADRO 4.21. ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO 67
QUADRO 4.22. EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA DA POPULAÇÃO 68
QUADRO 4.23. ESTRUTURA DA POPULAÇÃO ATIVA 70
QUADRO 4.24. EVOLUÇÃO DA TAXA DE DESEMPREGO 70
QUADRO 4.25. DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR SETORES DE ATIVIDADE 70
QUADRO 4.26. NÚMERO DE EXPLORAÇÕES POR PRODUTO 71
QUADRO 4.27. NÚMERO DE EXPLORAÇÕES POR PRODUTO - ATIVIDADES SECUNDÁRIAS 72

QUADRO 4.28. ATIVIDADES TERCIÁRIAS 73
QUADRO 4.29. HABILITAÇÕES LITERÁRIAS DA POPULAÇÃO 73
QUADRO 4.30. DADOS CLIMATOLÓGICOS DO DISTRITO DE VILA REAL 95
QUADRO 4.31. HABITATS NA ENVOLVENTE DA EXPLORAÇÃO 127
QUADRO 4.32. ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO E DE CATEGORIAS DE AMEAÇA 128
QUADRO 4.33. ZONA RURAL TRADICIONAL MULTICULTURAL 153
QUADRO 4.34. ZONAS SEMIURBANAS 153
QUADRO 4.35. LINHAS DE ÁGUA 153
QUADRO 4.36. ZONA DE PLANALTO 154
QUADRO 4.37. ZONAS FLORESTAIS/MATOS 154
QUADROS 4.38. VISIBILIDADE DA EXPLORAÇÃO A PARTIR DOS PONTOS UTILIZADOS 169
QUADRO 4.39. RESÍDUOS NÃO MINEIROS GERADOS PELA ATIVIDADE DA PEDREIRA 190
QUADRO 5.1. ELEMENTO PATRIMONIAL 1 - MARCO 1 198
QUADRO 5.2. ELEMENTO PATRIMONIAL 2 - MARCO 2 198
QUADRO 5.3. QUADRO DOS LOCAIS IDENTIFICADOS E SUA RELAÇÃO COM O PROJETO 199
QUADRO 5.4. CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES SOBRE AS OCORRÊNCIAS 200
QUADRO 5.5. PRINCIPAIS RISCOS AMBIENTAIS E DE TRABALHO ASSOCIADOS À ATIVIDADE 266
QUADRO 5.6. MATRIZ DE IMPACTES – FASE PREPARATÓRIA 270
QUADRO 5.7. MATRIZ DE IMPACTES – FASE DE EXPLORAÇÃO 271
QUADRO 5.8. MATRIZ DE IMPACTES – FASE DE DESATIVAÇÃO 273

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

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) do pedido de ampliação da pedreira de extração de granito ornamental, denominada "PEDREIRA FRAGA DO PÃO - N.º 5127" 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 impactes ambientais - positivos e negativos - eventualmente decorrentes da possibilidade de licenciamento de uma área de ampliação para extração de granito ornamental (pedreira), arrendada pela empresa GRANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA (adiante designada por proponente).

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.

Salienta-se que, a pedreira em estudo possui atividade licenciada desde 1988. Após a construção da Autoestrada A7, com processo de expropriação litigioso, a área da pedreira foi afetada, obrigando a empresa a pedir a expansão da pedreira para Norte (projeto atual).

A empresa foi autorizada por Decisão Judicial, no ato da expropriação, a utilizar a área sobrante que não fosse ocupada pela autoestrada. No entanto, essa área sobrante é pequena, havendo necessidade de proceder à sua ampliação.

Na pedreira em estudo, na parcela licenciada, foi atribuído o n.º 5127 (classe 2), após ter sido emitida a licença de estabelecimento, por despacho de 11 de agosto de 2001 (ver em ANEXOS 2 Licença de Estabelecimento da Pedreira n.º 5127 área licenciada em ampliação).

Por outro lado, de acordo com o despacho de 22 de outubro de 2003 foi aprovado o projeto de estabelecimento industrial, correspondendo à área a Sul da área a licenciar, com cerca de 2.687 m^2, será desta forma, Zona Industrial para transformação da rocha desmontada em inertes, a qual será afetada senão for licenciada a ampliação da área pretendida.

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 no local na área licenciada, aguardando pela finalização do processo de licenciamento da ampliação para expandir a laboração.

O proponente procura com apresentação dos projetos de licenciamento para a ampliação 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 transporte de produtos em bruto e transformados de granito, que tem vindo a desenvolver.

O EIA foi elaborado para a GRANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA com sede no Lugar de Carrica, E.N. n.º 2 - Telões - 5450-287 Vila Pouca de Aguiar na qualidade de empresa que pretende continuar a explorar granito, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento da 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 total de 73.121, 00 m^2, dos quais 27.787,00 m^2 correspondem à área apontada para a exploração, 3.855,00 m^2 para escombros, 2.927,00 m^2 para a área de expedição, 11.939,91 m^2 para a área de defesa e 26.612,09 m^2 para a restante área.

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, 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 ≥ 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 e pelo motivo da área em estudo estar inserida em área classificada como pertencendo à REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão (Código PTCON0003 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto),

"área sensível", nos termos da alínea a) do ponto 2 do Anexos II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

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 da ampliação de uma pedreira de granito ornamental, localizada próximo de uma área onde a atividade extrativa tem ocorrido nos últimos anos.

A PEDREIRA FRAGA DO PÃO - N.º 5127 localiza-se na freguesia de Alvão, concelho de Vila Pouca de Aguiar, distrito de Vila Real. O acesso pode ser realizada pela estrada nacional n.º 206, que liga a Vila Pouca de Aguiar a Ribeira de Pena. Ao Km 110, perto do limite do concelho de Vila Pouca de Aguiar com o Concelho de Ribeira de Pena, encontra-se a área em estudo.

O licenciamento para ampliação da exploração garantirá a manutenção de 3 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 Vila Pouca de Aguiar, Distrito de Vila Real, pelo que a entidade competente para o licenciamento da ampliação da indústria extrativa é a Direção Regional de Economia do Norte, face aos critérios estabelecidos nos termos do disposto no Capítulo III, artigo 11.º, alínea b) n.º 2 do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo disposto no Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), nos termos do disposto na alínea b) do ponto 1 do artigo 8.º 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.

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, 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 caraterizado e avaliado:

COORDENAÇÃO DO EIA EM TODAS AS VERTENTES:

Eng. Luís Manuel Coutinho (Eng.º do Ambiente, Especialista em Gestão Ambiental) - 10 anos de experiência em atividades de licenciamento industrial e ambiental e 8 anos de experiência em coordenação de estudos de impacte ambiental em vários setores de atividade.

DESCRIÇÃO DO PROJETO E HIDROGEOLOGIA

Eng.º José Nunes (Eng.º de Minas) - Dez anos de experiência em elaboração de Planos de Pedreira e responsabilidade técnica de pedreiras.

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 8 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 caraterização 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 caraterização 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 de 2015 a julho do mesmo ano.

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 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, Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e recentemente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, respetivamente.

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 de granito.

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;
- Caraterização da situação ambiental de referência;
- Avaliação dos impactes ambientais e formulação de medidas mitigadoras;
- Monitorização ambiental.

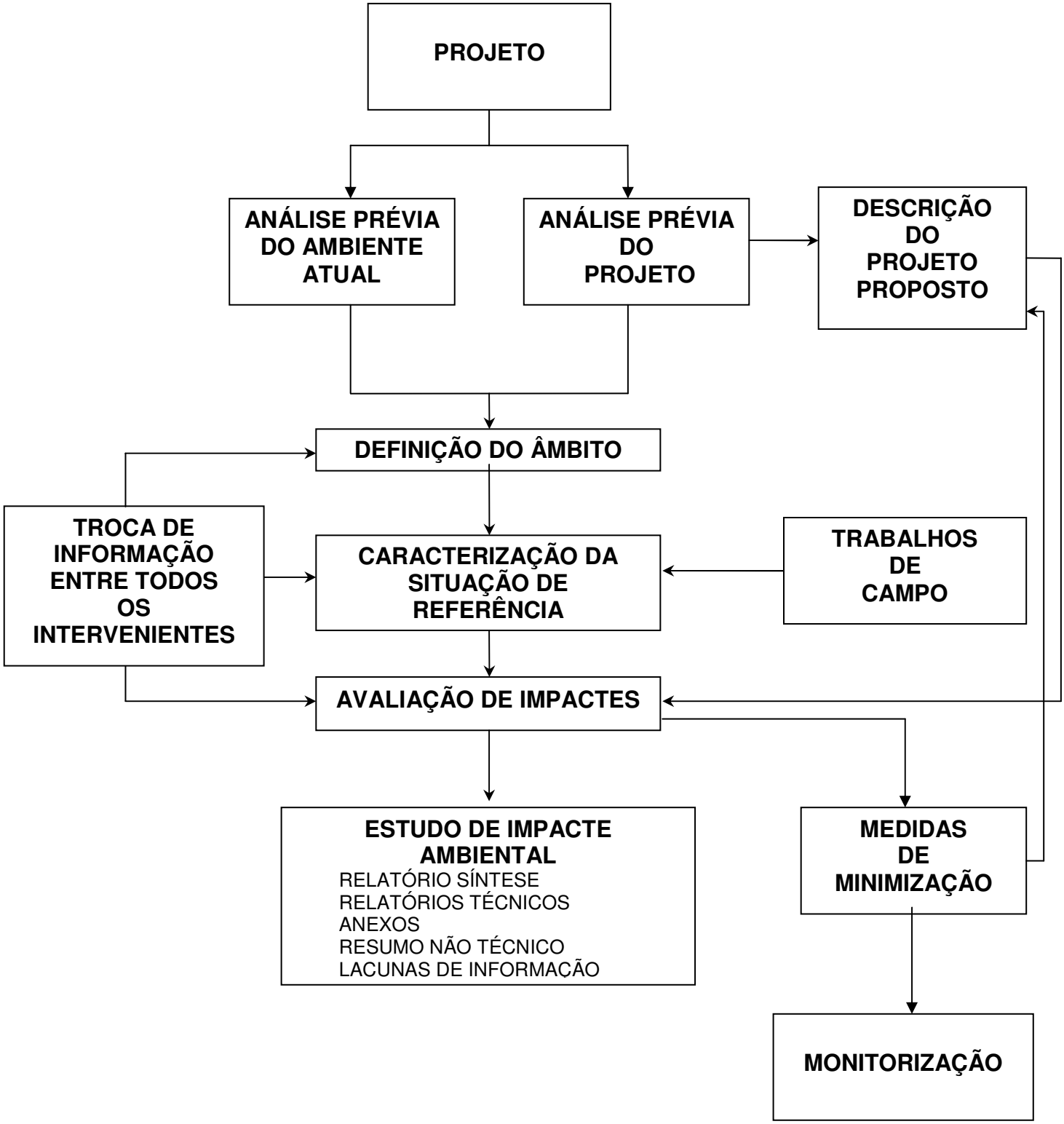


Figura 1.1. Estrutura metodológica adotada no EIA

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 espetro 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;
- Caraterização 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.

Com efeito, 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 proliferaram 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 interpretação do Plano Diretor Municipal (PDM) do Concelho de Vila Pouca de Aguiar, ocorrendo até este ano de 2015 a emissão de certidão municipal de interesse concelhio (ANEXOS 3).

A vertente arqueológica revela-se de igual modo, de primordial importância em termos de avaliação, considerando que na área estrita do projeto foram identificados 2 únicos elementos patrimoniais, Marco 1 e Marco 2, não tendo sido identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos. Em relação a estes elementos patrimoniais, não se prevê a sua afetação direta ou indireta, pela distância destes sítios ao projeto.

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 caraterização 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 caraterização 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 Vila Pouca de Aguiar;
- 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 contatadas e cujas opiniões e/ou pareceres foram relevantes para o presente EIA foram as seguintes:

- Direção Regional de Economia do Norte (DRE-N);
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N);
- Município de Vila Pouca de Aguiar;
- Junta de Freguesia de Alvão;
- 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 expetativas da população e as caraterísticas 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, 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, 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).

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 2

OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

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, denominada "PEDREIRA FRAGA DO PÃO - N.º 5127" 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 para 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 previsto.

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 numa vasta área onde a atividade extrativa está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da Assembleia Municipal o manifesto emitido de "Declaração de Interesse Concelhio" que se apresenta em ANEXOS 3.

O licenciamento para ampliação da exploração garantirá a manutenção de 3 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.

A empresa GRANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA 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 Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar entrou em vigor com a publicação no Diário da República n.º 27, a 1 de fevereiro de 1995, ratificado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 8/95. Através do Aviso n.º 12613/2012 foi publicada a revisão deste mesmo PDM em Diário da República, 2.ª série, n.º 183 de 20 de setembro de 2012. Através da publicação, é possível verificar que a revisão do PDM tem como objetivo principal "a consolidação do papel do concelho de Vila Pouca de Aguiar no contexto regional".

Em termos de ordenamento do território, a área de extração a licenciar enquadrada pelo Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar, classifica a área a licenciar como integrante em "Espaço Florestal de Produção", "Estrutura Ecológica Municipal" e em "Zona de Servidão *non aedificandi*" (ver cartas n.ºs 7 e 7.1 em ANEXOS 1).

Por outro lado, o Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar, na carta de condicionantes classifica a área a licenciar como integrante no "Perímetro Florestal da Serra do Alvão", "REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão - PTCON0003" e "Zona de Servidão *non aedificandi*" (ver cartas n.ºs 8 e 8.1 em ANEXOS 1).

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

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (1.ª publicação - Lei n.º 58/2007 de 4 de agosto de 2007; 1.ª retificação - Declaração de Retificação 80-A/2007 de 7 de agosto de 2007; 2.ª retificação - Declaração de Retificação 103-A/2007 de 2 de novembro de 2007);
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a região hidrográfica 3 (RH3) - PGBH do Douro (aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-C/2013, de 22 de março de 2013);
- Plano Rodoviário Nacional (2.ª revisão - Decreto-Lei n.º 222/98 de 17 de julho de 1998; 1.ª retificação - Declaração de Retificação n.º 19-D/98 de 31 de outubro; 1.ª alteração - Lei n.º 98/99 de 26 de julho de 1999; 2.ª alteração - Decreto-Lei n.º 182/2008 de 16 de agosto de 2003);
- Plano de Pormenor da Zona do Palácio da Justiça (1.ª publicação - Declaração de Retificação 80-A/2007 de 7 de setembro de 2007);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Barroso e Padrela, publicado em 17 de janeiro de 2007, através do Decreto Regulamentar n.º 3/2007, havendo suspensão da iniciativa do Governo segundo a Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro, ocorrendo a prorrogação da mesma de acordo com a Portaria n.º 141/2015, de 21 de maio;
- Plano Setorial da Rede Natura 2000 (1.ª publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008 de 21 de julho de 2008).

No presente caso, a pedreira está localizada em área classificada como pertencendo à REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão (Código PTCON0003 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto, ver carta n.º 14 em ANEXOS 1).

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

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 3

DESCRIÇÃO DO PROJECTO 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.

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.

A área em estudo localiza-se na freguesia de Alvão, concelho de Vila Pouca de Aguiar, distrito de Vila Real. O acesso pode ser realizada pela estrada nacional n.º 206, que liga a Vila Pouca de Aguiar a Ribeira de Pena. Ao Km 110, perto do limite do concelho de Vila Pouca de Aguiar com o Concelho de Ribeira de Pena, encontra-se a pedreira.

Salienta-se que, a pedreira em estudo possui atividade licenciada desde 1988. Após a construção da Autoestrada A7, com processo de expropriação litigioso, a área da pedreira foi afetada, obrigando a empresa a pedir a expansão da pedreira para Norte (projeto atual).

O projeto consiste no licenciamento da ampliação de uma indústria extrativa de granito ornamental, estando elaborado ao nível do **"Projeto de Execução"**, com uma área total de 73.121, 00 m^2, dos quais 27.787,00 m^2 correspondem à área apontada para a exploração, 3.855,00 m^2 para escombros, 2.927,00 m^2 para a área de expedição, 11.939,91 m^2 para a área de defesa e 26.612,09 m^2 para a restante área.

As Cartas n.ºs 1, 2, 3 e 4 em ANEXOS 1 representam a localização da área em estudo à escala local e regional em carta militar e fotografia aérea plana e tridimensional, assim como a sua localização relativa aos núcleos populacionais mais próximos (ver carta n.º 63 em ANEXOS 1).

3.2. PROJETO DE EXPLORAÇÃO

A área a licenciar é de 27.787,00 m^2 a superfície topográfica do terreno situa-se entre as cotas 930 m e 907 m, sentido Oeste para Este. De Norte para Sul o terreno situa-se entre as cotas aproximadas de 931 m e 865 m.

Ao nível das rochas ornamentais, a área de Pedras Salgadas é uma das áreas com maior potencial, quer ao nível económico quer ao nível de qualidade.

Trata-se de um granito de tonalidade clara, biotítico, com alguns megacristais de feldspato potássico. Estas características, aliadas ao grão médio a fino e às excelentes características físicomecânicas, conferem-lhe propriedades ornamentais únicas, tornando-o num dos granitos portugueses com melhores qualidades. As suas designações comerciais são Cinzento Claro de Pedras Salgadas, Cinzento de Pedras Salgadas ou Pedras Salgadas.

3.2.1. EQUIPAMENTO

Inicialmente o equipamento a utilizar na exploração é o que se descreve de seguida, contudo e de acordo com o referido no Plano de Lavra, com o evoluir da exploração, poderá ser adquirido mais equipamento.

O equipamento a utilizar é o que se descreve de seguida.

Quadro 3.1. Equipamento

Equipamento	Quantidade
Giratória HITACHI	1
Pá Carregadora VOLVO	1
Compressor	2
Dumper TEREX	1
Rock de Perfuração	1

FONTE: PLANO DE PEDREIRA

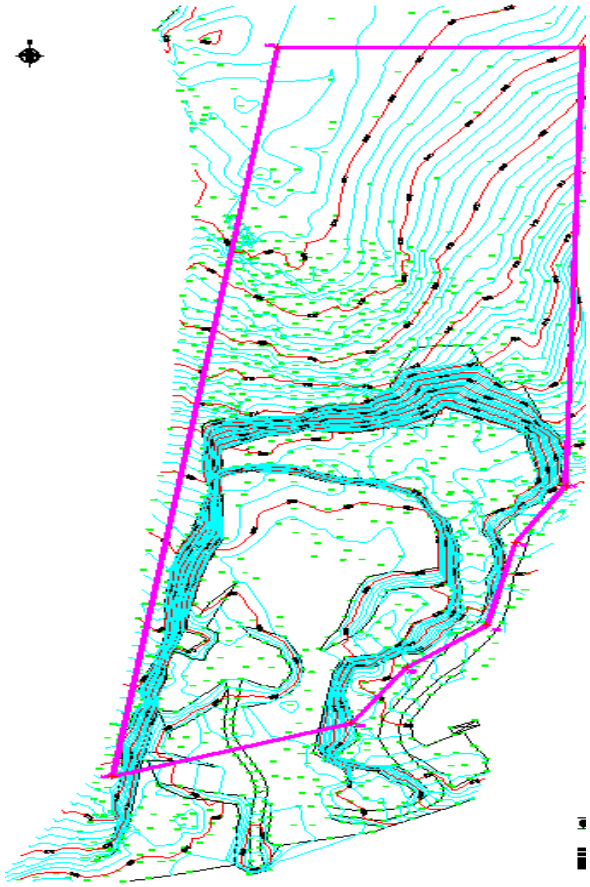
Existe também outro tipo de equipamento do qual se salienta:

- Contentores para escritório e instalações sanitárias;
- Ferramentas de pequeno porte (guilhos, marretas, pás, picaretas, etc.);
- Ferramentas rotativas manuais.

Prevê-se ainda a aquisição de um contentor sanitário dotado de fossa séptica. Com o evoluir da exploração poderá ser adquirido mais equipamento.

3.2.2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

Como se pode observar no levantamento topográfico que serviu de base à elaboração do Plano de Lavra, com ligação à rede geodésica nacional, à escala 1:1000, de que se apresenta a seguir uma representação em escala reduzida, a superfície topográfica do terreno situa-se entre as cotas 930 m e 907m, sentido Oeste para Este. De Norte para Sul o terreno situa-se entre as cotas aproximadas de 931 m e 865 m.



FONTE: PLANO DE PEDREIRA

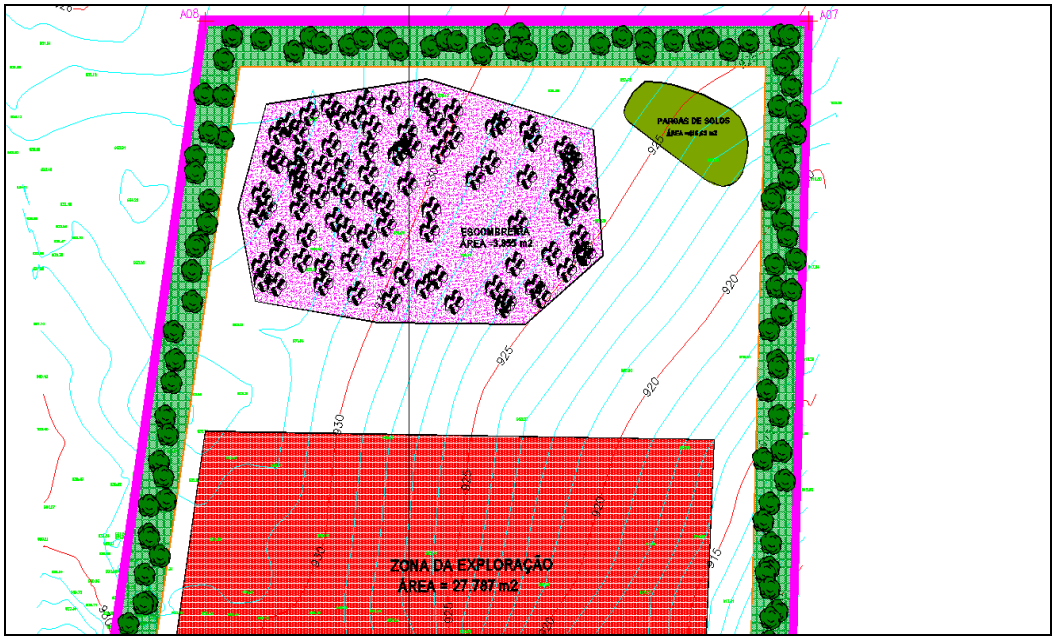
Figura 3.1. Planta do Levantamento Topográfica, s/escala.

O método de exploração da massa granítica será a "céu aberto" por degraus. A exploração, com escavação em profundidade, desenrolar-se-á até à cota aproximada de 870 m (cota mais baixa).

3.2.2.1. ESCOMBREIRA

A escombreira está localizada a Norte da zona de exploração – local indicado na Planta de Zonamento, ocupando uma área total de aproximadamente de 3.855 m^2.

Esta crescerá, tanto em área, como em altura, à medida que a exploração for decorrendo. Contudo, quando forem vendidos ou cedidos entulhos, o volume da escombreira irá diminuir, uma vez que será retirado material dela.

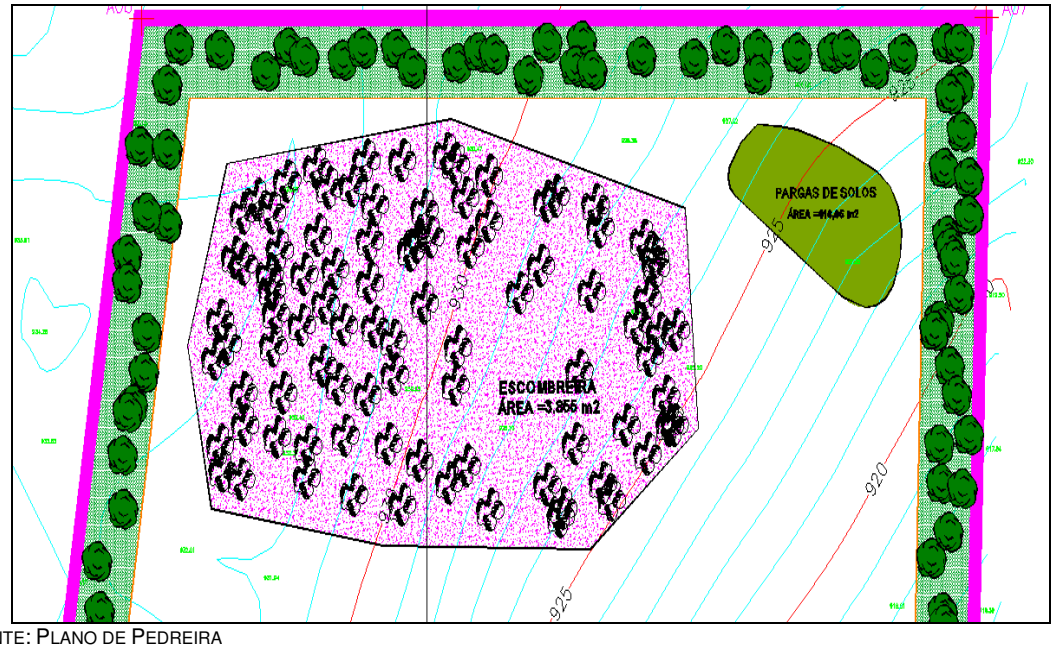


FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.2. Localização da Escombreira – Planta do Zonamento.

3.2.2.2. PARGAS DE SOLOS

As pargas de solos são constituídas pelas terras de cobertura existentes nos locais a escavar, que são decapadas e acumuladas nestes locais. Prevê-se a constituição de uma zona para as pargas de solos, localizada dentro da área a licenciar.



FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.3. Pargas de Solos – Planta de Zonamento.

Durante as fases de recuperação (ver P.A.R.P.), se necessário poderá ser prevista a necessidade de aquisição de solos para a reflorestação das zonas afetadas pela indústria extrativa.

3.2.2.3. ANEXOS E ARMAZENAMENTO DE PRODUTO FINAL

As zonas de Anexos e de Expedição de Matéria-prima (Parque de Blocos) estão localizadas no setor Nordeste da pedreira, junto do caminho de acesso à frente de exploração. Será a local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para posteriormente serem comercializados. A sua arrumação deve ser feita de forma ordenada, respeitando todas as normas de segurança, possibilitando assim ao explorador uma melhor gestão do seu stock e, por outro lado, diminuindo o seu impacte visual.

O Parque de Blocos ocuparão uma área aproximada de 2.927,00 m^2.

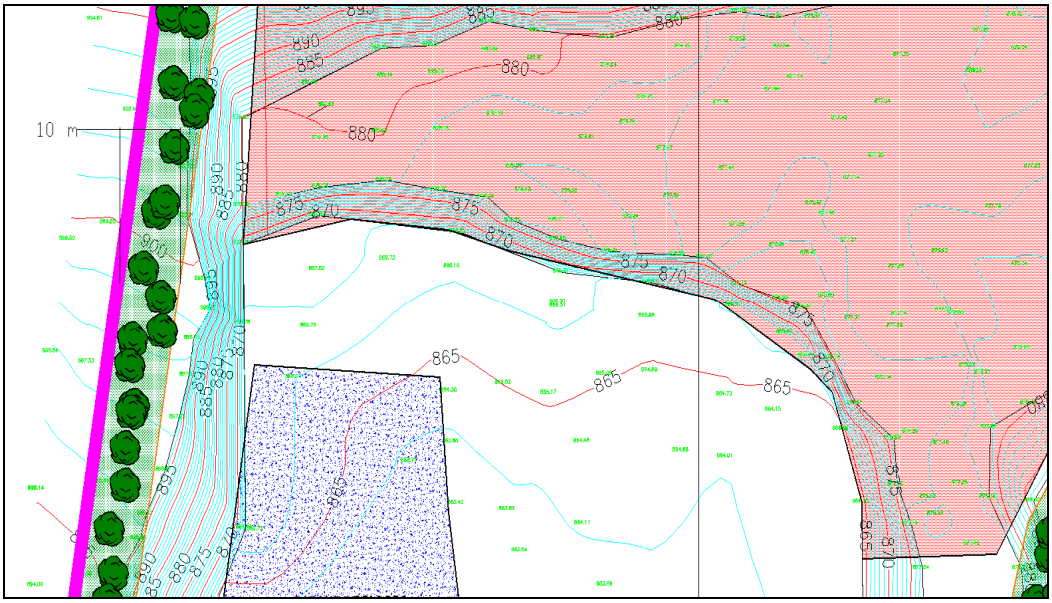
3.2.2.4. ZONAS DE DEFESA

Existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa de largura, de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001, de 06 de outubro, com redação atual pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

De acordo com o Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro serão constituídas Zonas de Defesa em todo o perímetro da pedreira:

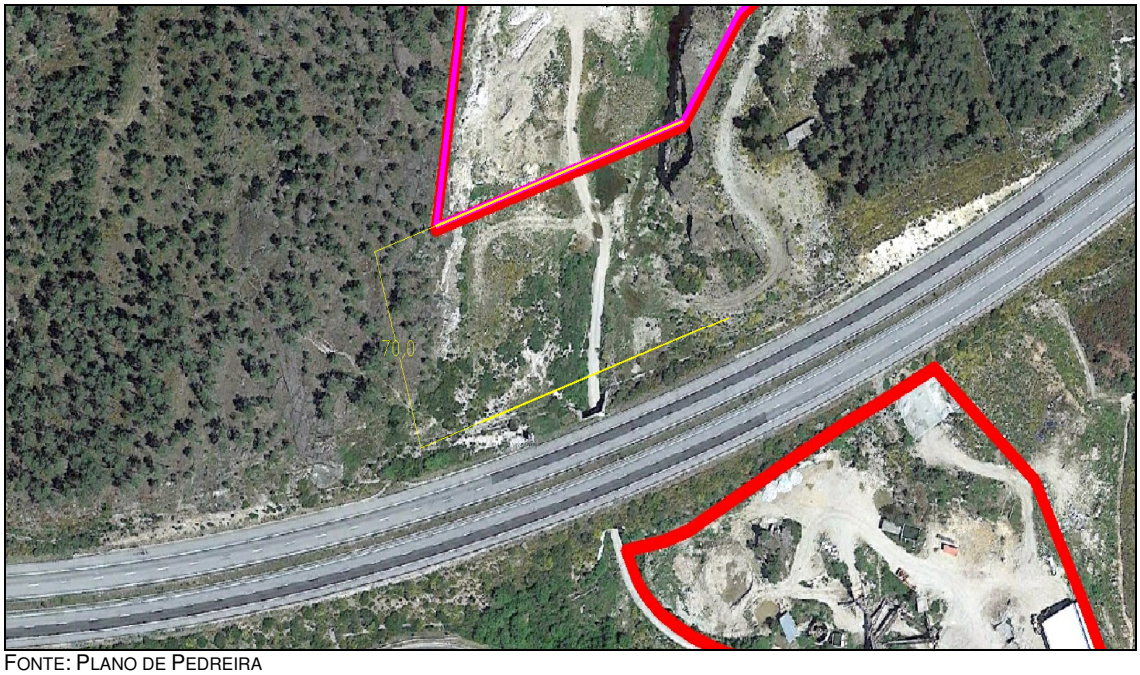
- ≥ 70 m em relação à Autoestrada A7 (tal como definido no Anexo II do Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro;

- 10 m nas restantes zonas da pedreira;



FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.4. Zona de Defesa de 10 m - Planta do Zonamento



FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.5. Zona de Defesa ≥ 70 m - Planta do Zonamento

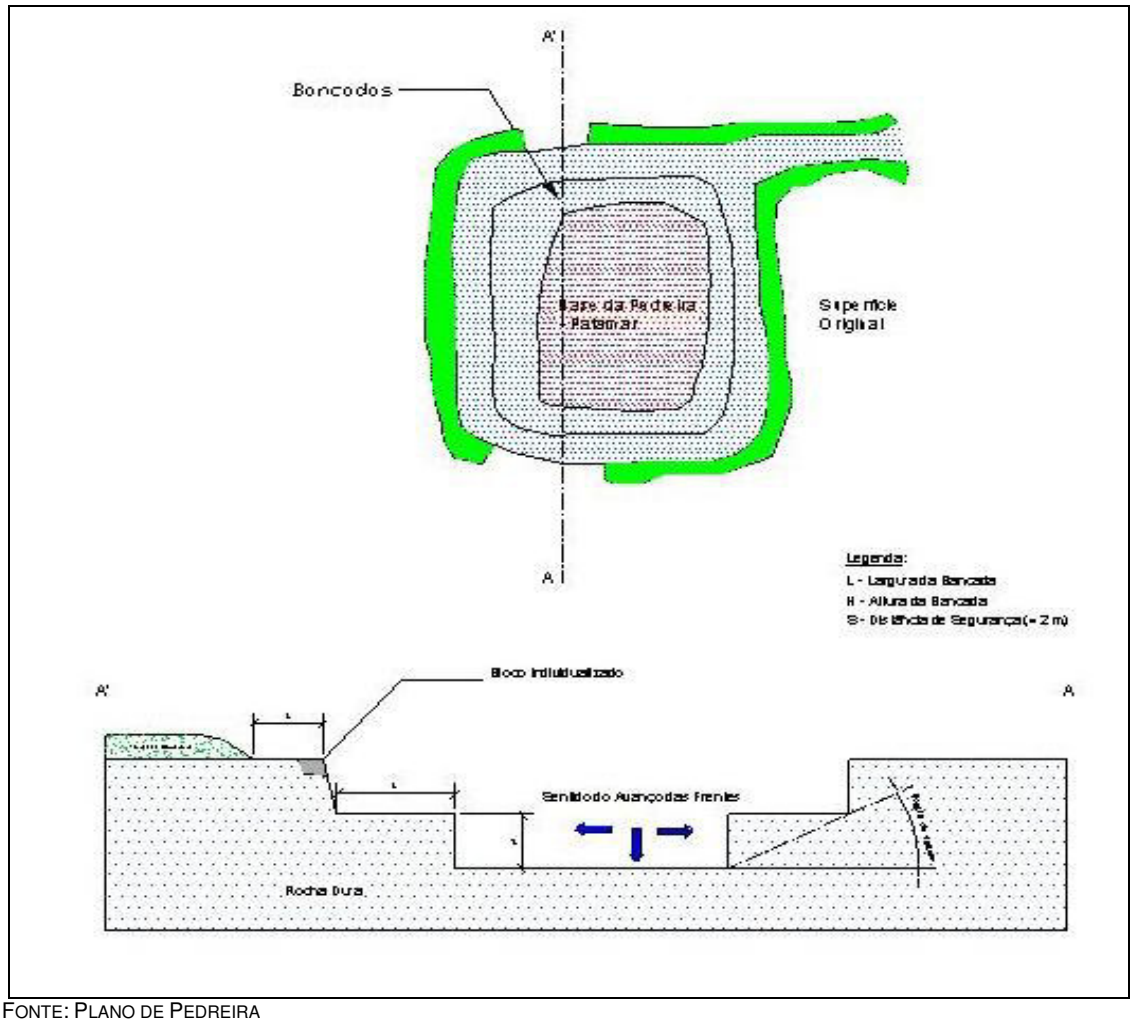
Atualmente estas zonas de defesa não estão constituídas. A empresa deverá, assim, proceder à constituição das mesmas de forma a cumprir as prescrições do presente Plano de Lavra. A escombreira não poderá ultrapassar o limite da zona de defesa.

3.2.2.5. MÉTODO DE DESMONTE

A operação de preparação das frentes é constituída por atividades que permitem o início dos trabalhos de desmonte das bancadas, de forma a serem criadas condições de acesso em segurança e operacionalidade do equipamento adequado e pessoal.

O método de desmonte consistirá na execução da lavra a céu aberto, em bancadas, por degraus direitos com cerca de 9 m de altura (valor médio), não podendo estes ultrapassar os 15 m. Cada patamar deverá ter um patamar com um mínimo de 2 m para permitir a circulação em segurança de máquinas e pessoas. As bancadas de cota superior serão desmontadas em primeiro lugar, seguindo-se de forma sequencial as bancadas de cota inferior.

O desmonte do bloco é realizado por ação de explosivos. Os explosivos utilizados serão a gelamonite e a amonite.



FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.6. Método de Exploração de rocha industrial a céu aberto.

É esperado um consumo de explosivos de 11.000 kg/ano.

3.2.2.6. ETAPAS DO PROCESSO DE DESMONTE

1ª Etapa: A operação de perfuração é uma das principais tarefas da exploração da pedreira, dada a elevada resistência da rocha granítica. Os equipamentos de perfuração utilizados neste método de desmonte são os martelos pneumáticos manuais para furação vertical e para a furação horizontal – "Tiro de "Levante" do bloco.

2ª Etapa: Após a realização da furação vertical e horizontal procede-se ao carregamento dos respetivos furos com o explosivo – Pólvora e Cordão Detonante. O Atacamento é efetuado com terras recolhidas nos terrenos da pedreira. Após sinalização de rebentamento é efetuado o disparo, ficando o bloco liberto e individualizado, podendo ser removido da bancada.

3ª Etapa: Se o bloco resultante do disparo não for adequado para o transporte ou para o fim comercial a que se destina, devido a ser ainda de dimensões elevadas, então será necessário proceder a uma nova operação de corte (esquartejamento) com ferramentas mecânicas e/ou manuais ou à operação de **Taqueio** [1]**.** O taqueio poderá será efetuado com o recurso a explosivos (*"Secondary Blasting"*). Neste segundo disparo será utilizada a pólvora ou então apenas cordão detonante (cordão detonante e água). O taqueio deverá ser evitado devido aos riscos envolvidos na manipulação de explosivos e ao aumento dos custos de produção.

4.ª Etapa: Remoção do bloco da frente de desmonte por uma pá carregadora, para o Parque de Armazenamento de Blocos

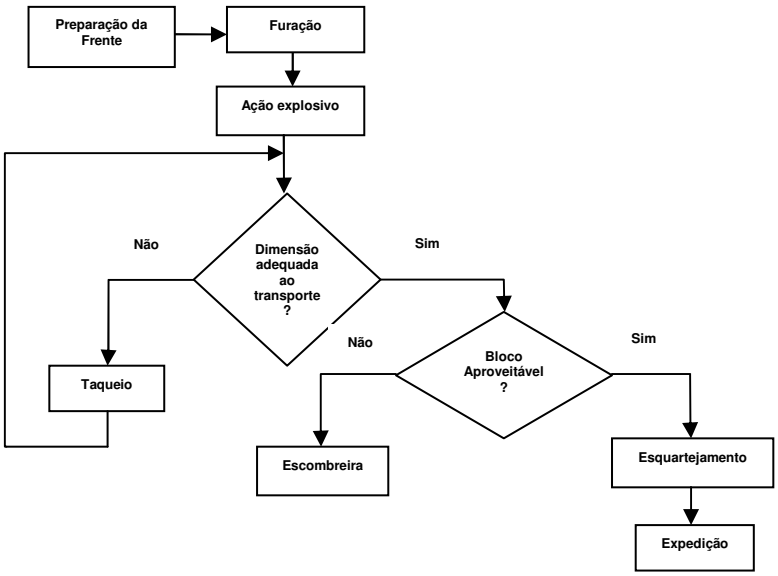


Figura 3.7. Operações unitárias.

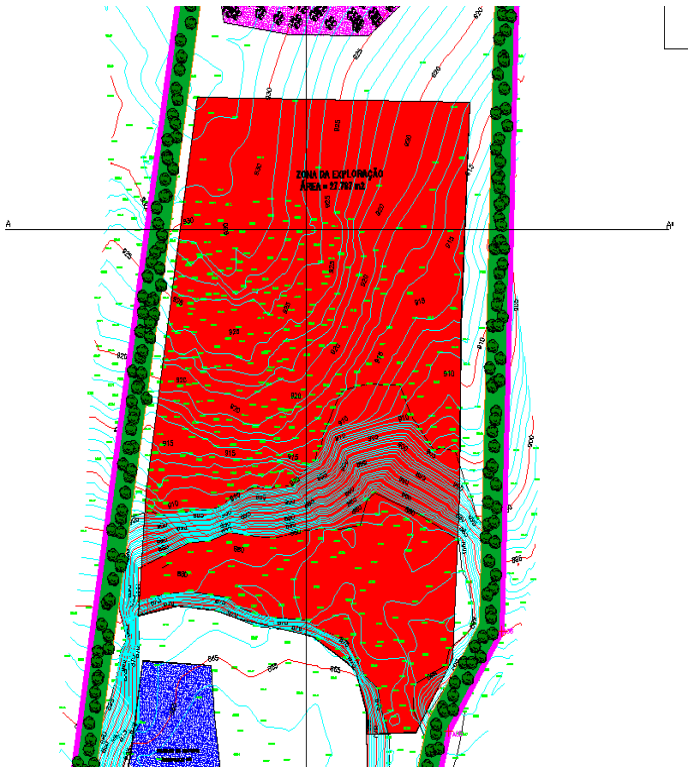
[1] Entende-se por Taqueio a quebra de blocos de grandes dimensões, não adequados para transporte ou para o processo produtivo.

3.2.3. FASEAMENTO DA EXPLORAÇÃO

A exploração da pedreira está planeada em apenas uma Fase de Exploração. A zona de exploração abrange uma área aproximada de 27.787 m^2 como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 3.2. Áreas reservadas de exploração.

Áreas reservadas (m^2)	Fase de Exploração	Escombreira	Zona de Expedição	Zona de Defesa	Área Restante	Total
	27.787,00	3.855,00	2.927,00	11.939,91	26.612,09	73.121,00



FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.8. Áreas de exploração – Planta do Zonamento.

A única fase de exploração terá um setor, localizado a Sul da área a licenciar, com cerca de 27.787 m^2.

A rocha granítica será desmontada em vários degraus. Cada degrau terá altura média de 9 metros, com uma largura mínima de 2 m, para permitir a movimentação de homens e equipamento com segurança, nos termos do proposto no Plano de Segurança e Saúde do Plano de Pedreira.

A espessura média do material a desmontar será, em média, de 41,7 m.

No final da Fase de Exploração o fundo da escavação ficará à cota mais baixa aproximada de 870 m.

3.2.4. ESTIMATIVA DE RESERVAS, GRAU DE APROVEITAMENTO E PREVISÃO TEMPORAL

Nas áreas indicadas como zonas de extração, prevê-se a extração de granito até às cotas indicadas nas plantas e nos perfis de exploração durante a vida da pedreira.

Quanto ao grau de aproveitamento, como há sempre que contar com a existência de zonas de fraqueza, por vezes relacionadas com a alteração dos feldspatos e/ou com alterações ferruginosas, por onde o bloco parte, o aproveitamento é da ordem dos 80% para o bloco comercial.

Com base no volume total da Fase de Exploração determina-se as reservas exploráveis previstas.

Quadro 3.3. Estimativa das Reservas e Previsão Temporal da Exploração.

	Fase de Exploração	**Escombreira**	**Zona Expedição**	**Zona de Defesa**	**Área Restante**	**TOTAL**
Área explorada (m^2)	27.787,00	3.855,00	2.927,00	11.939,91	26.612,09	**73.121,00**
Volume total bruto de material a desmontar (m^3)	1.157.791,67					**1.157.791,67**
Volume total de bloco comercial (m^3)	926.233,33					**926.233,33**
Volume total de alvenaria e desperdício (m^3)	231.558,33					**231.558,33**
N.º meses Trabalho/ano	12,0					
Produção mensal média de bloco comercial (m^3)	3.703,70					
Previsão Temporal da Exploração	20,84					**20,84**

FONTE: PLANO DE PEDREIRA

O Plano de Pedreira considera um tempo de vida produtiva de aproximadamente de **20,8 anos.**

3.2.5. VENTILAÇÃO

Dado o tipo de exploração, será natural.

3.2.6. ILUMINAÇÃO

Dado o tipo de exploração será natural. No caso de trabalho em dois turnos ou prolongamento do turno normal na época de Inverno, far-se-á iluminação colectiva por grandes focos, instalados em locais próprios, fixos ou móveis.

As máquinas de remoção possuem equipamento próprio de iluminação.

3.2.7. VEDAÇÃO DA ÁREA DE EXPLORAÇÃO

Todo o perímetro da área será vedada e devidamente sinalizada ver (Plano de Segurança de Saúde).

3.2.8. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

A drenagem de águas será a drenagem natural dos terrenos, sendo que – sempre que necessário – proceder-se-á a bombagem de águas exterior para o sistema de escoamento mais próximo e com a construção de uma vala de drenagem.

3.2.9. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água às instalações sociais será a partir da rede pública existente.

3.2.10. ÁGUAS RESIDUAIS

As águas residuais são conduzidas para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.2.11. PESSOAL E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Para assegurar o processo produtivo a empresa contará com a colaboração de 3 funcionários.

Os trabalhos de desmonte, com recurso a substâncias explosivas, são da responsabilidade do Encarregado da Pedreira e do Empresário, que possuirão cédula de operador de explosivos.

A responsabilidade técnica da pedreira estará a cargo de um técnico com formação superior coma especialidade adequada.

No quadro seguinte encontra-se explícito o horário de trabalho semanal.

Quadro 3.4. Horário de Trabalho.

Período	Inicio	Fim
1º Período	8:00	12:00
2º Período	13:00	17:00

Nota: Com um período de descanso de 10 min, no período da manhã e da tarde.
FONTE: PLANO DE PEDREIRA

3.2.12. MATERIAIS EXPLOSIVOS

Na exploração serão utilizadas a gelamonite e amonite e cordão detonante dos blocos, sobre a forma de cartucho.

Na pedreira não serão armazenados explosivos, apenas será consumida a quantidade necessário para o dia de trabalho.

As quantidades de explosivo, que não forem utilizadas, serão devolvidas.

3.2.13. ENERGIA ELÉTRICA

Se necessária será fornecida através de um gerador e da rede existente.

3.2.14. COMBUSTÍVEIS

Não haverá armazenamento de combustíveis na pedreira. Estes deverão ser fornecidos, na dose necessária para o consumo do dia, pelo posto de abastecimento da zona.

3.2.15. INSTALAÇÕES AUXILIARES - ANEXOS

No local existirá um contentor de apoio que assegura o indispensável abrigo ao pessoal e onde se guardam as ferramentas para a manutenção das máquinas e utensílios diversos necessários à atividade extrativa, nomeadamente no que respeita à conservação, manutenção e reparação de equipamentos e viaturas.

Prevê-se a instalação de um contentor sanitário, dotado de instalações sanitárias, vestiário, duche e refeitório.

3.3. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objetivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adotar ao nível da sinalização, proteções coletivas, proteções individuais, de saúde, formação e sensibilização, controlo de sinistralidade, manutenção de visitantes e emergência.

Na elaboração do PSS foi levada em conta legislação relevante, bem como toda a legislação de Segurança relativa à atividade em causa.

A sua aplicação abrange sem exceção todos os trabalhadores que utilizem a pedreira como local onde desenvolvem a sua atividade profissional, devendo o seu contrato contemplar o cumprimento das regras de segurança estabelecidas por este PSS.

O PSS é de natureza dinâmica, sendo portanto revisto anualmente e sempre que houver alterações, ampliações ou transformações importantes no local de trabalho.

O Plano de Pedreira – neste capítulo – faz uma avaliação de riscos associados a este tipo de explorações, propondo as medidas de prevenção necessárias.

É apresentado um Plano de Sinalização e para a área a licenciar, incluindo um Plano de Proteções Coletivas e Individuais.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Formação e Sensibilização dos trabalhadores, Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

Para além disso, nos termos do Decreto-Lei nº 10/2010, de 4 de fevereiro, tendo sofrido a sua primeira alteração pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro, o Plano de Pedreira é acompanhado pelo Plano de Gestão de Resíduos que descreve de forma sumária a gestão dos resíduos provenientes da exploração da pedreira em estudo.

3.4. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) procura-se minimizar o impacte ambiental paisagístico decorrente da extração, para que seja possível estabelecer um equilíbrio ecológico de substituição, uma vez terminada a exploração.

O plano contempla um conjunto de medidas das quais se podem destacar a plantação de cortinas arbóreas de proteção como medida de minimização dos impactes visuais.

A área ocupada pela pedreira é de 73.121,00 m^2. Serão deixadas intactas, as áreas respeitantes às zonas de defesa exigidas por lei, bem como algumas áreas onde se identifiquem espécies a proteger.

Os aterros a efetuar terão carácter temporário (escombreira resultante da exploração) e final (modelação final do terreno), sendo a sua execução realizada na área do licenciamento da exploração.

3.4.1. METODOLOGIA DA RECUPERAÇÃO

O plano de recuperação visa genericamente e tanto quanto possível a reconstituição das características biofísicas próximas das originais, dentro dos limites possíveis e no contexto dos condicionalismos que a própria exploração impõe.

Apesar dos aspectos negativos que uma exploração deste cariz acarreta em termos de ambiente, é possível, apostando nos aspetos positivos, inverter esta situação.

A pedra deve ser extraída de uma forma orientada para, depois, tanto quanto possível, se recuperar à medida que se faz a exploração.

3.4.2. FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO

A recuperação está planeada em duas Fases de Recuperação

O material destinado à modelação do terreno provém da escombreira (materiais inertes de diferentes granulometrias) e das pargas de solos (terra viva).

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas: Zonas de Expedição, Escombreira e Área Restante.

A recuperação usará meios principalmente meios próprios nas operações de Recuperação com o objetivo de diminuir custos operacionais e a manter a viabilidade económica da empresa e do projeto.

A recuperação será realizada pondo-se em prática as seguintes ações:

1. Desmonte das "cristas", dos degraus superiores com recurso ao seu "desbaste" com os martelos dos compressores, ou explosivos para permitir a sua ocultação completa com os inertes provenientes das escombreiras, situação ilustrada nos perfis de recuperação e/ou modelação;
2. Na modelação do terreno, procede-se ao preenchimento das cavidades com inertes, em cerca de 2 m de altura com decrescimento de granulometrias da base para o topo;
3. Posteriormente procede-se à mobilização do solo (ripagem), à retirada dos equipamentos e contentores;
4. Finalmente reconstitui-se o solos com o espalhamento de 0,15 m de terras provenientes das pargas de solos, com granulometria fina (< 2 mm);
5. Posteriormente procede-se às fertilizações, com o espalhamento e mistura com o solo de estrume de vaca à razão de 2,5 kg/m^2 ou com adubo binário N.P.K. 10:20:0, tipo Fosfonitro 120 ou equivalente, à razão de 15g/m^2;
6. No final procede-se à plantação de pés de pinheiro bravo (*Pinus Pinaster*) com compasso de 5 m x 5 m;
7. Deverá ser feita a manutenção das zonas recuperadas durante um período de 2 anos.

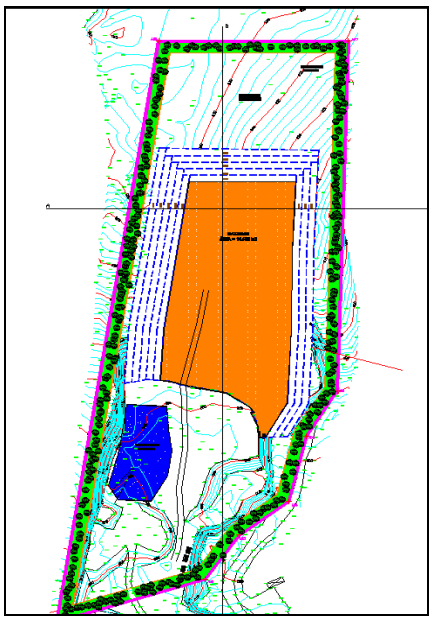
3.4.2.1. 1.ª FASE DE RECUPERAÇÃO

Durante esta Fase as Zonas de Defesa deverão estar arborizadas, tal como descrito no Plano de Lavra.

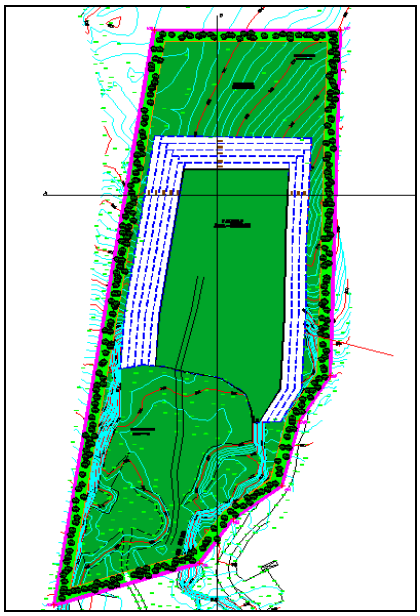
3.4.2.2. 2.ª FASE DE RECUPERAÇÃO

Esta 2.ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela exploração da Fase de Exploração. Será efetuada a Modelação do terreno com o enchimento parcial da escavação.

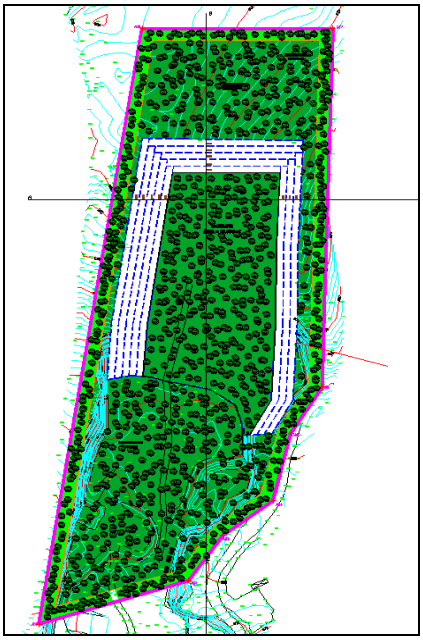
Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas: Zonas de Expedição, Escombreira e Área restante.

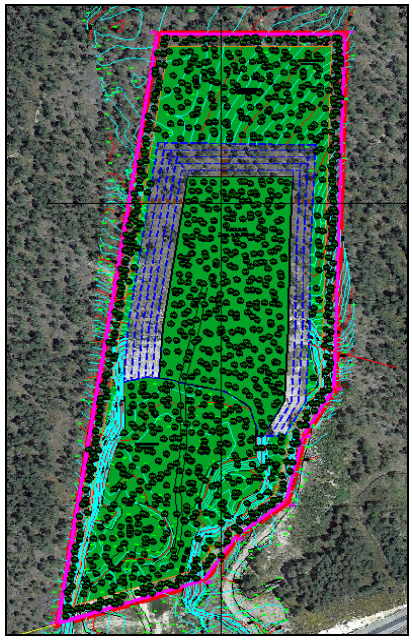


1ª Fase (Modelação da Fase de Exploração)



2ª Fase (Plano de Sementeiras)





2ª Fase (Plano de Plantações)

FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.9. Fases da Recuperação da Pedreira.

3.4.3. DESMANTELAMENTO DE INSTALAÇÕES

As instalações sociais e de apoio previstas para a pedreira são compostas por:

- Contentor armazém;
- Contentor oficina;
- Contentor sanitário dotado de fossa séptica.

Na fase de encerramento da pedreira, estas instalações serão retiradas e transportadas por camiões para as instalações das empresas onde foram alugados ou serão vendidas.

Os recursos humanos afetos à pedreira serão reencaminhados para outras pedreiras e unidades de transformação de pedra existentes próximas da pedreira ou da área geográfica da sede da empresa

Os equipamentos móveis existentes na pedreira serão objeto de comercialização por parte da empresa, ou remobilizados para outras pedreiras ou unidade industriais.

Durante a Fase de Encerramento da exploração ficará na pedreira uma pá carregadora, para fazer face às necessidades das operações inerentes ao processo de fecho. Após o fecho da exploração não restará na área qualquer equipamento móvel, nem material nas escombreiras (que estarão recuperadas).

3.4.4. CUSTOS TOTAIS DA RECUPERAÇÃO

Foi considerado um custo de 500 € para transporte de todas as infra-estruturas da pedreira (contentores, compressores, etc).

O valor da remoção de resíduos foi atribuído um custo de 120 €, sendo este um valor estimado para a remoção de resíduos por uma empresa acreditada para o efeito.

Com base nos quadros anteriores obtém-se o custo total da recuperação (quadro seguinte).

Quadro 3.5. Resumo dos orçamentos para cada Fase de Recuperação.

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	6.584,09
2ª Fase de Recuperação	32.271,20 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	120,00 €
Total	**39.475,28 €**

Quadro 3.6. Resumo da Exploração/Recuperação, prazos de execução e custos.

	Fases da Exploração		Fases da Recuperação		Prazos de Recuperação	Custos
1ª Fase	**Área (m²)**	27.787,00	**Área Total (m²)**	**11.939,907**	2015-2017	6.584,09 €
	Produção mensal (m³)	3.703,70	Talude (m²)	-		
	Duração (anos)	20,8	Patamar (m²)	-		
	Final fase exploração	2036	Escombreira	-		
			Parque de Blocos	-		
			Zona defesa	11.939,907		
			Área Restante	-		
2ª Fase	**Área (m²)**		**Área Total (m²)**	**49.747,09**	2045-2047	32.271,20 €
	Produção mensal (m³)		Talude (m²)	-		
	Duração (anos)		Patamar (m²)	16.353,00		
	Final fase exploração		Escombreira	3.855,00		
			Parque de Blocos	2.927,00		
			Zona defesa	-		
			Área Restante	26.612,09		
	Área Total de exploração (m²)	27.787,00	Manutenção da Área		2047-2049	
	Fim da Exploração	2036	**Área Total Recuperada (m²)**	**61.687,00**	**Custo Total**	**39.475,28 €**
			Fim do prazo de execução	2040		

FONTE: PLANO DE PEDREIRA

3.4.5. CÁLCULO DA CAUÇÃO

No que se refere ao cálculo do valor da caução, é utilizada uma nova fórmula de cálculo referida no Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, art.º 52, que se baseia na prestação de caução em função das áreas afetas (excluem-se as áreas virgens e as já recuperadas):

$$X = Ctrec - (Ctrec : Atl) \times (Avg + Arec)$$

A "PEDREIRA FRAGA DO PÃO - N.º 5127" deve ser considerada, face ao Decreto-Lei 340/2007, de 12 de outubro como uma **Pedreira de Classe 2**.

Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- Área de exploração: Fase de Exploração;
- Área não mexida: 11.939,91 m^2. Considera-se que toda a área de defesa não seja mexida;
- Áreas recuperadas ou em recuperação: 0 (zero) m^2.

Quadro 3.7. Determinação do Valor de Caução.

Ctrec = Custo Total do Projeto Aprovado para a execução do PARP	39.475,28 €
Avg = área licenciada não mexida à data do cumprimento do respetivo programa trienal	11.939,91
Atl = área total licenciada (m^2)	73.121,00
Arec = Área explorada já recuperada (m^2)	
X = Valor da caução	33.029,38

Com base no quadro anterior, propõe-se que seja aplicada à empresa responsável pela exploração da área em estudo a caução de 33.029,38 €.

3.5. 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.

A empresa GRANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA 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 Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar entrou em vigor com a publicação no Diário da República n.º 27, a 1 de fevereiro de 1995, ratificado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 8/95. Através do Aviso n.º 12613/2012 foi publicada a revisão deste mesmo PDM em Diário da República, 2.ª série, n.º 183 de 20 de setembro de 2012. Através da publicação, é possível verificar que a revisão do PDM tem como objetivo principal "a consolidação do papel do concelho de Vila Pouca de Aguiar no contexto regional".

Em termos de ordenamento do território, a área de extração a licenciar enquadrada pelo Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar, classifica a área a licenciar como integrante em "Espaço Florestal de Produção", "Estrutura Ecológica Municipal" e em "Zona de *Servidão non aedificandi*" (ver cartas n.ºs 7 e 7.1 em ANEXOS 1).

Por outro lado, o Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar, na carta de condicionantes classifica a área a licenciar como integrante no "Perímetro Florestal da Serra do Alvão", "REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão - PTCON0003" e "Zona de Servidão *non aedificandi*" (ver cartas n.ºs 8 e 8.1 em ANEXOS 1).

No presente caso, a pedreira está localizada em área classificada como pertencendo à REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão (Código PTCON0003 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto, ver carta n.º 14 em ANEXOS 1).

No ponto 4.14 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 para ampliação de uma área de extração de granito ornamental, propriedade da empresa GRANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA (adiante designada por proponente).

O EIA foi elaborado para a GRANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA com sede no Lugar de Carrica, E.N. n.º 2 - Telões - 5450-287 Vila Pouca de Aguiar na qualidade de empresa que pretende continuar a explorar granito, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA, a

execução dos estudos exigíveis para o licenciamento 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 total de 73.121, 00 m^2, dos quais 27.787,00 m^2 correspondem à área apontada para a exploração, 3.855,00 m^2 para escombros, 2.927,00 m^2 para a área de expedição, 11.939,91 m^2 para a área de defesa e 26.612,09 m^2 para a restante área.

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, 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 primeiro 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 ≥ 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 e pelo motivo da área em estudo estar inserida em área classificada como pertencendo à REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão (Código PTCON0003 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto), "área sensível", nos termos da alínea a) do ponto 2 do Anexos II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

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 área em estudo localiza-se na freguesia de Alvão, concelho de Vila Pouca de Aguiar, distrito de Vila Real. O acesso pode ser realizado pela estrada nacional n.º 206, que liga a Vila Pouca de Aguiar a Ribeira de Pena. Ao Km 110, perto do limite do concelho de Vila Pouca de Aguiar com o Concelho de Ribeira de Pena, encontra-se a pedreira.

O licenciamento para ampliação da exploração garantirá a manutenção de 3 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.

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

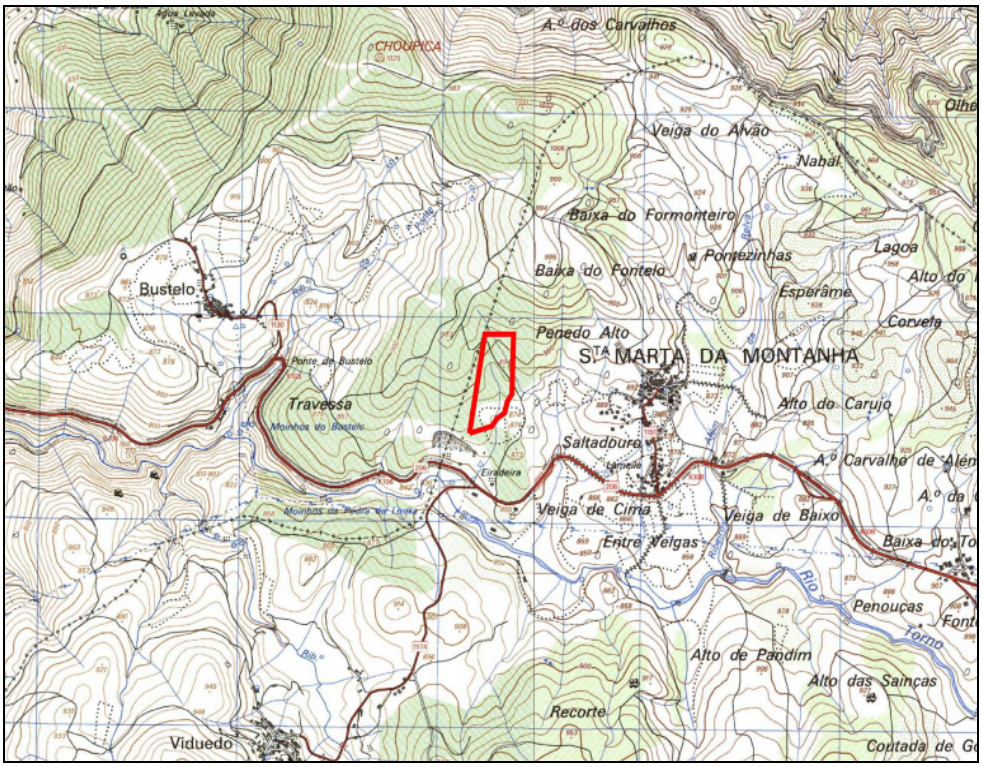


Figura 4.1. Localização da área em estudo, s/escala adequada (ver carta n.º 1 em ANEXOS 1 a escala adequada).

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", tendo sido devidamente autorizado pela tutela.

O EIA da indústria de extração, propriedade da empresa GRANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA 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 n.º 73 e 74 à escala de 1:25.000. Prospetaram-se as áreas afetadas diretamente pelo projeto e áreas adjacentes num raio de 50 metros em redor.

A recolha de informação que esteve na base deste trabalho foi feita nas bases de dados online da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU). Foi ainda consultado o Plano Diretor Municipal de Vila Pouca de Aguiar. Esta recolha contemplou a área de estudo, considerando-se toda a freguesia de Alvão para efeitos de inventário patrimonial, mas circunscrevendo-se a cartografia das ocorrências patrimoniais até 1 km do limite da área em estudo.

Uma vez que a pedreira em estudo se encontra muito próximo do limite de concelho, foi feita uma pesquisa nas bases de dados acima referidas e no PDM de Ribeira de Pena para a freguesia de Ribeira de Pena (Salvador).

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 elementos considerados pertinentes para a caracterização da área em estudo, nomeadamente os graus de visibilidade tendo sido definidos 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 granítico se encontra visível na totalidade da superfície;
- áreas de visibilidade média: correspondem a espaços presentemente ocupados por vegetação arbórea com intercalados com áreas onde o geológico granítico aflora;
- áreas de visibilidade reduzida: correspondem a zonas de vegetação arbórea, essencialmente de pinheiro mas em que se torna difícil a observação do solo devido à acumulação de caruma

Santa Marta da Montanha era uma freguesia do concelho de Vila Pouca de Aguiar situada na Serra do Alvão. Inicialmente, o seu território incluía os lugares de Santa Marta da Montanha e de Viduedo. Com a reorganização administrativa de 2012/2013, foi agregada às freguesias de Afonsim, Gouvães da Serra e Lixa do Alvão, sob a designação única de Alvão.

O concelho de Vila Pouca de Aguiar corresponderá, ao espaço denominado por Terra de Aguiar da Pena na época medieval, mas ocupação humana desta região remonta à pré-história, como o testemunha a existência de diversos monumentos megalíticos.

Um destes exemplos são as Antas da Serra do Alvão, na freguesia de Lixa do Alvão, que se encontram classificadas como Monumento Nacional desde 1910. Esta necrópole, composta por dez monumentos, localiza-se numa planície junto ao Rio

Torto e foi escavada em finais do século XIX por José Rafael Rodrigues e José Brenha.

Ainda, nesta freguesia de recente criação, uma vez que só em 2004 foi desanexada de Soutelo de Aguiar, é possível identificar a Mamoa do Alto do Catorino classificada como Imóvel de Interesse Público desde 1990. Apesar de ter sido alvo de várias ações de violação, a mamoa apresenta a sua estrutura pétrea quase intacta, possui uma altura de dois metros e um diâmetro superior a vinte

É importante salientar o sítio arqueológico de Castelo de Aguiar, em Telões, situado junto à aldeia do Castelo, correspondendo a um povoado de ar livre situado num esporão avançado, com domínio visual sobre a bacia do rio Corgo e sobre um amplo trecho do vale de Vila Pouca de Aguiar. Este local foi objeto de intervenção arqueológica, dirigida por Susana Oliveira Jorge, tendo sido detetados vários níveis de ocupação articulados com a Pré-história recente.

É ainda em Telões que se encontra o castelo de Aguiar da Pena, classificado como Monumento Nacional desde 1982, estando edificado entre dois grandes afloramentos graníticos dominando todo o vale. O castelo é constituído por dois tipos de estruturas: a parte monumental, na zona mais elevada, e outras estruturas defensivas na zona inferior.

Existem vestígios de uma linha de muralha que formava um recinto inferior de planta sensivelmente circular que circundava o castelo. Conserva alguns vestígios de muralhas da primitiva alcaçova. A sua edificação poderá remontar ao séc. XII, tendo-se mantido em funcionamento até finais do séc. XV, cronologias confirmadas por escavações arqueológicas ocorridas entre 1982 e 1984, da responsabilidade de Mário Jorge Barroca.

Em termos patrimoniais nas bases de dados consultados para a área da freguesia de Alvão estão referenciadas as seguintes ocorrências:

- Fragas da Pomba;
- Viduedo Monumento Megalítico / PDM;
- Alto de São Jorge Monumento Megalítico;
- Bouça do Rei 1 - Estrutura;
- Bouça do Rei 2 - Estrutura;
- Bouça do Rei 3 - Monumento Megalítico;
- Povoação/Bouça dos Pardieiros - Necrópole;
- Praina do Outeiro 1 - Monumento Megalítico;
- Praina do Outeiro 2 - Monumento Megalítico;
- Praina do Outeiro 3 (Pedra d'Anta) - menir;
- Castanheira - Habitat - PDM;
- Afonsim - Arte Rupestre - PDM;
- Como das Fornalhas - Monumento Megalitico - PDM;
- Mâmoa/Trandeiras - Monumento Megalítico;
- Trás-do-Outeiro 1 - Monumento Megalítico;
- Trás-do-Outeiro 2 - Monumento Megalítico;

- Trás-do-Outeiro 3 - Monumento Megalítico;
- Trás-do-Outeiro 4 - Monumento Megalítico;
- Alminhas do Lugar de Vidoedo;
- Antas da Serra do Alvão;
- Bouça dos Pardieiros;
- Capela de Santa Ana;
- Capela de Santo António;
- Capela de Santo António;
- Capela de São Mamede;
- Escola Primária de Parada do Corgo / Albergue em Parada do Corgo;
- Igreja Paroquial de Afonsim / Igreja de Nossa Senhora da Assunção;
- Igreja Paroquial de Gouvães da Serra / Igreja de São Jorge;
- Igreja Paroquial de Santa Marta da Montanha / Igreja de Santa Marta;
- Mamoa do Alto do Cotorino / Alto do Catorino - Imovel de Interesse Público pelo Decreto n.º 29/90, DR 163, de 17 de Julho de 1990;
- Alto do Chão dos Moços - Monumento Megalítico;
- Lugar da Giesta / Carrazedo do Alvão - Necrópole;
- Carrazedo do Alvão - Necrópole - PDM;
- Fraga da Senhora - Necrópole;
- Lixa do Alvão - Necrópole;
- Baixo de Valcovo - Achado Isolado;
- Paredes do Alvão Necrópole - PDM;
- Paredes do Alvão 1 - Necrópole;
- Paredes do Alvão 2 - Necrópole;
- Penouças - Monumento Megalítico;
- Coitada da Rebolga - Monumento Megalítico;
- Veiga das Charnecas; - indeterminado;

Especificamente, para a área que administrativamente antes era ocupada pela freguesia de Santa Marta da Montanha, estão referenciadas as seguintes ocorrências:

- **Fragas da Pomba - CNS 4899**: "As Fragas da Pomba são um conjunto de afloramentos graníticos localizados numa linha de cumeada no término Norte da Serra do Alvão, cerca de 700 metros a Norte do marco geodésico da Chã, ficando na linha de separação entre os concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena. As referências escritas e da população local apontam para que nesta fragas existissem gravuras, sendo que uma delas seria identificada com a representação de uma pomba. A prospeção efetuada não conseguiu detectar elementos de arte rupestre de interesse. Na chamada Fraga da Pomba propriamente dita (a mais alta do conjunto) e numa outra isolada mais a Norte, nas superfícies horizontais do topo, existem gravadas as letras MN, num dos casos acompanhado por um circulo gravado rodeando um pequeno buraco circular. Numa outra rocha isolada a oeste do conjunto, vê-se uma grande cruz gravada numa das paredes verticais. Em muitos dos afloramentos do conjunto notam-se numerosos pequenos buracos circulares, semelhantes a fossetes, mas que provavelmente não serão mais que pequenos buracos naturais causados pelo gelo. É de assinalar que as superfícies da generalidade dos agloramentos se apresentam muito erosionados, e que o local foi tradicionalmente alvo de

extracção de pedra pelos habitantes da aldeia de Viduedo. Assim, apesar da não deteção de elementos de interesse arqueológico, é possível que existam ou que tenham existido."

- **Viduedo - CNS 5350:** "Leite Vasconcelos refere que a cerca de 1 quilómetro da aldeia de Viduedo existiria um monumento megalítico, que não conseguimos encontrar e não parece ser conhecido da população local."

- **Igreja Paroquial de Santa Marta da Montanha / Igreja de Santa Marta - IPA.00032270:** " Igreja Paroquial de provável construção quinhentista, com planta retangular composta por nave e capelamor, interiormente com iluminação axial e bilateral, e reformada em 1917 e na segunda metade do séc. 20, então interiormente muito descaracterizada. Apresenta as fachadas em alvenaria de granito aparente, terminadas em cornija, a principal em empena e rasgada por portal de verga reta e óculo. Na fachada lateral esquerda rasgam-se janelas retilíneas e na oposta porta travessa encimada por janela, porta de acesso ao coro-alto e uma outra à capela-mor, sendo as molduras das janelas de modinatura recente. Junto ao arco triunfal e na capela-mor possui elementos em talha, muito repintados, que devem ter pertencido a antigos retábulos maneiristas."

- **Capela de Santa Ana - IPA.00026820**: "Arquitetura religiosa, vernácula e maneirista. Capela de planta longitudinal simples, interiormente iluminada por fresta na zona do retábulo-mor e com teto de madeira. Fachadas rebocadas e pintadas, com cunhais em cantaria, terminadas friso e cornija, a principal em empena, encimada por sineira e rasgada por portal de verga reta. Na fachada lateral esquerda abre-se porta travessa, na oposta fresta e a posterior termina igualmente em empena. Interior de espaço único com retábulo-mor maneirista, de planta reta e três eixos."

- **Alminhas do Lugar de Vidoedo - IPA.00032311:** "Arquitetura religiosa, vernácula. Alminhas oitocentistas, com estrutura em cantaria, de duas secções, a inferior com cartela e caixa de esmolas embutida, e a superior definida por pilastras, terminada em empena recortada e com nicho contendo painel de pintado."

Na área em estudo, são os topónimos existentes, como em outras regiões, que nos mostram a perceção que o Homem tem sobre o território que o rodeia. São topónimos como o de Penedo Alto, Lagoa ou Veiga que evidencia a memória coletiva sobre o espaço que os rodeia.

Topónimos como Alto de Pandim, Alto das Sainças, Baixa do Fontelo ou Baixa do Formonteiro estão ligados à orografia do local e podem apontar locais de difícil acesso nos dois primeiros casos e um espaço aberto e de acesso facilitado nos segundos.

De influência religiosa é o topónimo de Santa Marta da Montanha.

A sul da pedreira em estudo estão assinaladas, na carta militar, as ruinas associadas ao topónimo Eiradeira.

Próximo o topónimo de Lameila, Veiga de Cima, Entre Veigas e Veiga de Baixo podendo evidenciar atividades ligadas à agricultura.

A denominação da PEDREIRA FRAGA DO PÃO - N.º 5127 revela um micro topónimo também ele associado a atividades económicas.

Para a análise fisiográfica foi proposto uma leitura ao espaço estudado, procurando pontos de referência normalmente associados à antropização. Esta observação tem como referência o cruzamento de dados obtidos na carta militar portuguesa com as peças desenhadas para o projeto em estudo, sendo completada com a leitura direta do terreno.

A área em análise é banhada pelo rio Torno alimentado por diversos ribeiros e linhas de água de carácter mais ou menos sazonal.

A orografia apresenta curvas de nível que variam entre os 850 metros junto ao rio Torno e os 1025 metros junto ao marco geodésico de Choupica.

Em alguns dos afloramentos são visíveis *grammas* ou pias.

A pedreira situa-se numa zona de encosta que vai suavizando até rio Torno e em cujas margens, na cartografia militar está assinalado o núcleo de Moinhos da Pedra da Loura na extrema da freguesia de Alvão e de Ribeira de Pena (Salvador) com as coordenadas P=41º29'57.52 M=7º45'23.89"O.

A encosta, junto à pedreira e antes de atingir o rio, é cortada pela Autoestrada A7 e pela EN206. Na margem esquerda do rio Torno é visível da pedreira o que aparenta ser um muro apiário, também ele na extrema da freguesia de Alvão e de Ribeira de Pena (Salvador) com as coordenadas P=41º29'55.29"N, M=7º45'24.38"O.



Figura 4.2. Localização do Muro Apiário visto da pedreira.

A cartografia dos elementos patrimoniais identificados durante a realização dos trabalhos de campo e da pesquisa bibliográfica foi realizada à escala do projeto e 1:25000, encontrando-se representado, cada sítio, por um círculo a Laranja associado a um número de ocorrência para os elementos identificados durante a prospeção e que se situam num raio de 100m da área de estudo.

Cartografados com um circulo azul associado a uma letra da mesma cor estão os elementos identificados quer durante a pesquisa bibliográfica realizada quer durante a prospeção mas que situam a uma distancia superior a 100 metros do limite da área em estudo.

A visibilidade encontra-se cartografada à escala 1:25000 e à escala de projeto, bem como no ortotofotomapa.

Para os locais de boa visibilidade, adotou-se uma trama de cor amarela; para os locais de visibilidade média uma trama de cor rosa e para os locais de visibilidade reduzida uma trama de cor azul.

Foram também cartografados os Moinhos de Pedra da Loura e o Muro Apiário, referidos na caracterização toponímica e fisiográfica.

Em termos de património arqueológico, não foram identificados à superfície quaisquer vestígios na área de implantação do projeto.

No que refere ao edificado, estão assinalados os seguintes locais para a área em questão.

Quadro 4.1. Elemento patrimonial 1 - Marco 1

N.º	Designação	Localização	Fonte	Período Cronológico	Categoria	Tipo	Classificação/ Proteção	Notas
1	Marco 1	Alvão P=41º30'22.14"N M=7º45'15.89"O	Prospeção	Indeterminado	Edifícios e estruturas construídas político-administrativos - Estruturas de limitação	Marco	Inexistente	Marco paralelepípedo localizado muito próximo da extrema dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena

Quadro 4.2. Elemento Patrimonial 2 - Marco 2

N.º	Designação	Localização	Fonte	Período Cronológico	Categoria	Tipo	Classificação/ Proteção	Notas
2	Marco 2	Alvão P=41º30'03.93"N M=7º45'23.50"O	Prospeção	Indeterminado	Edifícios e estruturas construídas político-administrativos - Estruturas de limitação	Marco	Inexistente	Marco paralelepípedo localizado muito próximo da extrema dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena. é possível ler-se a inscrição **MN.** Encontra-se deslocado e com argamassa na base.

A área de implantação do elemento patrimonial 2 - Marco 2 - corresponde a uma zona de visibilidade boa pois é um antigo espaço de exploração profundamente alterado, onde o geológico se encontra visível à superfície.

A visibilidade do solo variava entre média a reduzia para a área onde se encontrava o elemento patrimonial 1 - Marco 1 - pois corresponde a uma zona onde o espaço é ocupado por vegetação arbórea (pinheiro), mas a observação do solo torna-se mais difícil devido à acumulação de caruma.

Para a classificação do valor patrimonial dos elementos identificados na área global de estudo, basearam-se nos critérios mais significativos considerados por alguns artigos de referência sobre este tipo de estudos de impacte ambiental (Mascarenhas *et alii*, 1986; Real e Branco, 2009; Albergaria, 2001).

Cada critério divide-se por vários graus numa escala decrescente de interesse, sendo por sua vez atribuído um coeficiente de ponderação a cada fator (Real e Branco, 2009).

Neste sentido, foram equacionados os seguintes critérios de avaliação:

- **Grau de Implantação/ Inserção Paisagística**: corresponde ao grau de descaracterização da paisagem. Coeficiente de ponderação – 1;
- **Grau de Visibilidade:** corresponde ao grau de observação do elemento relativamente à densidade de vegetação. Coeficiente de ponderação – 1;
- **Grau de Conservação**: corresponde ao grau de ruína do elemento patrimonial. Coeficiente de ponderação – 1;
- **Grau de Representatividade**: corresponde ao grau de reprodução do elemento quanto à sua categoria, num determinado contexto. Coeficiente de ponderação – 1;
- **Grau de Monumentalidade:** corresponde ao grau de imponência do elemento patrimonial. Coeficiente de ponderação – 2;
- **Grau de Raridade (Regional):** corresponde à existência/ ausência do tipo de elemento patrimonial quanto ao tipo de contexto e numa escala regional. Coeficiente de ponderação – 2;
- **Grau de Potencial Científico:** corresponde ao grau de importância que pode assumir para a investigação de determinada realidade e período cronológico. Coeficiente de ponderação – 5;
- **Grau de Potencial Histórico:** corresponde ao grau de importância que pode assumir como documento para a história local/nacional. Coeficiente de ponderação – 1;
- **Grau de Potencial Pedagógico e Turístico:** corresponde ao grau de possibilidade de utilização pedagógica e turística junto do público em geral, escolar e turístico. Coeficiente de ponderação – 1;

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

O valor total apresentado no quadro seguinte 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.

Quadro 4.3. Valor patrimonial dos elementos apresentados

Nº	Sítio	IMP	VIS	CONS	REP	MON	RAR	P CIENT	P HIST	P PED/TUR	Total
1	Marco 1	1	3	2	2	1	D	1	1	1	1,9
2	Marco 2	1	3	1	2	1	D	1	1	1	1,8

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

Podemos assim concluir, que a área em estudo, revela uma sensibilidade reduzida quer ao nível de vestígios identificados, quer a nível do património arquitetónico e etnográfico existente.

Para além disso, na área estrita do projeto foram identificados 2 únicos elementos patrimoniais, Marco 1 e Marco 2, não tendo sido identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos. Em relação a estes elementos patrimoniais, não se prevê a sua afetação direta ou indireta, pela distância destes sítios 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 quilómetros do limite da área em estudo. Há a realçar ainda que, foram identificadas *grammas* ou pias, que correspondem a fenómenos geológicos e não antrópicos.

Considera-se deste modo que o projeto em causa é viável do ponto de vista patrimonial, desde que sejam cumpridas as medidas de minimização propostas.

4.3. 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 pedreira em apreciação, 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 pedreira e outras na envolvente.

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

O referido relatório refere-se à determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM_{10} (as partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM_{10}, norma 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 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".

Relativamente à metodologia de medição, tem-se que:

- NP EN 12341:2010 - Qualidade do ar. Determinação da fração PM_{10} de partículas em suspensão. Método de referência e procedimentos de ensaio de campo para demonstrar a equivalência dos métodos de medição ao método de referência;
- NP EN 14907:2011 - Qualidade do ar ambiente. Método padrão gravimétrico de medição para a determinação da fração PM2,5 das partículas em suspensão;
- Instituto Português de Acreditação (IPAC), Circular Clientes n.º 8/2009 – Acreditação de atividades de amostragem;
- Instituto do Ambiente. Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental;
- Alínea c) do anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro.

O método é baseado na recolha, num filtro, da fração PM_{10} de partículas em suspensão no ar ambiente e na determinação da massa por gravimetria.

O ensaio de amostragem da fração PM_{10} das partículas em suspensão no ar ambiente foi realizado pelo laboratório de ensaio da *Monitar, MonitarLab* (o certificado de acreditação pode ser consultado no sítio internet do IPAC *http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha lae.asp?ID=L0558).*

O ensaio de gravimetria foi realizado pelo laboratório de ensaio acreditado.

O equipamento de amostragem utilizado foi o descrito no Quadro seguinte.

Quadro 4.4. Equipamento de amostragem

EQUIPAMENTO DE AMOSTRAGEM	
EQUIPAMENTO	**MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE**
Sistema de amostragem de PM10	Partisol Plus/2025/L025B219090607
Calibrador primário	BIOS/Defender 510/115597
Certificado de calibração	RvA - K 149/27950
Data de calibração	17-10-2014

A densidade populacional e a população residente na freguesia da ampliação da pedreira em estudo é apresentada no Quadro seguinte.

Quadro 4.5. Demografia da área em avaliação (local de medição).

DEMOGRAFIA DA ÁREA EM AVALIAÇÃO					
Período de referência dos dados	**Freguesia**	**Concelho**	**Distrito**	**Densidade populacional (N.º/ km²)**	**População residente (N.º)**
2011	Lixa do Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Vila Real	29,3	424

O local de medição monitorizado, encontra-se na freguesia de Lixa do Alvão (com a reorganização das freguesias em 2013 passou a ser freguesia de Alvão), concelho de Vila Pouca de Aguiar a sudoeste da área de ampliação da pedreira.

Quadro 4.6. 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**
Lixa do Alvão	Lixa do Alvão	M: 31723 P: 203426	Habitação unifamiliar	290	Sudeste



Figura 4.3. Local de medição de PM_{10} (ver imagem a escala adequada em Relatório Técnico n.º 2 em Relatórios Técnicos).

Este local foi selecionado pelo cliente, de forma a dar cumprimento ao plano de monitorização da unidade industrial, tendo em consideração a população mais exposta às partículas provenientes da atividade em análise e de acordo com a disponibilidade dos moradores e condicionalismos associados à existência e disponibilidade de eletricidade com alimentação contínua e segurança do equipamento a atos de vandalismo.

Na zona em estudo e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionados com trabalhos de extração, armazenamento e expedição de inertes da indústria transformadora adjacente, BRITA AGUIAR, LDA, bem como tráfego rodoviário e trabalhos agrícolas.

Quadro 4.7. Concentração de PM_{10}

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
09-06-2015	00:01	023:59	16,8	24,2	FV088	319	13	terça-feira
10-06-2015	00:01	023:59	16,8	24,2	FV089	447	18	quarta-feira
11-06-2015	00:01	023:59	16,8	24,2	FV090	405	17	quinta-feira
12-06-2015	00:01	023:59	16,8	24,2	FV091	300	12	sexta-feira
13-06-2015	00:01	023:59	16,8	24,2	FV092	239	10	sábado
14-06-2015	00:01	023:59	16,8	24,2	FV093	98	4	domingo
15-06-2015	00:01	023:59	16,8	24,2	FV094	187	8	segunda-feira
16-06-2015	00:01	023:59	16,8	24,2	FV095	228	9	terça-feira

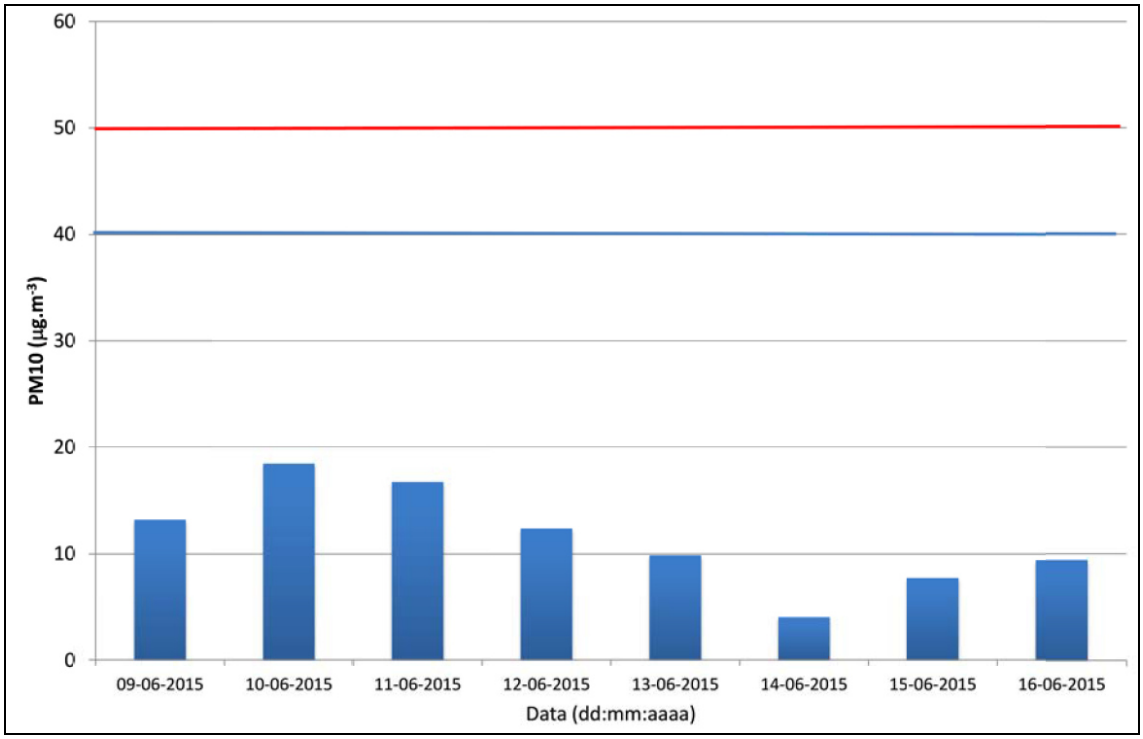


Figura 4.4. Variação temporal dos valores diários da concentração de PM_{10} (µg/m^3) ocorridas em AR1.

A linha vermelha indica o valor limite diário para proteção da saúde humana (50 µg/m^3) e a linha azul indica o valor limite anual para proteção da saúde humana (40 µg/m^3), definidos no Anexo XII do Decreto-Lei n° 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, precipitação, velocidade e direção do vento medidos na área em análise durante o período de medição, resultam de médias de 30 minutos.

Em ANEXOS do Relatório Técnico n.º 2 em "Relatórios Técnicos", apresentam-se os dados diários de velocidade e direção do vento, temperatura média e humidade relativa média verificados no período da medição.

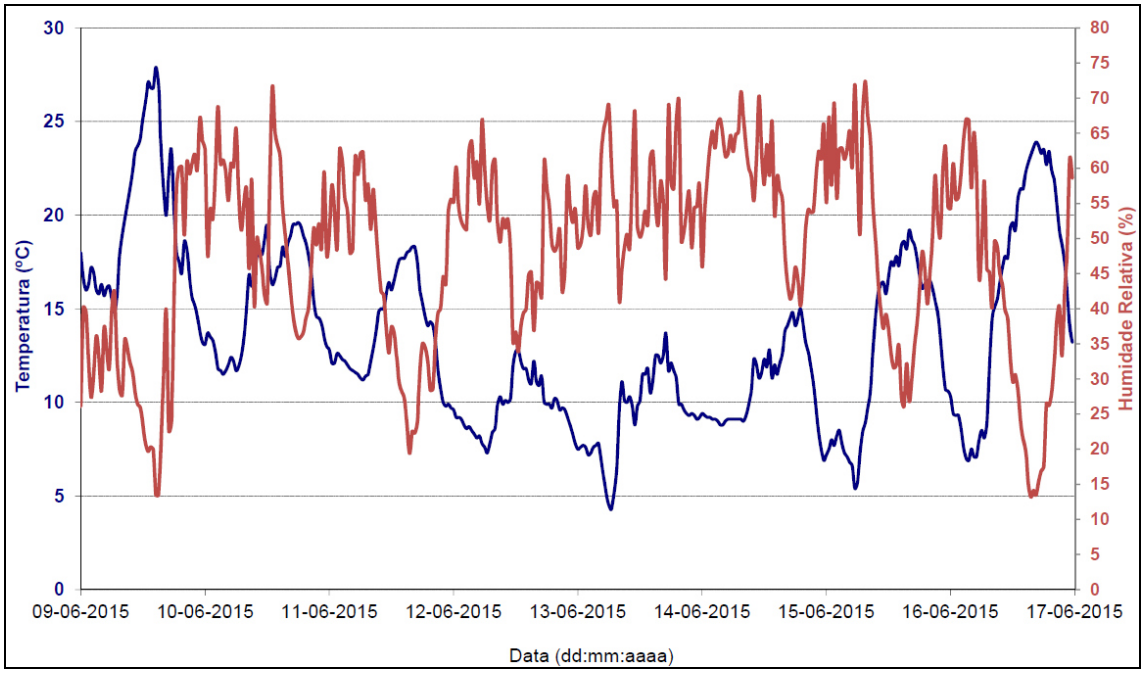


Figura 4.5. Variação temporal das médias de 30 minutos da temperatura do ar (0 ºC) e humidade relativa (%) durante as medições ocorridas em AR1.

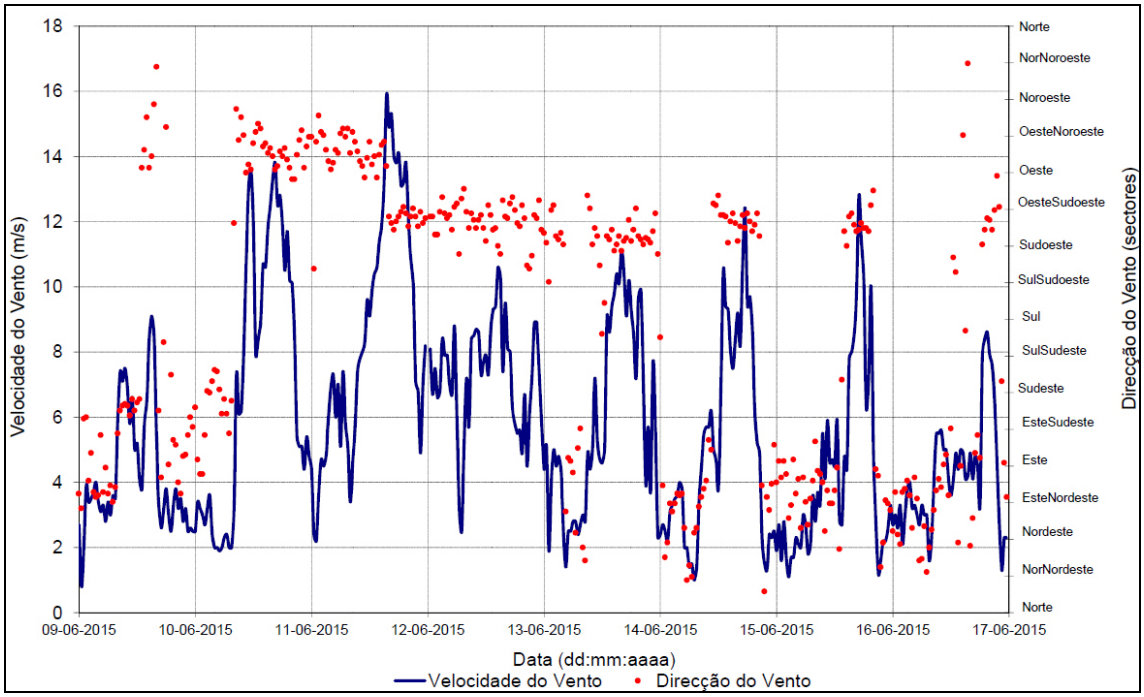


Figura 4.6. Variação temporal da média da velocidade e direção do vento durante as medições ocorridas em AR1.

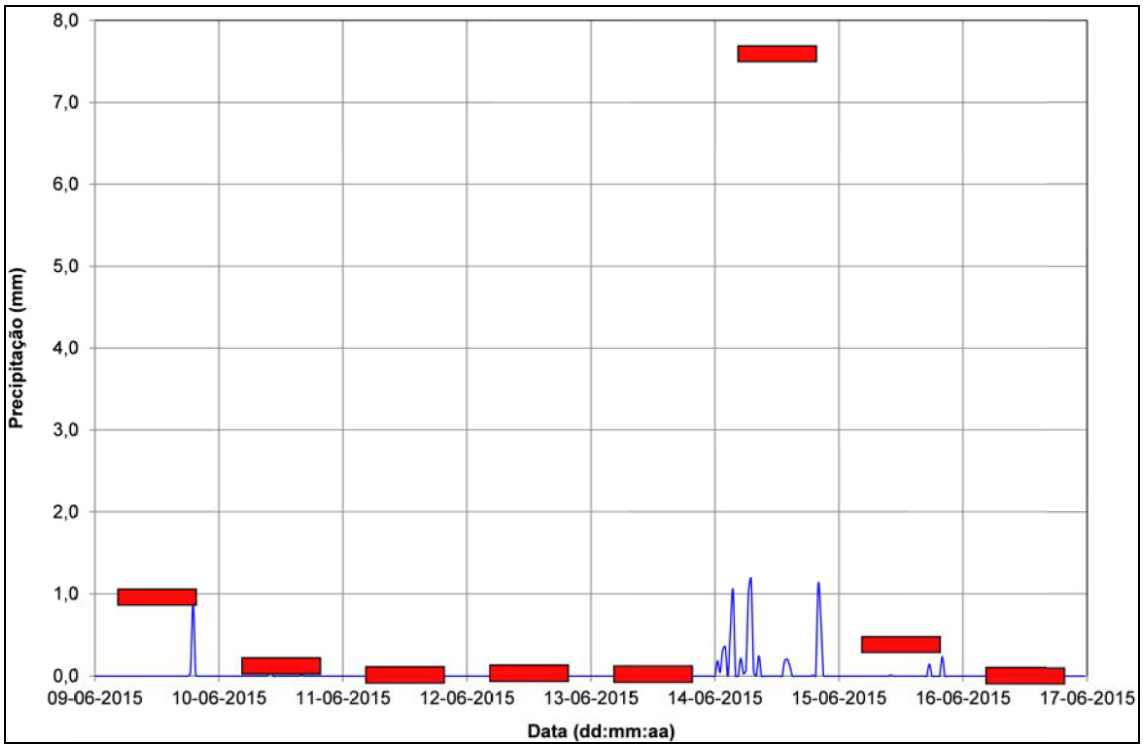
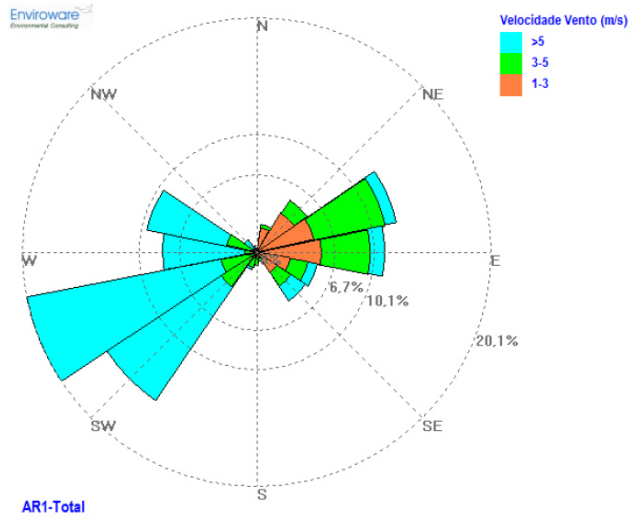


Figura 4.7. Variação temporal da precipitação durante as medições ocorridas em AR1.

Sector	Frequência (%)	Velocidade do vento média (m/s)
N	0,0	0,0
NNE	2,3	2,2
NE	5,2	2,7
ENE	12,2	3,3
E	10,9	3,3
ESE	5,2	3,3
SE	4,9	4,1
SSE	0,8	2,4
S	1,0	4,0
SSO	1,6	4,1
SO	15,4	7,6
OSO	20,1	7,9
O	8,1	9,3
ONO	9,6	7,2
NO	1,3	6,4
NNO	0,5	4,8
Calmas	0,8	<1,0



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

Figura 4.8. Rosa de ventos globais relativas às observações da velocidade e direção do vento ocorridas em AR1.

Podemos assim concluir que 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/m^3) nunca foi ultrapassado. A concentração máxima atingida foi de 18 µg/m^3 nunca foi ultrapassado no dia 10 de junho de 2015.

Consultou-se os dados públicos para a estação Douro Norte no QualAr – Base de Dados On-line sobre Qualidade do Ar, procedendo-se ao cálculo das respetivas Médias diárias (Partículas <10 µm; µg/m^3), apresentando-se os resultados obtidos no quadro seguinte. Os dados constantes são relativos aos anos de 2011, 2012 e 2013.

Quadro 4.8. Dados da Estação Douro Norte (Lamas de Olo).

Código:		1048
Data de inicio:		2004-02-03
Tipo de Ambiente:		Rural Regional
Tipo de Influência:		Fundo
Zona:		Norte Interior
Rua:		Lomba, Lamas de Olo
Freguesia:		Lamas de Olo
Concelho:		Vila Real
Coordernadas Gauss Militar (m)	**Latitude:**	489362
	Longitude:	228536
Coordernadas Geográficas WGS84	**Latitude:**	41°22'17"
	Longitude:	-7°47'27"
Altitude (m):		1086
Rede:		Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição:		Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Contacto:		226086300

Procedeu-se à análise das médias diárias obtidas para o local identificado como AR1 e as médias diárias obtidas em igual período para os anos de 2011, 2012 e 2013 para a estação fixa (figura seguinte).

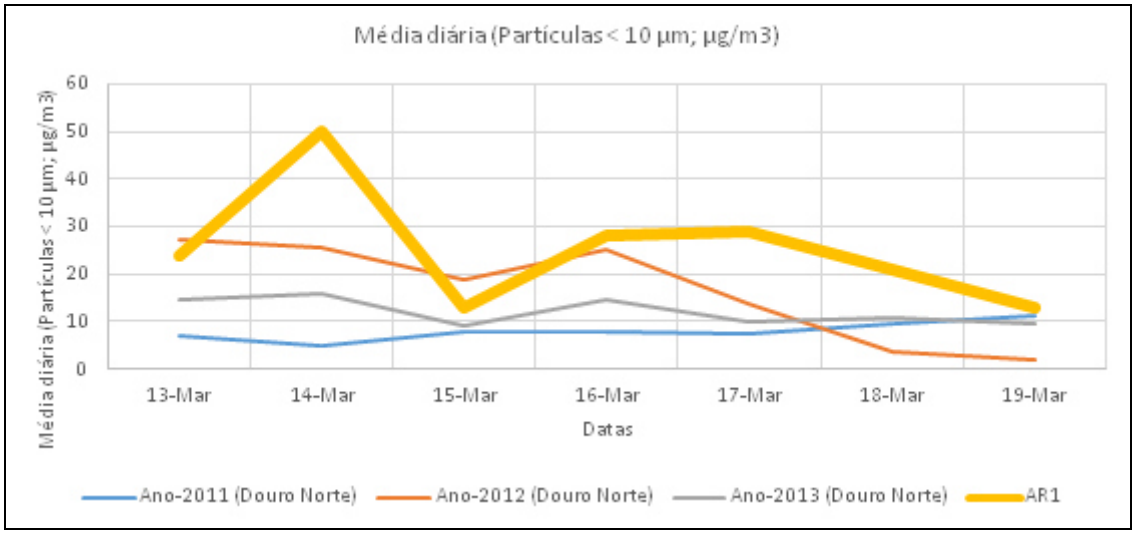


Figura 4.9. Média diária (Partículas <10 µm; µg/m^3; dados de base adaptados de QualAr).

O local de medição AR1 enquadrou-se acima do valor da estação fixa.

Tendo como um dos objetivos verificar se esta situação pode ser considerada normal, consultou-se os dados estatísticos relativos à estação fixa, de modo a comparar as mesmas com os dados obtidos para o local de medição AR1.

Verifica-se assim que a situação verificada se encontra acima do valor da estação referida.

Refira-se que é difícil comparar médias diárias entre períodos temporais diferentes (os dados do local de medição AR1 foram colhidos em 2015, os dados da estação fixa são relativos aos anos de 2011, 2012 e 2013), uma vez que as situações meteorológicas poderão ser diferentes para os dois momentos temporais utilizados na comparação, bem como a estação se encontrar localizada em condições geográficas afastadas da exploração.

Considerando os valores anuais para a estação fixa (base diária, média), bem como os valores anuais para a estação fixa (base diária, máximo), o local de medição enquadra-se num valor superior na primeira situação e inferior ao valor da segunda situação (Quadros seguintes).

Quadro 4.9. Valor Anual para as estações fixas (base diária; Média (µg/m^3); adaptado de: QualAr).

Estação	**Valor Anual (base diária; Média (µg/m^3))**		
	Ano-2011	Ano-2012	Ano-2013
Douro Norte	12,5	12,5	13

Quadro 4.10. Valor Anual para as estações fixas (base diária; Máximo (µg/m^3); adaptado de: QualAr).

Estação	**Valor Anual (base diária; Máximo (µg/m^3))**		
	Ano-2011	Ano-2012	Ano-2013
Douro Norte		41,6	43,5

Considerando as análises efetuadas, as comparações com a estação fixa, bem como os dados colhidos, não se prevê que os indicadores anuais, média anual e máximo anual da média diária sejam muito superiores para o ano de 2015, uma vez que a envolvente já revela a presença de pedreiras em laboração.

4.4. 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 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 3 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.

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).

O recetor sensível monitorizado encontra-se na freguesia do Alvão, concelho de Vila Pouca de Aguiar, constitui o recetor sensível mais próximo do projeto de ampliação, tendo sido selecionado pelo cliente.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, 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 e tido em consideração que o concelho de Vila Pouca de Aguiar atribui, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, classificação de zona mista à área em análise.

A metodologia de medição foi realizada de acordo com:

- 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 4.11. Equipamento de medição.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	**MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE**
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2260/2418400
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/4500/710813
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 (Quadro e Figura seguinte) localiza-se em Alvão.

Quadro 4.12. Local de medição.

LOCAIS DE MEDIÇÃO					
LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	COORDENADAS (HAYFORD-GAUSS DATUM 73)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA À ÁREA DE PROJETO	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À ÁREA DE PROJETO
R1	Alvão	M:31704 P: 203396	Habitação Isolada	400	Sul
Nota: O local de medição encontra-se representado na Carta n.º 1, (ver **Carta n.º 1 - Local de medição de ruído**).					



Figura 4.10. Local de medição de ruído ambiental (s/ escala adequada, ver imagem a escala adequada em Relatório Técnico n.º 3).

No período diurno, 1º patamar de medição, as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R1 estão associadas à atividade ruidosa permanente da indústria transformadora da BRITA AGUIAR, LDA (cuja central de britagem se localiza 150m a norte do ponto de medição), ao tráfego rodoviário da EN206 (localizada 25m a nordeste) e da Autoestrada A7 (localizada a 235m a noroeste), e a fontes naturais.

No período diurno 2º patamar, entardecer e noturno as principais fontes ruído observadas foram o tráfego rodoviário da EN206 e fontes naturais.

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 Geral do Ruído 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.

Quadro 4.13. Critério de Exposição Máxima

R1					
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA					
Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.					
Período	Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno - 1º Patamar	EN206	25m a nordeste	0,7m	Autoestrada A7; Brita Aguiar, Lda. Naturais (aves).	4m
Diurno – 2ºPatamar Entardecer Noturno				Autoestrada A7; Naturais (cães).	
A distância entre a fonte 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), as condições meteorológicas não influenciam de forma significativa a propagação sonora entre a fonte e o recetor considerados.					

Quadro 4.14. 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 - Med1	08-06-2015	15:11:52	0:15:00	59,9	
R1 - Med2	08-06-2015	16:18:56	0:15:00	59,3	60,0
R1 - Med3	08-06-2015	16:34:45	0:15:00	60,8	
R1 - Med13	15-06-2015	14:50:20	0:15:00	59,7	
R1 - Med14	15-06-2015	15:05:31	0:15:00	58,4	59,3
R1 - Med15	15-06-2015	16:29:05	0:15:00	59,6	
				$L_{Aeq,fast\ (Patamar\ 1)}$	59,7
R1 - Med4	08-06-2015	17:48:08	0:15:00	57,2	
R1 - Med5	08-06-2015	18:04:54	0:15:00	58,2	57,7
R1 - Med6	08-06-2015	18:20:07	0:15:00	57,5	
R1 - Med16	15-06-2015	17:39:42	0:15:00	58,8	
R1 - Med17	15-06-2015	18:34:41	0:15:00	58,1	58,2
R1 - Med18	15-06-2015	19:08:47	0:15:00	57,6	
				$L_{Aeq,fast\ (Patamar\ 2)}$	57,9
				Ld	59,1

Quadro 4.15. 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 - Med7	08-06-2015	21:45:03	0:15:00	53,1	
R1 - Med8	08-06-2015	22:01:12	0:15:00	51,2	52,0
R1 - Med9	08-06-2015	22:16:37	0:15:00	51,3	
R1 - Med19	15-06-2015	21:29:26	0:15:00	54,4	
R1 - Med20	15-06-2015	21:48:17	0:15:00	54,4	54,1
R1 - Med21	15-06-2015	22:13:14	0:15:00	53,4	
				Le	53,2

Quadro 4.16. Período Noturno

Período Nocturno					
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	08-06-2015	23:00:26	0:15:00	47,3	
R1 - Med11	08-06-2015	23:16:12	0:15:00	49,5	48,6
R1 - Med12	08-06-2015	23:33:58	0:15:00	48,6	
R1 - Med22	15-06-2015	23:00:37	0:15:00	48,5	
R1 - Med23	15-06-2015	23:16:29	0:15:00	50,0	49,4
R1 - Med24	15-06-2015	23:38:27	0:15:00	49,5	
				Ln	49,0

Quadro 4.17. Resultados

Local de Medição	Zona	Valor limite Lden (dB(A))	Valor limite Ln (dB(A))	Valor medido Lden (dB(A))	Valor medido Ln (dB(A))	Resultado da Avaliação
R1	Mista	65	55	59	49	Inferior ao valor limite

Observações:

Os receptores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no concelho de Vila Pouca de Aguiar cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso 13391/2011 classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.

Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.

Podemos assim concluir, que a avaliação acústica efetuada no âmbito da caracterização da situação de referência do projeto de ampliação da área em estudo foi efetuada de acordo com o RGR e para o efeito foram efetuadas medições junto do recetor sensível mais próximo da área de projeto.

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 os recetor sensível monitorizado, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR, sendo possível verificar que o valor se encontrava abaixo do valor limite.

4.5. VIBRAÇÕES

Procedeu-se à medição de vibrações realizada no dia 8 de junho de 2015, para a avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas, na área envolvente à futura área em estudo. Foi também determinada a grandeza da onda sonora aérea produzida por possíveis explosões na sua envolvente.

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	1983	Avaliação da Influência em Construções de Vibrações provocadas por Explosões ou solicitações similares

A metodologia que se seguiu foi a indicada na norma NP 2074 (1983) - Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares que estabelece uma técnica de medição e fixa um critério de limitação de valores dos parâmetros característicos das vibrações produzidas por explosões cravações de estacas e outras operações da mesma índole tendo em vista os danos consequentes.

A referida norma aplica-se a vibrações provocadas em construções destinadas a habitação, industriais e serviços, tomando em consideração a natureza do terreno de fundação o tipo de construção e o número de solicitações por dia.

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.

A Norma Portuguesa 2074 estabelece uma técnica de medição e fixa um critério de limitação de valores dos parâmetros característicos das vibrações produzidas por explosões, cravações de estacas e outras operações da mesma índole, tendo em vista os danos consequentes.

Por outro lado, aplica-se a vibrações provocadas em construções destinadas à habitação, industriais e serviços, tomando em consideração a natureza do terreno de fundação, o tipo de construção e o número de solicitações por dia.

No entanto, de acordo com a Norma Portuguesa 2074, o transdutor deve ser fixado rigidamente ao elemento da estrutura solidário com a fundação e deve instalar-se para que uma das direções horizontais de medição coincida com a linha definida pelo ponto de medição e pela origem da solicitação.

Deve obter-se um registo temporal das três componentes de velocidade da vibração que permite determinar o valor máximo a partir da seguinte expressão:

$$\overline{v}_R = max\left|\sqrt{v_x^2(t) + v_y^2(t) + v_z^2(t)}\right|$$

em que $v_x^2(t), v_y^2(t), v_z^2(t)$ e são os valores das componentes da velocidade de vibração em função do tempo e $\overline{v}_R$ é o valor máximo da velocidade que caracterizará a vibração.

A Norma Portuguesa 2074 define que $\overline{v}_R$ não deve exceder o valor limite, v_L, sob pena de ocorrer fendilhação, danificando a construção.

$$v_L = \alpha.\beta.\gamma\ 10^{-2}\ (m.s^{-1})$$

em que α é o coeficiente que tem em conta as características do terreno de fundação, β é o coeficiente que tem em conta o tipo de construção e γ é o coeficiente que tem em conta o número médio de solicitações diárias.

O equipamento de medição utilizado é discriminado no Quadro seguinte.

Quadro 4.19. Equipamento de medição utilizado

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	
SISMÓGRAFO	
Marca/Modelo/N.º de Série	GeoSonics Inc./ SSU3000EZ+/8821
Certificado de Calibração	N.ºCACV897/12 de 6/8/2012
Observações: A cópia do certificado de calibração é apresentada em anexo (vide Cópia do certificado de calibração do sismógrafo)	

Com vista à caracterização da situação atual em termos de vibrações na envolvente à futura área a licenciar foi realizado um registo em contínuo de todos os eventos sísmicos, ocorridos das 15h às 19h do dia 8 de junho de 2015, na habitação mais próxima da futura pedreira. Note-se que na envolvente não se identificou nenhuma fonte de vibrações impulsivas, sendo as principais fontes de vibrações o tráfego rodoviário a circular na EN206 e A7 e trabalhos de transformação de inertes da indústria vizinha.

O local de medição V1 é apresentado no Quadro e Figura seguinte.

Quadro 4.20. Local de Medição - V1

LOCAL DE MEDIÇÃO		
LOCAL DE MEDIÇÃO	TIPO DE RECETOR	COORDENADAS (DATUM 73 – HAYFORD GAUSS IPCC)
V1	Moradia Unifamiliar	M: 31699 / P: 203392
REGISTO FOTOGRÁFICO		
		
Observações: A medição foi realizada na soleira do edifício avaliado, *vide* Carta n.º 1 em Anexo.		



Figura 4.11. Local de medição - V1 (s/escala adequda, ver imagem a escala adequada em Relatório Técnico n.º 4).

Segundo a NP 2074 de 1983, e considerando que a tipologia das habitações na vizinhança da futura área da pedreira em estudo se inserem na classificação de construções correntes (P=1), que o terreno na área em estudo possui características de rochas e solos coerentes rijos (α=2) e sendo espectável que irão ocorrer menos de 3 explosões por dia (y=1), o valor máximo da velocidade de vibração a não exceder é de $(\upsilon_L = \alpha . \beta . \gamma . 10^{-2}\ m/s)$.

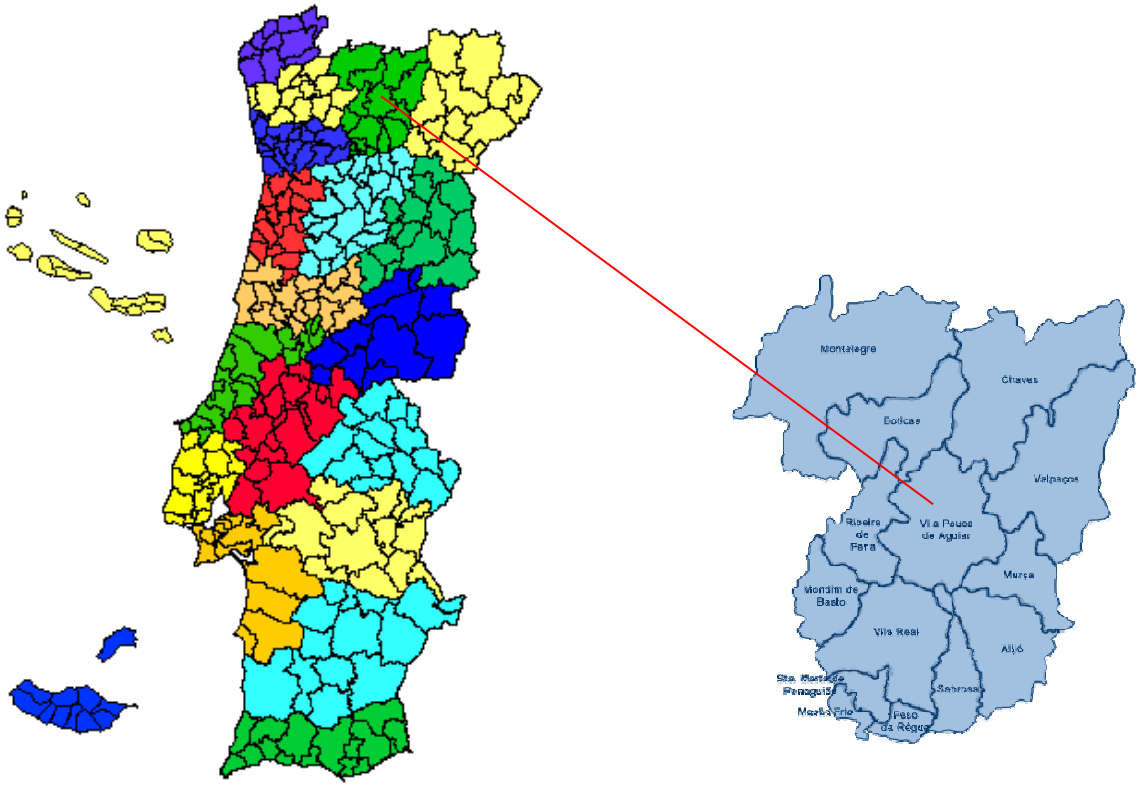
Por forma a caracterizar a situação atual em termos de vibrações na envolvente à futura área da pedreira foi realizado um registo em contínuo de todas as vibrações ocorridas das 15h às 19h do dia 8 de junho de 2015. Nesse mesmo período não foi registado qualquer evento sísmico na envolvente pelo que se sugere que, seja realizada uma avaliação da influência em infraestruturas de vibrações provocadas por explosões, durante o 1.º ano de laboração da futura unidade extrativa por forma a avaliar o real impacte provocado pelas atividades de desmonte na infraestruturas envolventes.

4.6. CARACTERIZAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL

O concelho de Vila Pouca de Aguiar situa-se no Distrito de Vila Real, Região Norte e sub-região do Alto Trás-os-Montes.

O município é limitado a norte por Chaves, a leste por Valpaços e Murça, a sul por Alijó, Sabrosa e Vila Real, a oeste por Ribeira de Pena e a noroeste por Boticas.

A figura seguinte enquadra a localização do Concelho de Vila Pouca de Aguiar no contexto local, regional e nacional.



FONTE: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS PORTUGUESES (ANMP)

Figura 4.12. Enquadramento geográfico do Concelho no contexto regional e nacional

O concelho de Vila Pouca de Aguiar é sede de um município com 437,07 km² de área e 13187 habitantes (Censos 2011, INE), subdividido em 14 freguesias com a nova reorganização administrativa do ano de 2013.



FONTE: CÂMARA MUNICIPAL DE VILA POUCA DE AGUIAR

Figura 4.13. Localização das Freguesias do Concelho de Vila Pouca de Aguiar

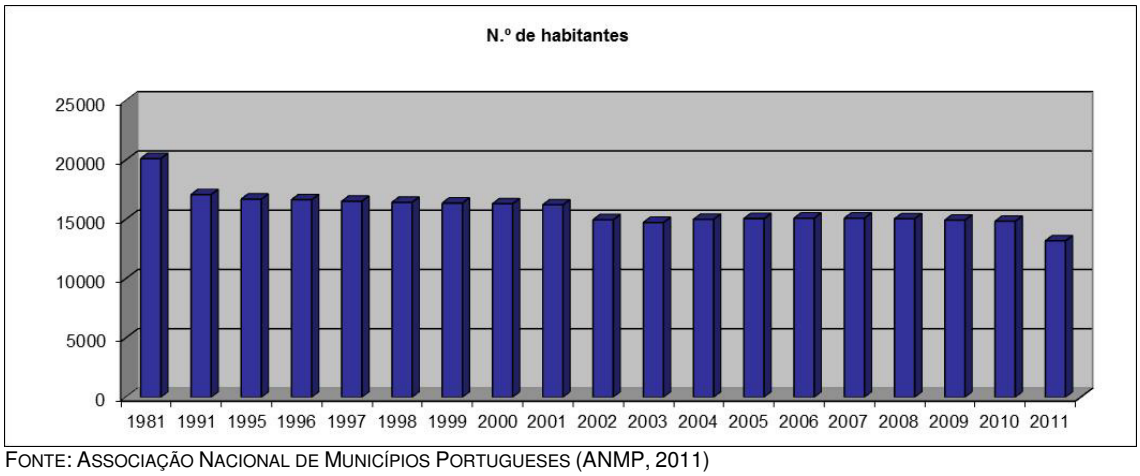
Alvão é uma freguesia do concelho de Vila Pouca de Aguiar, com 53,1 Km^2 de área e 875 habitantes (Censos 2011, INE), situada no Planalto da Serra do Alvão.

Inclui no seu território os seguintes lugares: Afonsim, Reguengo, Trandeiras, Gouvães da Serra, Pinduradouro, Povoação, Santa Marta do Alvão, Viduedo, Lixa do Alvão, Carrazedo do Alvão, Colonos e Paredes do Alvão.

4.6.1. POPULAÇÃO RESIDENTE

Integrado numa região característica pela fertilidade do solo e por um clima típico da Terra Fria transmontana, o concelho de Vila Pouca de Aguiar é essencialmente agrícola, cultivando-se cereais, batata, produtos hortícolas e algum vinho. Nos vales predominam as pastagens que alimentam um importante efetivo pecuário.

Este concelho tem assistido a uma perda significativa da sua população e a um progressivo envelhecimento da população residente.



FONTE: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS PORTUGUESES (ANMP, 2011)

Figura 4.14. Evolução da População

O concelho de Vila Pouca de Aguiar, tal como outros concelhos do Norte Interior, foi atingido por migrações internas e emigrações 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.

Essas deslocações da população iniciaram-se na década dos anos 80 e as suas consequências prolongam-se até aos dias de hoje. No entanto o concelho de Vila Pouca de Aguiar teve uma descida de população passando dos 14998 habitantes dos censos de 2001 para os 13187 habitantes em 2011, mediante dados do INE – Instituto Nacional de Estatística que tem como período de referência o ano de 2011.

A transformação de produtos agrícolas e o aproveitamento de recursos naturais com destaque para o granito tem contribuído para inverter a tendência da perda de população. O granito, indústria de extração e transformação, representa a principal atividade económica do concelho.

Atualmente, o Concelho de Vila Pouca de Aguiar é designado como “Capital do Granito”, pois extrai mais de metade do granito obtido em Portugal.

É na exploração e transformação desta pedra mineral que meia centena de empresas no setor estão implementadas no território concelhio, sendo, por isso a sua maior fonte de emprego.

É de salientar que se realiza anualmente a feira do granito que se destaca a nível nacional e internacional, e divulga assim o trabalho desenvolvido pelas empresas da região deste setor.

As terras do vale Alvão foram bastante beneficiadas pela construção da Barragem do Alvão, sobretudo ao nível da rega.

Este ano foi inaugurado um empreendimento turístico com a designação de "*Alvão Village & Camping*" sendo o investimento de três milhões de euros situado na barragem do Alvão. É constituído por 12 unidades de alojamento (*bungalows*), área de campismo, restaurante, bar, parque infantil, sala multiusos, piscinas e balneário. Tem uma área de 20.000 m^2 e é uma excelente oferta no turismo de natureza na região.

Assim sendo, apesar de se verificar que a população diminuiu, a região tem-se vindo a desenvolver cada vez mais com a implementação de atividades atrativas no âmbito do turismo o que não só promove a região como aumenta a sua economia.

4.6.2. ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO

No que se refere à estrutura etária da população, e apesar de Vila Pouca de Aguiar ter ainda uma importante percentagem de jovens, o concelho não é alheio ao processo de envelhecimento da população que carateriza a área em que se insere e, de um modo geral, todo o país.

Verifica-se, pois, que desde os anos 90, a população mais idosa está a aumentar e a população jovem a registar um decréscimo significativo.

De facto, é visível uma tendência para o envelhecimento da população, sendo o índice de envelhecimento do concelho de Vila Pouca de Aguiar elevado, com um valor de 225,47% (dados do INE, Censos 2011). No entanto, não são previsíveis limiares críticos no que respeita ao potencial demográfico do concelho.

Quadro 4.21. Evolução da Estrutura Etária

Classe Etária	2001	2011
0-14	15,17%	11,64%
15-24	14,34%	10,21%
25-64	49,81%	51,90%
65 ou mais	20,68%	26,25%
Taxa de Envelhecimento	**136,31%**	**225,47%**

FONTE: (CENSOS,2011)

4.6.3. DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO

Da leitura dos mapas da evolução da densidade populacional é claramente notória a concentração da população na sede do município. Este fenómeno de atração exercido pela sede do concelho é consequência, entre outros fatores, da construção de novos equipamentos e concentração das atividades terciárias.

Quadro 4.22. Evolução da Estrutura da População

Freguesias	Censos		Variação
	2001	2011	2001-2011
Alvão	645	875	35,66%
Afarela de Jales	447	401	-10,29%
Bornes de Aguiar	2212	2057	-7,01%
Bragado	640	544	-15,00%
Capeludos	602	440	-26,91%
União das Freguesias de Pensalvos e Parada de Monteiros	480	350	-27,08%
Soutelo de Aguiar	1215	638	-47,49%
Telões	1630	1485	-8,90%
Tresminas	528	415	-21,40%
Valoura	451	376	-16,63%
Vila Pouca de Aguiar	3456	3303	-4,43%
Vreia de Bornes	794	652	-17,88%
Vreia de Jales	1190	967	-18,74%
Sabroso de Aguiar	708	684	-3,39%
Total	14998	13187	-12,07%

FONTE: (INE, 2011)

Pela análise do quadro supra constatamos que, no período de 2001 a 2011, o Concelho de Vila Pouca de Aguiar assistiu a uma variação negativa no número total dos seus habitantes (-12,07%), com exceção da freguesia de Alvão.

Nota-se que a concentração da população se verifica essencialmente 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 condicionar a concentração da população residente e a atividade económica.

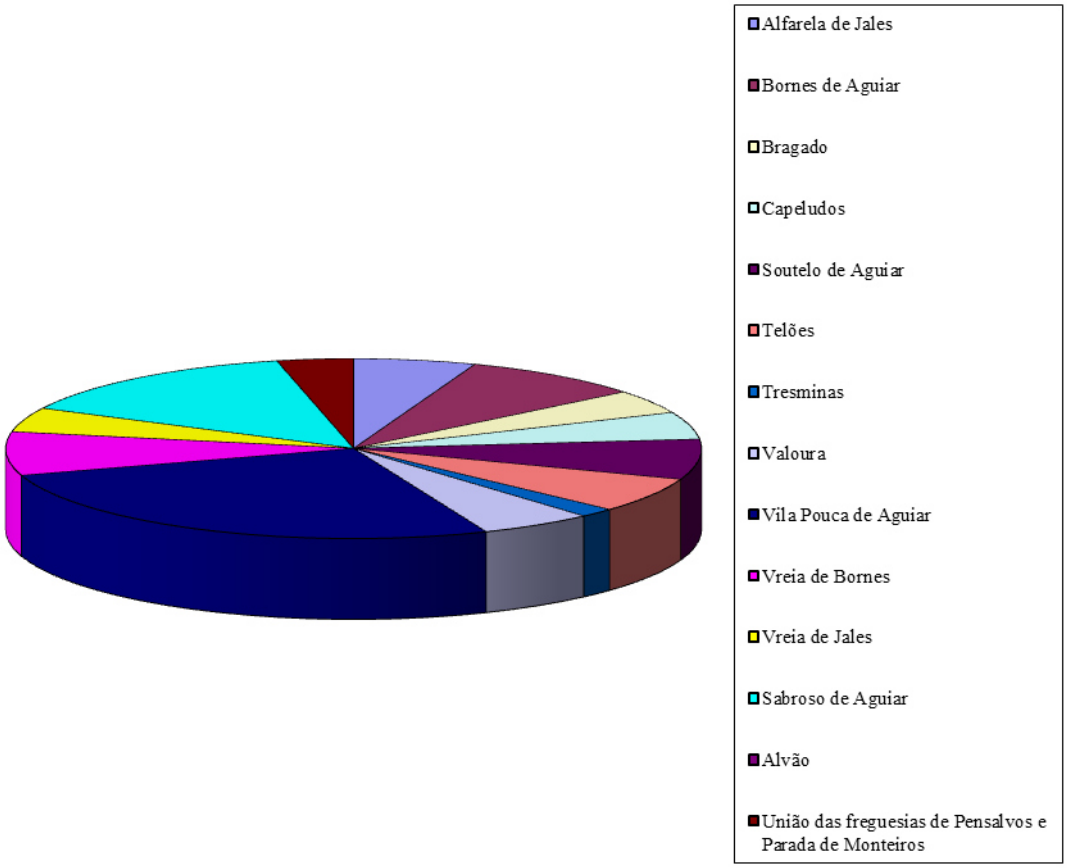


Figura 4.15. Densidade Populacional

Relativamente à densidade populacional, constata-se que, no total, o Concelho de Vila Pouca de Aguiar possui cerca de 30,18 habitantes por Km². As quatros freguesias com maior densidade populacional são: Vila Pouca de Aguiar, Sabroso de Aguiar, Bornes de Aguiar e Vreia de Bornes.

A freguesia de Vila Pouca de Aguiar afigura-se como a freguesia mais densamente povoada, com 150,90 habitantes por km², seguem-se Sabroso de Aguiar e Bornes de Aguiar que apresentam uma densidade populacional acima da média.

4.6.4. Estrutura Económica do concelho e da área em estudo

No concelho de Vila Pouca de Aguiar o granito, indústria de extração e transformação, representa a principal atividade económica do concelho, devido ás características geológicas da região, e assim levado o seu nome a percorrer mercado internacionais.

Segundo os Censos 2011 (INE, 2011), o Concelho de Vila Pouca de Aguiar possui 13187 habitantes, dos quais somente 4847 pertencem à população economicamente

ativa, apresentando assim uma taxa de atividade de 36,76%. A taxa de atividade masculina é superior à feminina (respetivamente 44,67% e 29,38%).

Quadro 4.23. Estrutura da População Ativa

Ano	População Econom. ativa	População Econom. ativa e empregada	Taxa Atividade Total (HM)	Taxa Atividade (H)	Taxa Atividade (M)
2001	5518	5062	21,27%	62,27%	37,73%
2011	4847	4178	36,76%	44,67%	29,38%

FONTE: CENSOS 2011, INE

A taxa de desemprego total em 2011, no concelho de Vila Pouca de Aguiar, era de 13,80%. Esta taxa de desemprego diminuiu consideravelmente de 2001 para 2011, cerca de 4%. As mulheres continuam a ser as mais afetadas pela falta de emprego existente, pois a atividade principal da região é a indústria de extração e transformação em que a maior parte dos que exercem a atividade são homens.

Comos se verifica no quadro abaixo, houve uma diminuição da taxa de desemprego de 2001 para 2011.

Quadro 4.24. Evolução Taxa de desemprego

Ano	Tx desemprego HM	Tx desemprego H	Tx desemprego M
2001	17,33%	19,27%	14,12%
2011	13,80%	11,75%	16,71%

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

Quadro 4.25. Distribuição da população por setores de atividade

Tipos de Sociedades	Setor Primário	Setor Secundário	Setor Terciário
%	10%	29%	61%

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

A maior parte da população ativa encontra-se no setor terciário (Comércio por Grosso e a Retalho e Alojamento e Restauração), enquanto que o setor secundário é o que emprega a maior percentagem da população ativa, principalmente no que se refere a indústrias ligadas à construção civil e extração de pedra (indústrias extrativas e transformadoras).

Quadro 4.26. Número de Explorações por Produto

Produto	**N.º**	**%**
Cereais para grão	1.518	2,41%
Leguminosas secas para grão	331	0,53%
Prados Temporários e Culturas forrageiras	1.681	2,67%
Batata	1.495	2,38%
Culturas hortícolas	17	0,03%
Flores e plantas ornamentais	12	0,02%
Sementes de culturas forrageiras	1	0,00%
Frutos	59	0,09%
Horta Familiar	1138	1,81%
Olival	172	0,27%
Vinhas	591	0,94%
Viveiros	3	0,00%
Prados e Pastagens Permanentes	122	0,19%
Pecuária - Bovinos	6337	10,07%
Pecuária - Ovinos	6677	10,61%
Pecuária - Caprinos	3876	6,16%
Pecuária - Suínos	1575	2,50%
Pecuária - Equideos	922	1,47%
Pecuária - Aves	19671	31,26%
Pecuária - Coelhos	16729	26,58%
Total de Explorações	**62.927**	**100,00%**

FONTE: (INE, 2011)

Até há poucas décadas a agricultura era o principal sustento dos residentes do concelho de Vila Pouca de Aguiar, mas com a evolução da economia e a mudança dos meios de produção, esta atividade passou a ter valor inferior. Atualmente as culturas mais importantes no concelho são os prados temporários e as culturas forrageiras, bem como os cereais para grão. A batata é certamente uma cultura de subsistência.

A pecuária é ainda uma boa fonte de riqueza. As principais fontes de subsistência dos agricultores são a criação de gado e a venda de leite.

Quadro 4.27. Numero de Explorações por Produto - Atividades secundárias

Atividades	Total	%
Industrias extrativas e transformadoras	111	35,58%
Electricidade, água e gás	2	0,64%
Construção civil e obras públicas	199	63,78%
Total de Explorações	**312**	**100,00%**

FONTE: (INE, 2011)

O setor secundário tem alguma representação no concelho de Vila Pouca de Aguiar. O sub setor da Construção Civil e Obras Públicas é aquele que maior emprego proporciona, seguindo-se o da extração de pedra. A atividade industrial encontra-se, assim, ligada à construção civil, ao setor florestal (serração) e à extração de inertes (pedreiras). A extração de pedra permite obter matéria-prima para a construção civil, possibilitando a continuidade da construção de habitações nos moldes tradicionais.

A indústria de calçado, com uma fábrica em Sabroso de Aguiar, que dá emprego a cerca de 300 pessoas, a extração da pedra e sua transformação, são as indústrias mais relevantes do concelho de Vila Pouca de Aguiar. São várias dezenas de pequenas indústrias ligadas á extração da pedra, cujo produto é usado não só em Portugal como no estrangeiro, mormente em toda a Europa e América. Este é um ramo de exploração muito rentável.

O negócio das águas minerais das Pedras Salgadas com grande implantação não só a nível nacional e europeu como também a nível mundial é também um negócio muito rentável. Ao lado da exploração das águas engarrafadas existe também uma estância termal que utiliza as águas para tratamentos terapêuticos.

Apesar de uma localização geográfica desfavorável, o concelho de Vila Pouca de Aguiar possui uma gama de recursos que podem conduzir o concelho a um forte desenvolvimento. Apresenta desde já uma boa rede viária com várias estradas nacionais que atravessam todo o concelho, o qual é beneficiado com a construção da A24/IP3 e a A7, que ligam o Concelho à fronteira espanhola e a toda a comunidade Europeia.

Esta nova acessibilidade vem, assim, contribuir para alargar definitivamente os horizontes de uma região marcada pela interioridade e pelo isolamento. Os seus efeitos prometem, pois, ser imediatos, desde logo, ao nível da segurança e qualidade da mobilidade, mas com inevitáveis consequências futuras para o relançamento económico desta região, indo ao encontro das legítimas aspirações de progresso social e bem-estar das suas populações.

Quadro 4.28. Atividades Terciárias

Atividades	Total	%
Comércio por grosso e a retalho	410	46,59%
Alojamento e restauração	221	25,11%
Actividades financeiras	21	2,39%
Administração Pública e Outros	128	14,55%
Serviços de Empresas	60	6,82%
Transportes e Comunicação	40	4,55%
Total de Explorações	**880**	**100,00%**

FONTE: (INE, 2011)

O setor terciário é relevante no sector 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.

A maior parte da população afeta ao setor terciário com 61% da população ativa.

Quadro 4.29. Habilitações Literárias da População

Grau de Escolariedade	Mais de 10 anos		
	População Total	Homem	Mulher
Sem nível de escolaridade	11,03%	4,99%	6,75%
Com nível de escolaridade	87,28%	47,08%	46,15%
Ensino pré-escolar	1,68%	0,84%	0,95%
1º Ciclo Ensino Básico	43,20%	23,45%	22,71%
2º Ciclo Ensino Básico	10,21%	6,08%	4,86%
3º Ciclo Ensino Básico	13,01%	7,34%	6,57%
Ensino Secundário	12,05%	6,30%	6,56%
Pós Secundário	0,37%	0,20%	0,20%
Ensino Superior	8,44%	3,73%	5,25%

FONTE: (INE, 2011)

O nível de instrução da população, com mais de 10 anos, é baixo, onde cerca de 43,20% tem apenas o primeiro ciclo do ensino básico e 9,62% não sabe ler nem escrever, o que no conjunto corresponde a 52,82% da população total (cerca de 13187 habitantes). Os restantes 35,27% correspondem ao 2º e 3º ciclo do ensino básico e secundário e 8,81% ao ensino médio e superior.

É de salientar que neste cenário de baixo grau de instrução as mulheres possuem uma maior representatividade.

Alvão é uma das aldeias do concelho de Vila Pouca de Aguiar que mantém ainda alguma atividade agrícola, concentrada em alguns agricultores que teimam em conservar essa actividade porque a fertilidade do solo e a existência de boas pastagens são uma atração justificada.

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

A maior parte da população ativa de Vila Pouca de Aguiar, encontra-se no setor secundário. Nesta região, nos últimos anos, verificou-se um ligeiro aumento no setor industrial, fundamentalmente na construção civil e indústria transformadora.

Quanto ao setor primário tem vindo a perder algum peso, as principais actividades 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.

Assim sendo, a indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as atividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia em estudo. O licenciamento para ampliação da pedreira contribuirá, assim, para o desenvolvimento das freguesias do concelho de Vila Pouca de Aguiar.

4.6.5. Rede Viária Regional e Local

A rede viária Municipal encontra-se em razoável estado de conservação, embora com deficientes condições de pavimentação.

As principais ligações ao concelho de Vila Pouca de Aguiar são as seguintes:

- A7 (sentido O – E): Porto – Guimarães – Vila Pouca de Aguiar (1 hora de viagem);
- A24 (sentido N – S): Espanha – Vila Pouca de Aguiar (40 minutos de viagem);
- A24 (sentido S – N): Viseu – Vila Pouca de Aguiar (50 minutos de viagem);
- EN2 (sentido N – S): Chaves – Vila Pouca de Aguiar (34km);
- EN2 (sentido S – N): Vila Real – Vila Pouca de Aguiar (25km)
- EN206 (sentido O – E): Fafe – Arco de Baúlhe – Vila Pouca de Aguiar;
- EN206 (sentido NE – SO): Valpaços – Carrazedo de Montenegro – Vila Pouca de Aguiar (47 km),
- EN212 (sentido SE – NO): Alto do Pópulo – Planalto de Jales (Vila Pouca de Aguiar).

Através da articulação da A24/IP3 com a A25 em Viseu e com a A7, em Vila Pouca de Aguiar, fica completa a ligação através de vias de alta capacidade de toda a região do

Centro/Norte de Portugal até à Galiza, o que permitirá estreitar os laços económicos com a vizinha Espanha.

A A24, numa extensão de 160km, permite, em alternativa à EN2, reduzir sensivelmente a metade (3 h para 1h40m), o tempo de percurso entre as cidades de Chaves e Viseu. Mas permite, também, que este percurso se faça com maior comodidade, conforto e segurança.

4.6.6. PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL

O concelho de Vila Pouca de Aguiar tem valores inestimáveis do património arquitetónico e arqueológico, ainda por valorizar e rentabilizar a nível cultural e económico. A articulação de estratégias e políticas no setor do turismo a definir para toda a região permitiriam rentabilizar as eventuais ações de reabilitação.

a) *Património arqueológico*

O património arqueológico é um atrativo para o concelho de Vila Pouca de Aguiar como monumento e fornecedor de efetivos museológicos. A sua recuperação e proteção tem uma dimensão estrutural no desenvolvimento económico da região, que terá repercussões ao nível do comércio e da indústria hoteleira.

Calcula-se que o património arqueológico remonte ao período paleolítico e neolítico.

O património arqueológico existente no Concelho é o seguinte e encontra-se distribuído pelas seguintes freguesias:

- Soutelo de Aguiar: Antas da serra do Alvão e Mamoa do Alto do Cotorino;
- Vila Pouca de Aguiar: Recinto fortificado de Cidadelha;
- Tresminas: Minas Romanas;
- Bornes de Aguiar: Barragem Romana de Tinhela de Baixo (sul e Norte).

b) Património Arquitetónico, Religioso e Militar

Falamos aqui de edifícios relacionados com factos históricos de índole política, religiosa e social que inclui estruturas de defesa, igrejas e capelas, etc. situados em locais estratégicos.

- Alfarela de Jales: Pelourinho de Alfarela;
- Vreia de Jales: estátua do Marco;
- Vila Pouca de Aguiar: Capela da Aldeia de Cidadelhe, Ponte de Cidadelhe e pelourinho de Vila Pouca de Aguiar;
- Pensalvos: Igreja de Santa Eulália;
- Bragado: ponte de Ola;

4.6.7. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

O concelho de Vila Pouca de Aguiar não possui atrativos para fixar os seus habitantes, principalmente jovens. No entanto, este concelho tem o título de "Capital do Granito", uma vez que as maiores empresas instaladas no concelho são deste setor, estando cada vez mais a aumentar o mercado nesse sentido.

Desta forma, 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 que a desertificação, tão frequente em concelhos do interior norte, não aconteça em Alvão, Vila Pouca de Aguiar.

O aumento do número e da variedade de oportunidades de emprego nas áreas rurais pode assim encontrar viabilidade na indústria apta a satisfazer a procura local e regional ou pronta a responder a procuras distantes, específicas, exigentes e com capacidade de remuneração. Assim, destacam-se as indústrias extrativas de mármores e granitos seguidos de corte e polimento, agroalimentares (vinho, água, fumeiro, enchidos, frutas e frutos secos, etc.) e da madeira (serrações, aglomerados e mobiliário).

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 de 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 caraterísticas típicas da região. Para além disso, sendo a construção civil um gerador de economia e encontrando-se a construção civil a jusante da extração de pedra, esta torna-se um importante fator de desenvolvimento.

O movimento previsto nos primeiros 5 anos de exploração da ampliação da pedreira não ultrapassará o previsto (em média duas a cinco 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 Vila Pouca de Aguiar, com a implementação deste novo projeto de ampliação.

Será expectável, portanto, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais mais próximos da exploração, incluindo as acessibilidades envolventes.

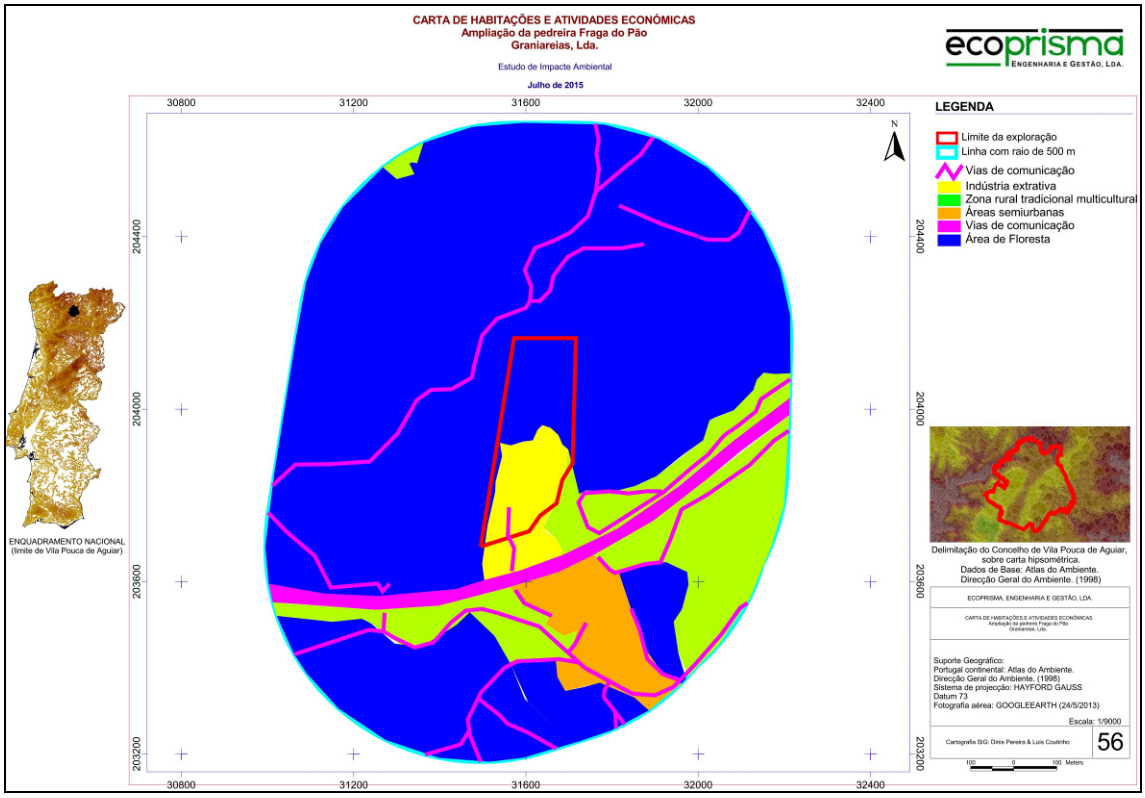


Figura 4.16. Carta de habitações e atividades económicas, s/escala (ver carta n.º 56 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Na caracterização da envolvente mais próxima da área a licenciar patente na figura acima, constata-se que o meio envolvente desta mesma área é predominante na indústria extrativa, em termos de dinâmica económica.

Constata-se igualmente uma ocupação florestal predominante em matéria de ocupação do solo, algumas parcelas (menores) vocacionadas para a utilização agrícola e outras pequenas parcelas mais distantes da área a licenciar, com ocupação de construção.

Pode concluir-se que durante o período de exploração da ampliação da pedreira em estudo, esta acarretará para a sócioeconomia do Concelho de Vila Pouca de Aguiar e da freguesia de Alvão 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.

4.7. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

4.7.1. GEOLOGIA

A área da Folha 6-D enquadra-se na bacia hidrográfica do Douro e divide-se pelas sub-bacias dos rios Tâmega, Tua e Corgo.

O rio Tâmega atravessa o setor superior esquerdo da Folha 6-D num vale encaixado com traçado muito sinuoso, sendo que, os seus principais afluentes da margem esquerda são os rios Avelames e Louredo, com nascentes na serra do Alvão, e a ribeira de Oura que nasce na vertente ocidental da Serra da Padrela.

O concelho de Vila Pouca de Aguiar tem elevada importância e diversidade em termos de recursos geológicos. Situando-se numa mancha alongada de granito biotítico, *tardi* a *post*-tectónico (desde Vidago até ao sul de Vila Pouca de Aguiar), Vila Pouca de Aguiar assume-se como sendo a "Capital do granito".

Em Vila Pouca de Aguiar são explorados três variedades de granito: o granito de Pedras Salgadas, o granito da serra da Falperra, com a designação comercial Amarelo Real, e o granito de Telões.

A sul de Vila Pouca de Aguiar, numa zona compreendida entre Telões e Gouvães da Serra, aflora um granito de grão grosseiro, biotitico e com tendência porfiroide, com megacristais de feldspato potássico a destacarem-se da matriz. Aflora em grandes lajes e domos, por vezes com extensão hectométrica, e na forma de grandes bolas na zona onde a topografia é mais acidentada. A sua utilização como rocha de construção é comum nas aldeias a sul de Vila Pouca de Aguiar, onde é frequente como perpianho e como suporte de estruturas (Sousa:2012).

A Zona Alvão, de constituição exclusivamente granítica, caracteriza-se pela presença de um maciço que compreende a extensa plataforma planáltica, atingindo o ponto culminante aos 1.329 m.

O granito de Santa Marta do Alvão (atualmente freguesia designada por Alvão) é um granito de duas micas com grão médio a grosseiro. A moscovite predomina face à biotite, que é o único mineral máfico presente. Faz parte do maciço compósito de Vila Real (H. Silva, 2000) que se encontra na continuidade para Oeste do acidente Régua-Chaves-Verin. A datação geocronológica foi feita com base na comparação da análise feita para o granito de Vila Real, apontando para uma idade de 304±2 Ma (Priem *et al*, 1984).

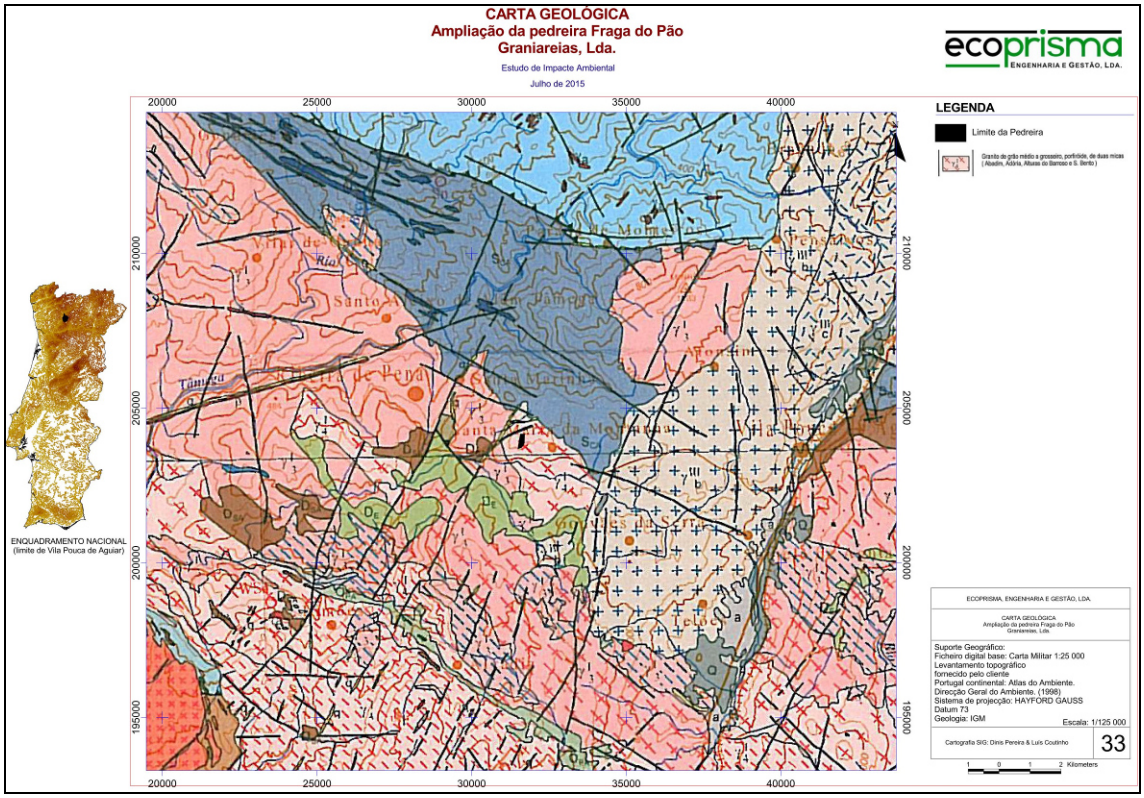


Figura 4.17. Carta Geológica para a área em estudo, s/escala (ver carta n.º 33 em ANEXOS 1, a escala adequada).

O granito da região tem sido largamente explorado desde tempos remotos, como mostram os vários aglomerados graníticos que se encontram na região planáltica: os testemunhos da civilização dolménica em antas e outros monumentos, fortificações castrejas, templos de estilo românico e a arquitetura rústica com os seus "canastros", "espigueiros" ou "caniços" e típicos relógios de sol até aos dias atuais, bem como a exploração das pedreiras, sendo considerado, a nível do país, o granito com maior valor económico.

As mais importantes pedreiras para rocha ornamental localizam-se no granito de Pedras Salgadas, que ocorre na parte central do maciço. Este granito apresenta uma boa homogeneidade de cor e textura e uma fracturação suficientemente espaçada, tornando viável a obtenção de blocos com as dimensões adequadas para o seu aproveitamento.

Na Carta Litológica n.º 23 em ANEXOS 1, é possível verificar a localização da área da pedreira em relação aos complexos litológicos predominantes, constatando-se a predominância de maciços graníticos.

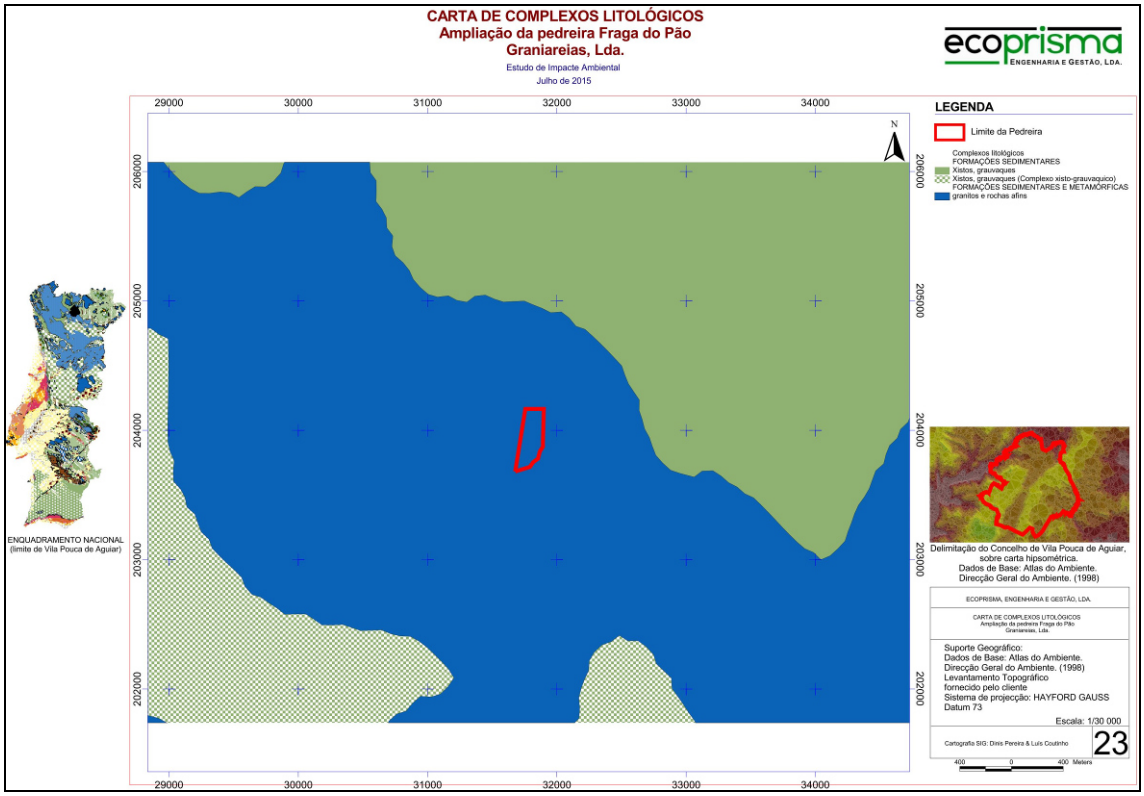


Figura 4.18. Carta de Complexos Litológicos, s/escala adequada (ver carta n.º 23 em ANEXOS 1).



Figura 4.19. Granito na área em estudo

4.7.2. GEOMORFOLOGIA

A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ondulado, com uma orientação de encostas de 10 a 20º, confrontando com orientação W, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos.

Os parâmetros topográficos presentes na área onde se estuda a viabilidade de licenciamento para ampliação da pedreira em estudo indicam que se trata de um local com altitudes máximas situadas entre os 870 e os 900 m de altitude, como é verificável na Carta Hipsométrica (figura seguinte).

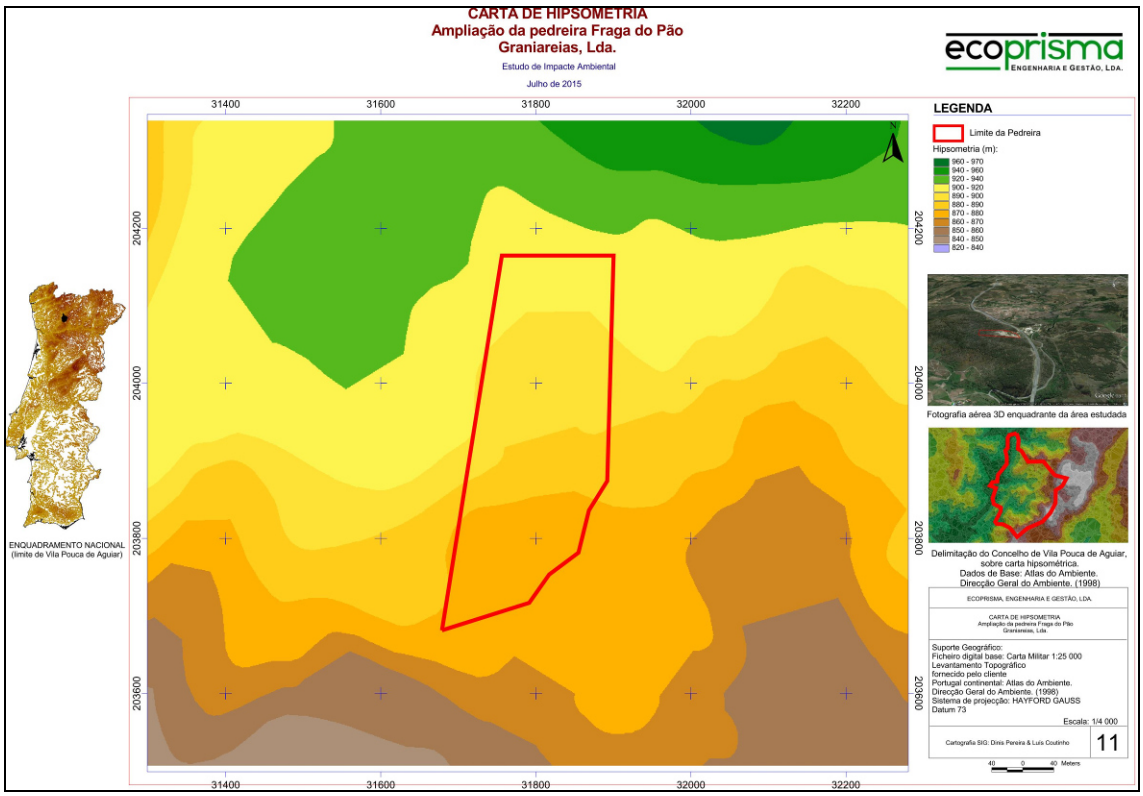


Figura 4.20. Carta de Hipsometria para a área em estudo, s/escala adequada (ver carta n.º 11 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Os declives são no geral pouco elevados com se verifica nas Cartas de Declives nos ANEXOS sendo que a maior parte dos valores situa-se entre os 10 e os 20º.

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

As cartas com os nºs 24 até ao n.º 32 em ANEXOS 1 também representam a tipologia de relevo sombreado e declives sombreados da zona enquadrante da área em estudo, bem como a orientação de encostas da área enquadrante do projeto

As Cartas n.ºs 18.1, 18.2, 18.3 e 18.4 em ANEXOS 1 representam os Festos e Talvegues da área de implantação do projeto.

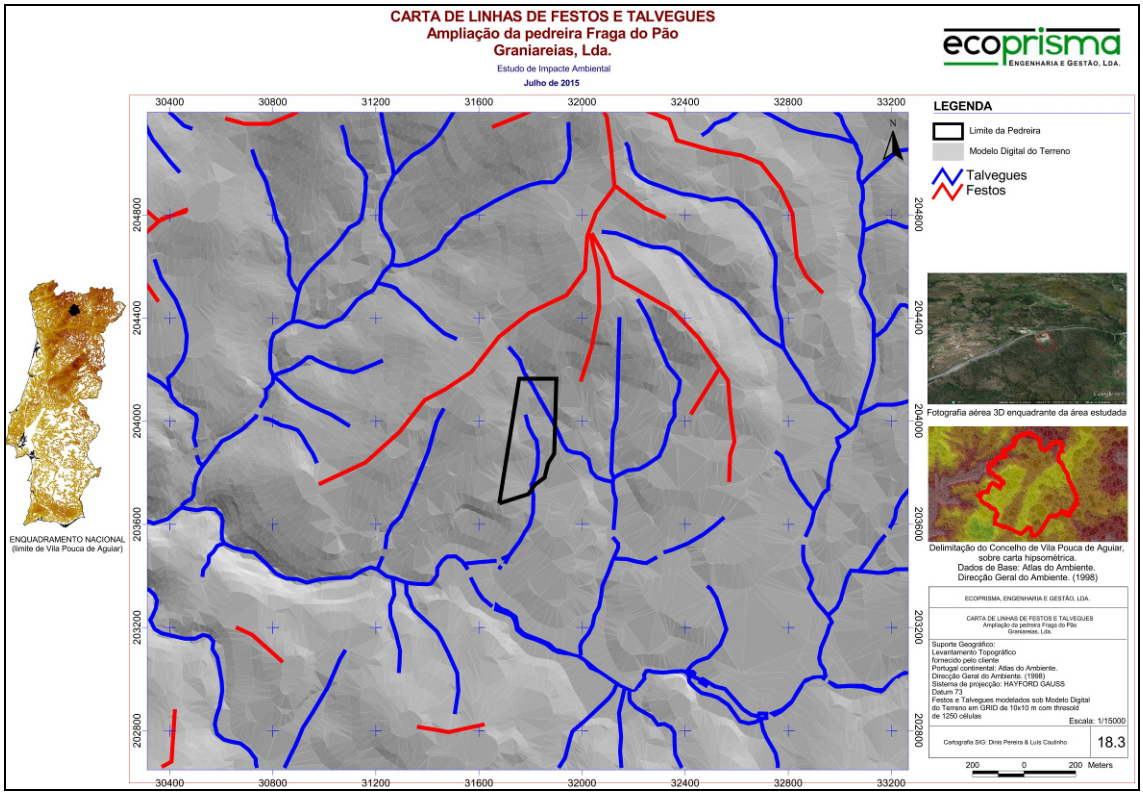


Figura 4.21. Carta de Linhas de Festos e Talvegues, s/escala adequada (ver carta n.º 18.3 em ANEXOS 1, a escala adequada).





Figura 4.22 a 4.25. Geomorfologia da área em estudo.

4.7.3. 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 o 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, permitem enquadrar a ocupação da ampliação da indústria extrativa, relacionando os métodos produtivos utilizados com os impactes resultantes.

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 de menor risco (D – coeficiente de sismicidade de 0,3), de entre as quatro em que o território continental se encontra classificado.

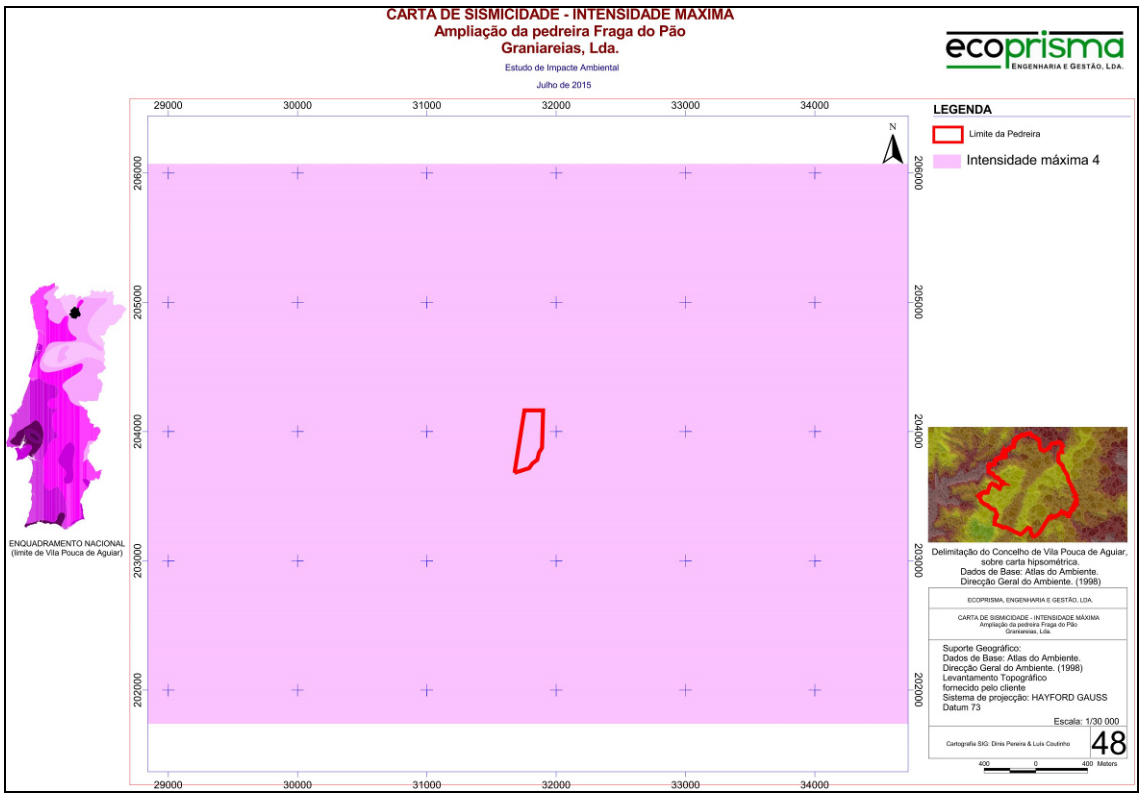
A Zona Sísmica D, que predomina na área de implantação do projeto, sendo a zona mais estável do ponto de vista de atividade sísmica, há indícios de atividade apreciável nas proximidades de grandes acidentes tectónicos como é o caso da falha de Vilariça, em Trás-os-Montes, que não aparece evidenciada no zonamento do RSAEEP.

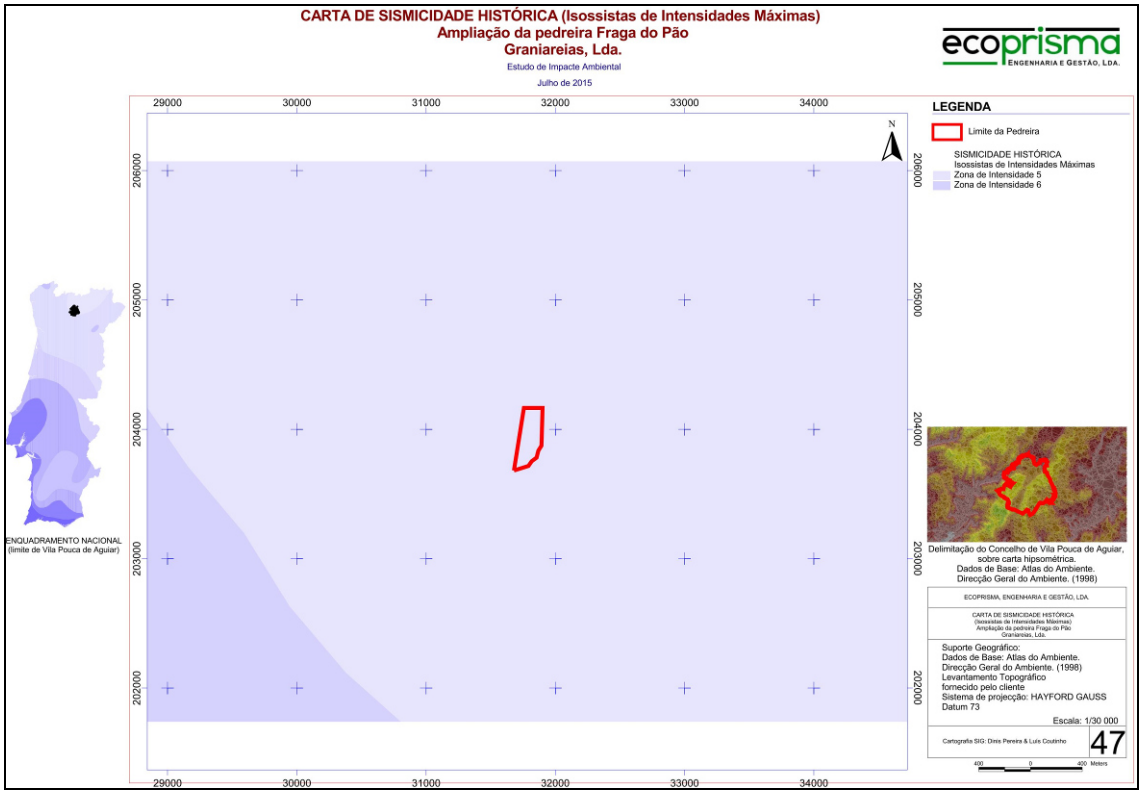
Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a IV na escala de Wood-Neumann, dados estes que se podem

confirmar através da carta de intensidades máximas, onde a área em estudo de insere (ver carta n.º 48 em ANEXOS 1).

Esta caracteriza-se como "Moderado": *" Os objetos suspensos baloiçam. A vibração é semelhante à provocada pela passagem de veículos pesados ou à sensação de pancada de uma bola pesada nas paredes. Carros estacionados balançam. Janelas, portas e loiças tremem. Os vidros e as loiças chocam e tilintam. Na parte superior deste grau as paredes e as estruturas de madeira rangem".*

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 5 (ver carta n.º 47 em ANEXOS 1).





Figuras 4.26 e 4.27. Carta de Sismicidade e Sismicidade Histórica, respetivamente, para a área em estudo s/escala adequada (ver cartas n.ºs 47 e 48 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Em matéria de Risco Sísmico, atendendo ao significado da intensidade máxima de sismicidade que se verifica (V), 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 as alvenarias de má qualidade fendilham.

4.8. Vias de Comunicação e Tráfego

A rede viária Municipal encontra-se em razoável estado de conservação, embora com deficientes condições de pavimentação.

As principais ligações ao concelho de Vila Pouca de Aguiar são as seguintes:

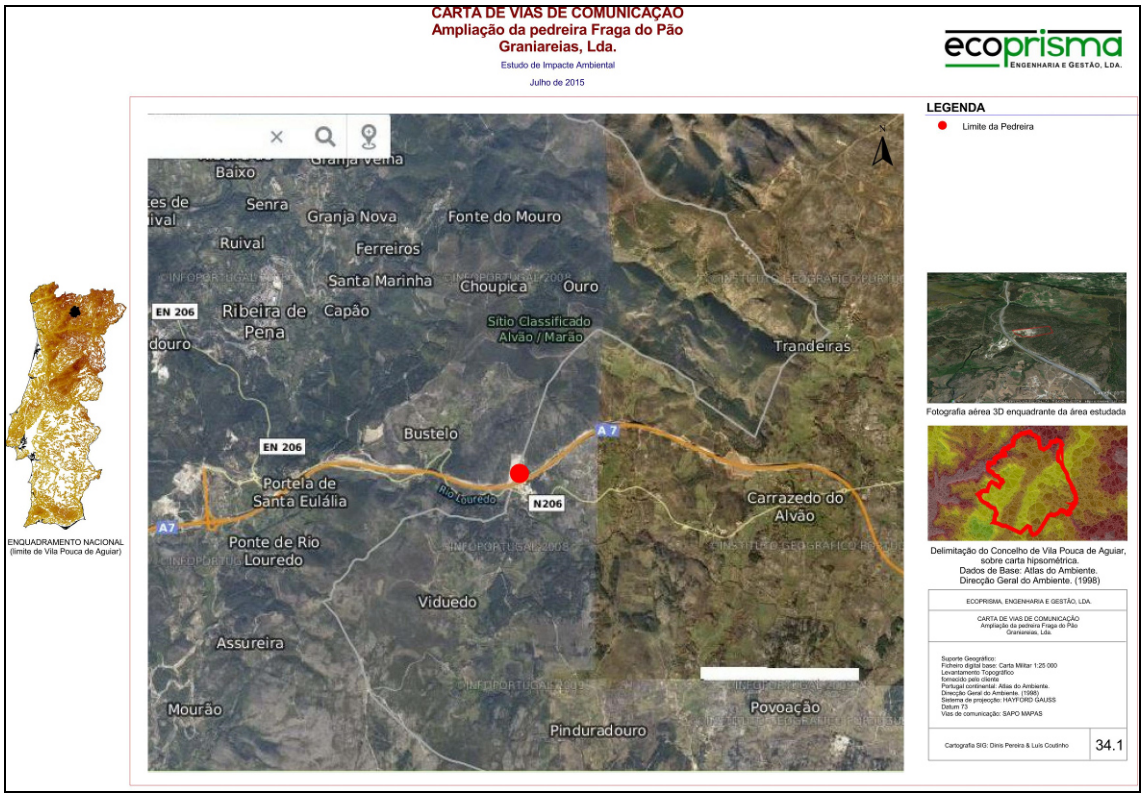
- A7 (sentido O – E): Porto – Guimarães – Vila Pouca de Aguiar (1 hora de viagem);
- A24 (sentido N – S): Espanha – Vila Pouca de Aguiar (40 minutos de viagem);
- A24 (sentido S – N): Viseu – Vila Pouca de Aguiar (50 minutos de viagem);

- EN2 (sentido N – S): Chaves – Vila Pouca de Aguiar (34km);
- EN2 (sentido S – N): Vila Real – Vila Pouca de Aguiar (25km)
- EN206 (sentido O – E): Fafe – Arco de Baúlhe – Vila Pouca de Aguiar;
- EN206 (sentido NE – SO): Valpaços – Carrazedo de Montenegro – Vila Pouca de Aguiar (47 km);
- EN212 (sentido SE – NO): Alto do Pópulo – Planalto de Jales (Vila Pouca de Aguiar).

Através da articulação da A24/IP3 com a A25 em Viseu e com a A7, em Vila Pouca de Aguiar, fica completa a ligação através de vias de alta capacidade de toda a região do Centro/Norte de Portugal até à Galiza, o que permitirá estreitar os laços económicos com a vizinha Espanha.

A A24, numa extensão de 160 km, permite, em alternativa à EN2, reduzir sensivelmente a metade (3 h para 1h40m), o tempo de percurso entre as cidades de Chaves e Viseu. Mas permite, também, que este percurso se faça com maior comodidade, conforto e segurança.

O acesso à pedreira pode ser realizada pela estrada nacional n.º 206, que liga a Vila Pouca de Aguiar a Ribeira de Pena. Ao Km 110, perto do limite do concelho de Vila Pouca de Aguiar com o Concelho de Ribeira de Pena, encontra-se a pedreira em estudo.





Figuras 4.28 e 4.29. Carta de Vias de Comunicação, s/escala adequada (ver cartas n.ºs 34 em ANEXOS 1 a escala adequada).

Alvão é uma freguesia do concelho de Vila Pouca de Aguiar, com 53,1 Km^2 de área e 875 habitantes (Censos 2011, INE), situada no Planalto da Serra do Alvão.







Figura 4.30 a 4.37. Vias de acesso e área envolvente à pedreira em análise

O movimento previsto nos primeiros 5 anos de exploração da ampliação da pedreira não ultrapassará o previsto (em média duas a cinco 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 Vila Pouca de Aguiar, com a implementação deste novo projeto de ampliação.

Será expectável, portanto, 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 de acordo com a classificação da FAO (*Food and Agriculture Organization)*, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

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.

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 o concelho, para efeitos do presente estudo.

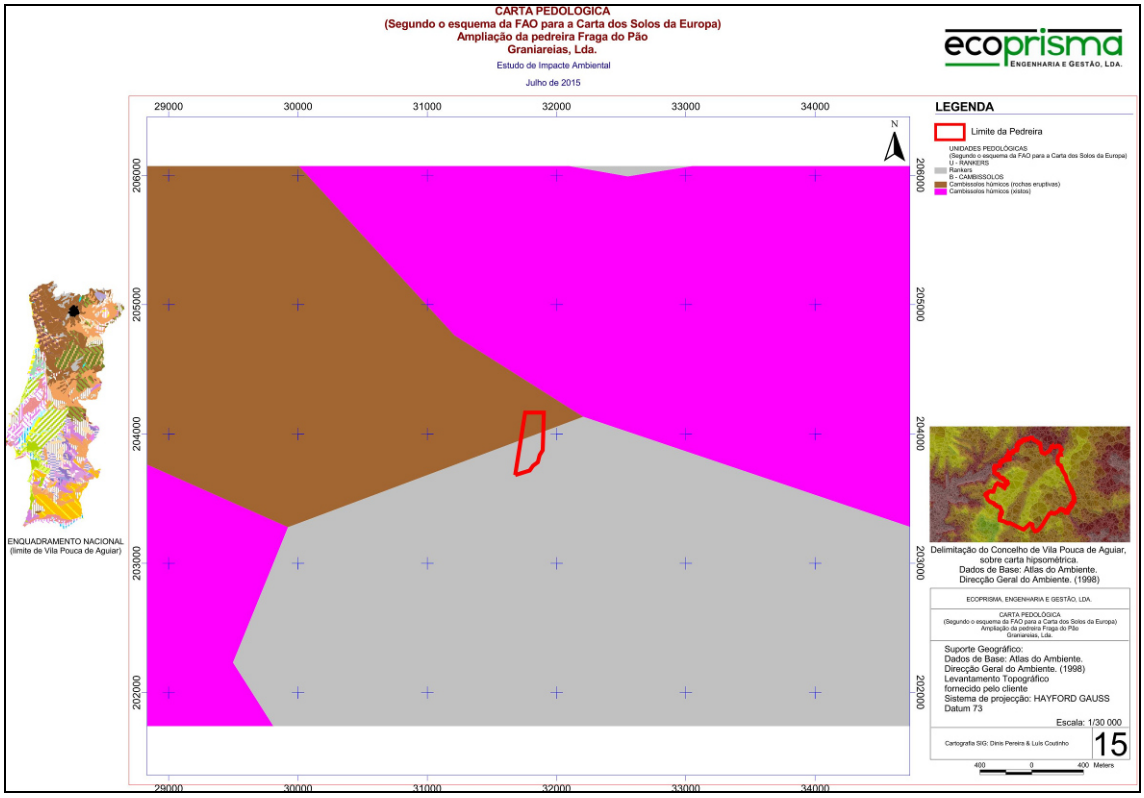


Figura 4.38. Carta de solos, s/escala adequada (ver carta n.º 15 em ANEXOS 1, a escala adequada).

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.

Por outro lado, predominam na área em estudo solos do tipo *Rankers*, sendo este, o termo alemão para designar solos siliciosos, saibrentos, pobres em matéria orgânica, gerados sobre rochas ácidas (granitos, gnaisses e afins), comuns em alta montanha.

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

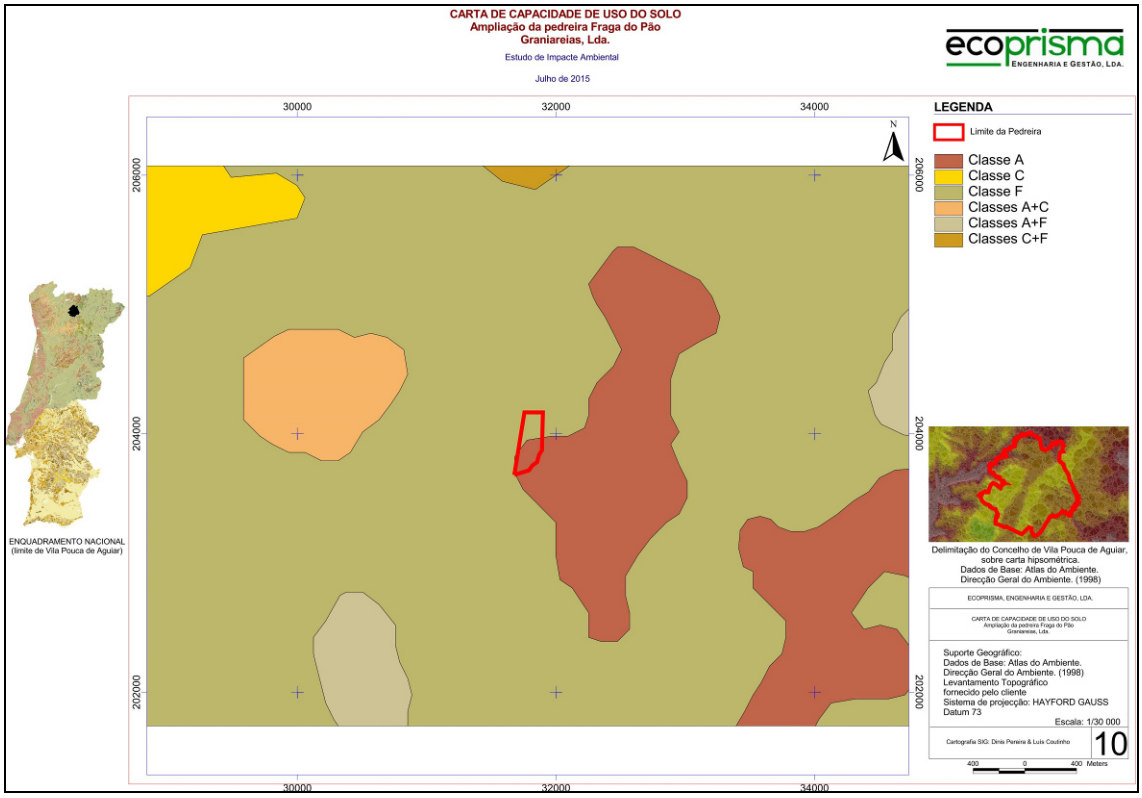


Figura 4.39. Carta de capacidade de uso do solo, s/escala adequada (ver carta n.º 10 em ANEXOS 1, a escala adequada).

A exploração encontra-se 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 E e N por pinhais com *Ulex, carquejas, Erica*, sendo que a N revela-se a presença de fogo recente, encontrando-se o solo por baixo do

pinhal essencialmente coberto por gramíneas. Por sua vez, a O a exploração revela a existência de um prado, em grande parte de *Agrostis truncatula*, além de espécies ruderais e outras gramíneas.

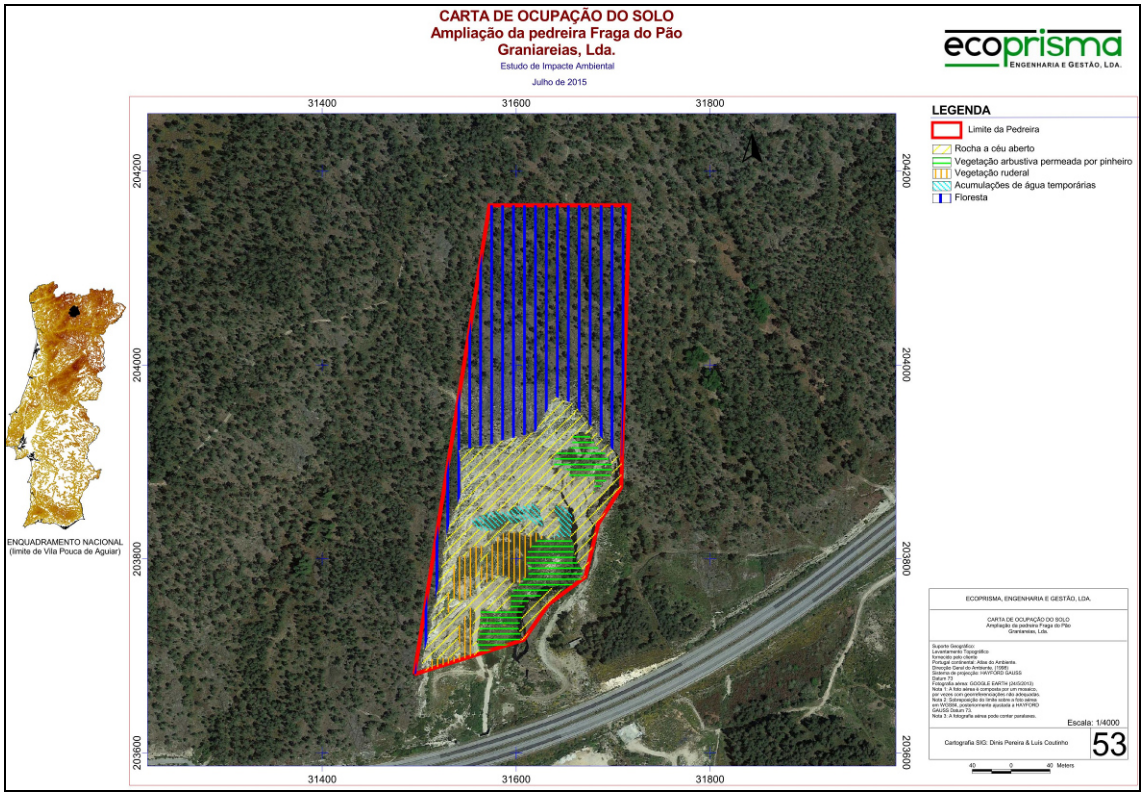


Figura 4.40. Ocupação do solo na área em estudo, s/escala adequada (ver carta n.º 53 em ANEXOS 1, a escala adequada).



Figura 4.41 e 4.42. Solos no local em estudo.

4.10. CLIMA E METEOROLOGIA

A região do Distrito de Vila Real é caracterizada por Invernos Frescos e Verões moderados, amplitudes térmicas elevadas que resultam num clima moderado a continental, níveis de precipitação elevados no Inverno e ocorrência significativa de orvalho e geada. Nas zonas mais altas, a partir dos 800 m, é de prever a ocorrência de queda de neve.

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.

O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2600 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã. Assim, apresentam-se dados para a geada de 70 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

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.

O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, sendo que a Cidade de Vila Real apresenta 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

A região de Trás-os-Montes encontra-se sob a influência do maciço galaico-duriense que impede a penetração de massas de ar húmido oceânico para o interior. Assim, a quantidade de precipitação diminui de poente para nascente, embora se produzam variações locais devidas à altitude. Ainda nesta região se verifica que, de norte para sul, a temperatura aumenta, o ar torna-se mais seco e o número de dias de geada diminui.

Na região de Trás-os-Montes é possível identificar regiões climaticamente homogéneas frequentemente denominadas por Terra Fria e Terra Quente, em que o factor de diferenciação é, como o nome indica, a temperatura. É possível, também, distinguir-se uma região de transição entre estas. Estas regiões estão intimamente relacionadas com a altitude, sendo que a terra de transição se encontra geralmente

entre 350/400 metros e os 600 metros de altitude e a Terra Fria se inicia geralmente a partir dos 600 metros.

De acordo com dados obtidos a partir da Estação Climatológica de Vila Real (Lat. 41º19´N; Long. 07º44´W; Alt. 481 m, período 1961-1990), a temperatura média anual é de 13,4ºC sendo o mês mais frio o de janeiro, com uma temperatura média de cerca de 6,4ºC e o mês mais quente o de julho, com uma temperatura média de cerca de 21ºC.

A humidade relativa média anual é de 63% para avaliação às 12 horas do dia, sendo que, para a mesma hora, a nebulosidade total média assume um valor de 5 (escala de 0 a 10). Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale, sendo que na parte da manhã Vila Real apresenta 20, 6 dias/não de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/anos para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

A insolação média total (horas) assume um valor de 2392 horas com uma percentagem de 52%, sendo que a precipitação média anual no período analisado corresponde a 1111 mm.

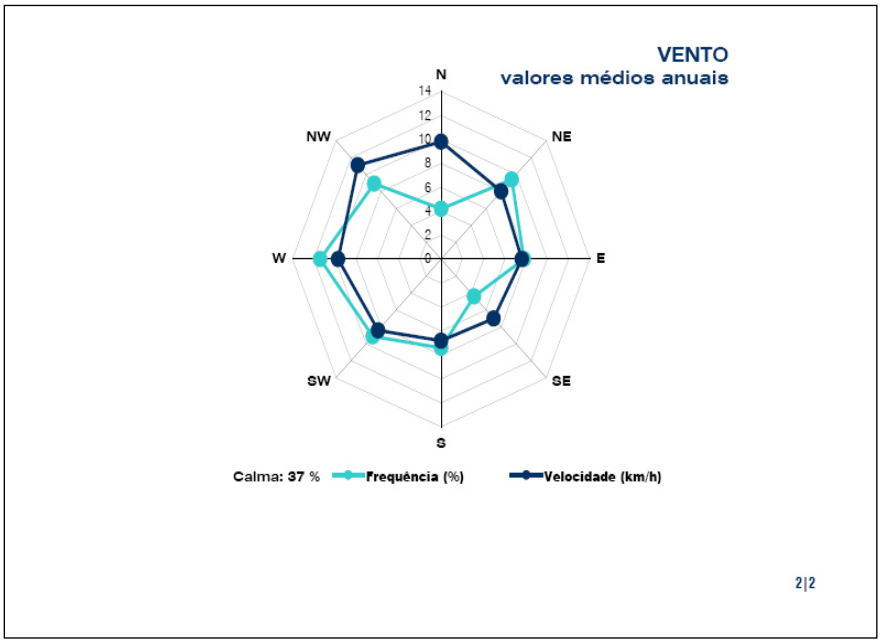
No que respeita à precipitação, o Distrito de Vila Real aparece com uma precipitação total de 1128,1 mm onde a precipitação máxima atinge 165 mm, sendo, portanto, o mês de fevereiro o mês de menor precipitação. Assim, os meses de julho e agosto são os meses mais secos do ano, sendo o primeiro o mês de menor precipitação. Registou-se, também, uma precipitação mínima de 14,2 mm.

As cartas assinaladas em ANEXOS 1 com os n º s 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 e 43 representam, respetivamente, a caracterização climática da área em estudo no que concerne à precipitação no ano húmido, precipitação em ano seco, precipitação total anual, precipitação máxima diária anual para período de retorno de dois anos, temperatura, evapotranspiração real, geada, humidade do ar, insolação, disponibilidade hídrica, conforto bioclimático e radiação solar elaboradas com dados disponibilizados pelo Atlas do Ambiente.

Da classificação climática de Koppen resulta que nesta região se verifica a presença de um clima mesotérmico húmido, com estação seca no Verão, sendo que o Verão é pouco quente mas extenso. No que concerne aos ventos predominantes, constata-se, pela análise dos dados disponíveis na Estação Climatológica de Vila Real, que os períodos de calmia predominam, face às várias direções dos ventos, com distribuição muito homogénea.

No Distrito de Vila Real, o vento sopra com maior frequência do quadrante NW (11,1%), seguindo-se em importância decrescente os quadrantes de Norte (9,8%) e Oeste (9,7%). No respeitante aos ventos mais intensos, pode afirmar-se que a sua ocorrência é praticamente nula, registando-se apenas 1 dia com ventos superiores a 36 Km/hora.

As velocidades médias podem ser consideradas baixas, rondando, em média, os 7 Km/hora. Os valores mais altos registados neste período são SW, e W com 11,4 Km/hora e 10,8 Km/hora, respetivamente.



FONTE: WWW.METEO.PT

Figura 4.43. Regime de ventos predominante no Distrito de Vila Real.

De um modo geral, os ventos de sul e sudeste fazem elevar as temperaturas dos meses mais frios, sendo muito bem tolerados. No Verão, o vento de sudeste (Suão) pode criar um ambiente com temperaturas elevadas e muito secas.

Quadro 4.30. Dados climatológicos do Distrito de Vila Real (Agosto de 2007)

TEMPERATURA DO AR [ºC]	18,2
VELOCIDADE DO VENTO [km/h]	23,76
DIRECÇÃO DO VENTO [graus]	73
HUMIDADE RELATIVA [%]	63 a 86
PRESSÃO ATMOSFÉRICA [mbar]	896
PLUVIOSIDADE [mm]	0
HUMIDADE DO SOLO [H.solo]	0
RADIAÇÃO SOLAR DIRECTA / DIFUSA [W/m2]	724/119
RADIAÇÃO INFRA-VERM. DIRECTA / DIFUSA [W/m2]	105/8
RADIAÇÃO ULTA-VIOLETA DIRECTA [W/m2]	24,1

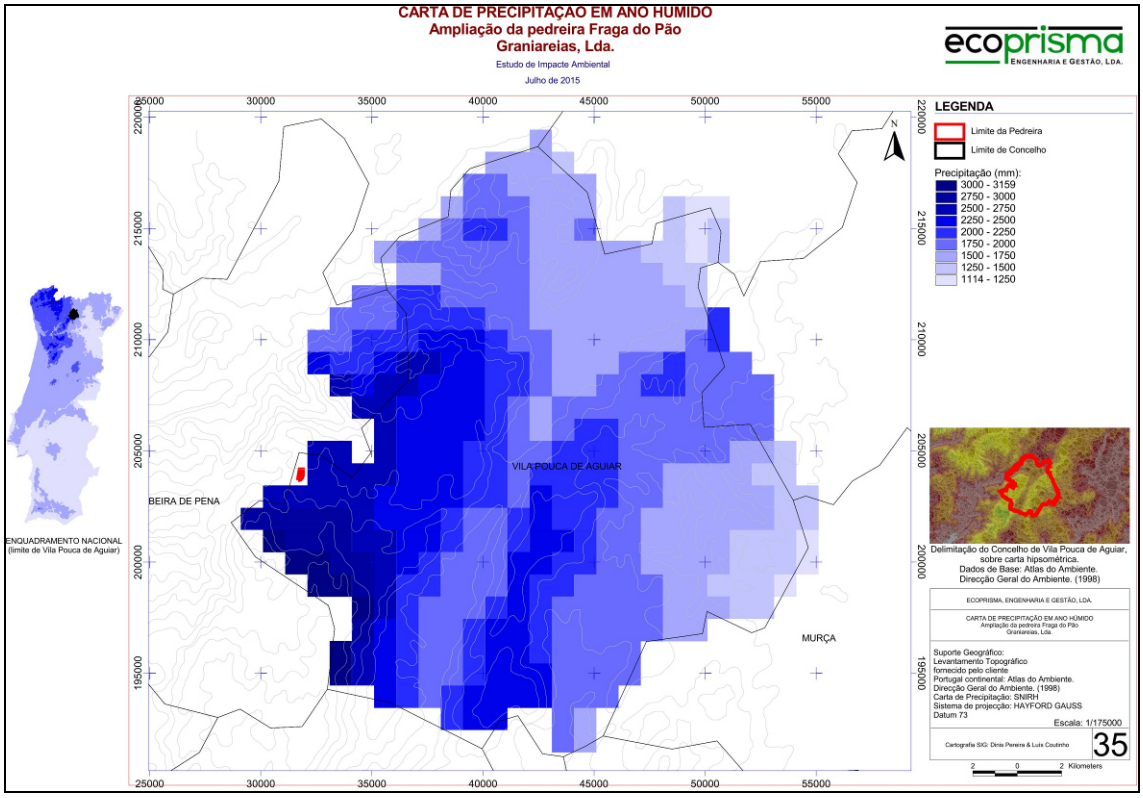


Figura 4.44. Precipitação em ano húmido, s/escala adequada (ver carta n.º 35 em ANEXOS 1 a escala adequada).

No que respeita à precipitação, o Distrito de Vila Real aparece com uma precipitação total de 1228,1 mm onde a precipitação máxima atinge 165 mm, sendo, portanto, o mês de fevereiro o mês de menor precipitação. Assim, os meses de julho e agosto são os meses mais secos do ano, sendo o primeiro o mês de menor precipitação. Registou-se, também, uma precipitação mínima de 11,4 mm.

A considerar também, o mesmo pode ser referido devido à acumulação de águas provenientes de outras unidades de paisagem (ver de Disponibilidade Hídrica). Com a aplicação do algoritmo de THORNTHWAITE (1948), e em conjunto com a carta de precipitação anterior, pode-se realizar um Balanço Hídrico simples, verificando quais as zonas onde potencialmente existe *superavit*.

No entanto, as classes de disponibilidade hídrica, anteriormente representadas, não podem ser consideradas por si só, pois o erro associado seria demasiado grande, para um trabalho que pretende simular a distribuição de algo por vezes quase pontual, com pequenas distribuições no espaço geográfico.

Como tal, para superar esta limitação, foram consideradas outras análises espaciais para determinar áreas com maior ou menor disponibilidade hídrica.

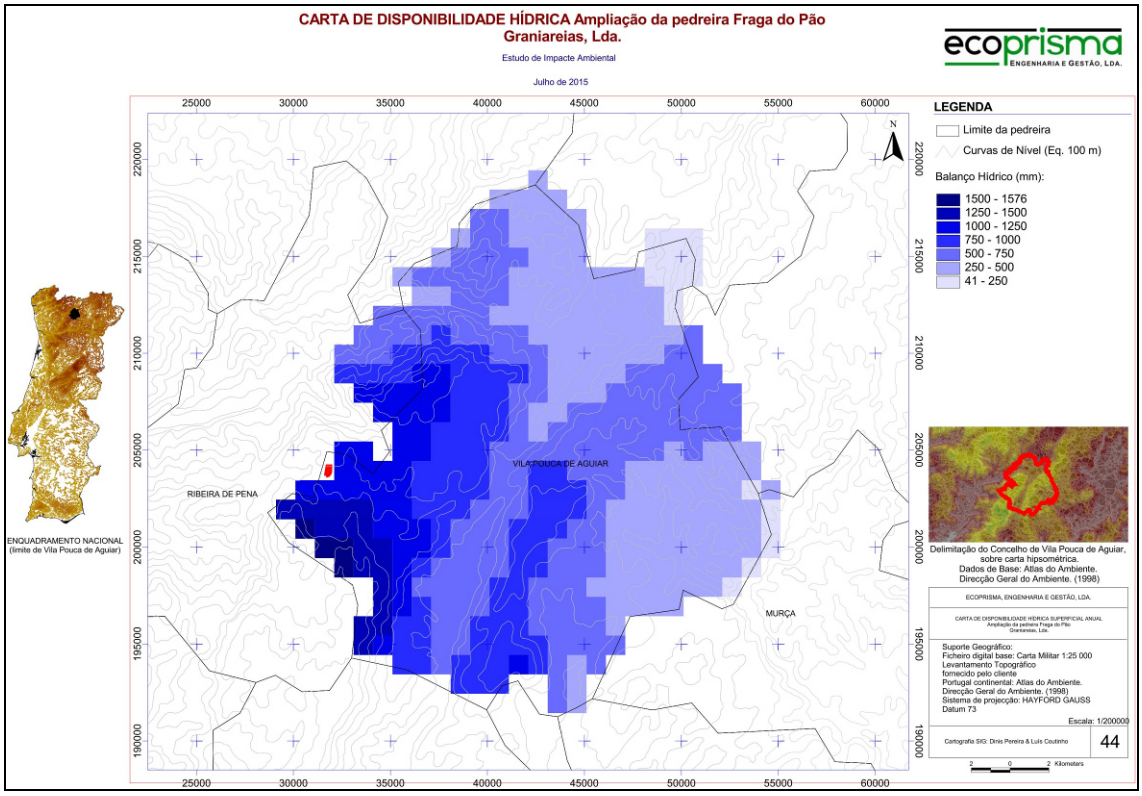


Figura 4.45. Carta de balanço hídrico, s/escala adequada (ver carta n.º 44 em ANEXOS 1 a escala adequada).

Na cartografia apresentada nos ANEXOS 1 ao presente EIA verifica-se a caracterização climática da área em estudo no que concerne à precipitação no ano húmido, precipitação em ano seco, precipitação total anual, precipitação máxima diária anual para período de retorno de dois anos, temperatura, evapotranspiração real, geada, humidade do ar, índice de conforto bioclimático, insolação e radiação solar elaboradas com dados disponibilizados pelo Atlas do Ambiente.

Os meses de vento mais forte são os de janeiro, fevereiro e dezembro com velocidades médias da ordem dos 20, 0 km/h. No Verão o vento é um pouco mais ligeiro mas não baixa muito dos 7,0 km/h.

No que diz respeito ao rumo dominante do vento, verifica-se que são os rumos N, NE e S que apresentam uma frequência mais elevada, sendo a variabilidade ao longo dos meses pouco elevada. As velocidades médias podem ser consideradas baixas, rondando, em média, os 7 Km/hora. Os valores mais altos registados neste período são SW, e W com 11,4 Km/hora e 10,8 Km/hora, respetivamente.

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 em estudo, no que se refere às características hidrológicas da bacia hidrológica baseou-se sobretudo, em dados bibliográficos no Plano das Bacias Hidrográficas do Douro, na informação constante do 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 caracterização da qualidade das águas superficiais e subterrâneas na área do projeto foi realizada com base nos resultados de análises disponíveis, do local mais próximo, que serão analisados face às Normas de Qualidade de Água em vigor.

A área em estudo corresponde à área do projeto acrescida 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 projeto enquadra-se no Plano das Bacias Hidrográficas do Douro, que se encontra em vigor através do Decreto Regulamentar nº 19/2001, de 10 de dezembro, retificado por Declaração de Retificação nº 21-G/2001, D.R. de 31 de dezembro. Pelo despacho n.º 18201/2009, de 27 de julho, publicado no Diário da República, 2.ª Série, de 6 de agosto, determinou a elaboração do plano de gestão das bacias hidrográficas (PGBH) que integram a rede hidrográfica do Douro, também designada por RH3.

A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km^2. Os recursos hídricos da Bacia do Douro são essencialmente renováveis e dependentes da precipitação, provenientes das massas de ar mediterrânicas e atlântica.

Atendendo à extensão e orientação desta bacia, é de esperar que a porção de precipitação que mais contribui para o escoamento seja a atlântica; a influência mediterrânica, por seu turno, obriga à sazonalidade, tanto mais elevada quanto se caminha para o interior da península.

A qualidade da água do Rio Douro apresenta-se bastante deteriorada de acordo com informações constantes do Plano de Bacia do Douro, situação que se deve ainda às descargas de águas residuais urbanas e industriais ao longo do trajeto do rio.

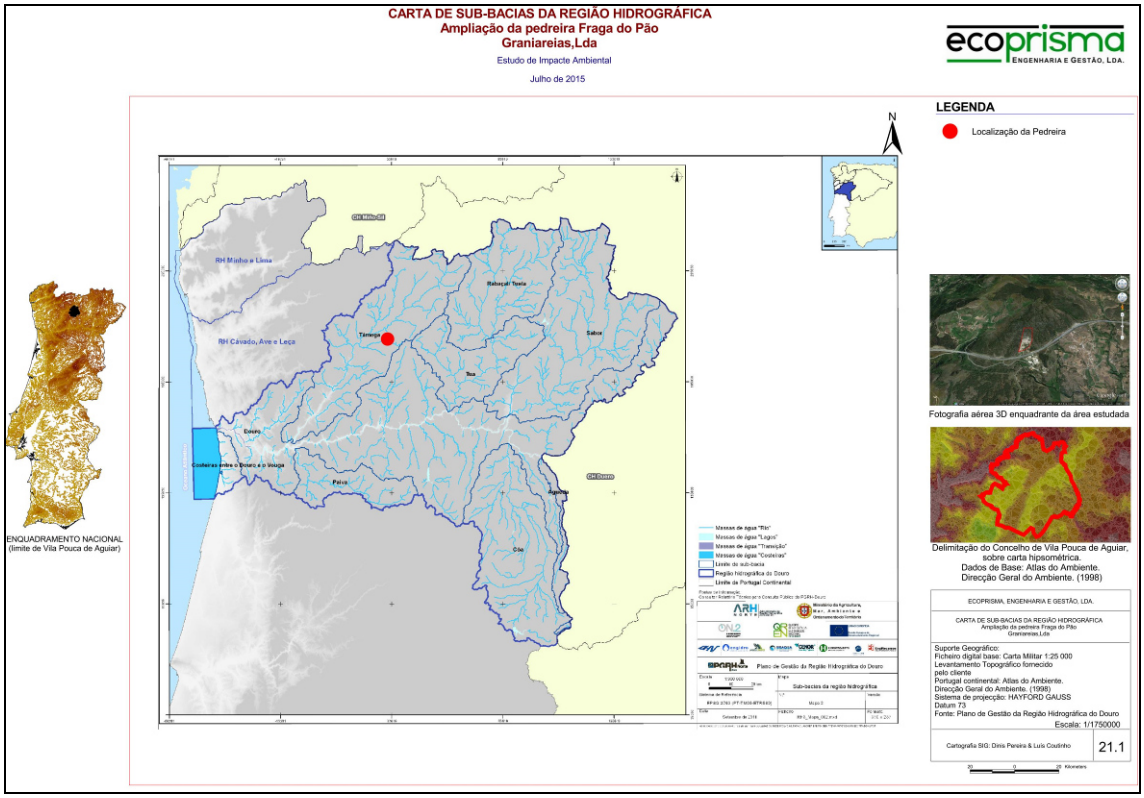


Figura 4.46. Carta de sub-bacias da região hidrográfica, s/escala adequada (ver carta n.º 21.1 em ANEXOS 1 a escala adequada).

O Plano de Bacia do Douro indica a poluição tópica de origem doméstica como a principal fonte de poluição tópica de origem doméstica como a principal fonte de poluição desta bacia hidrográfica, seguida de poluição tópica de origem industrial.

A poluição difusa tem um peso menor, com exceção de algumas situações mais ou menos localizadas, relacionadas com as práticas agrícolas.

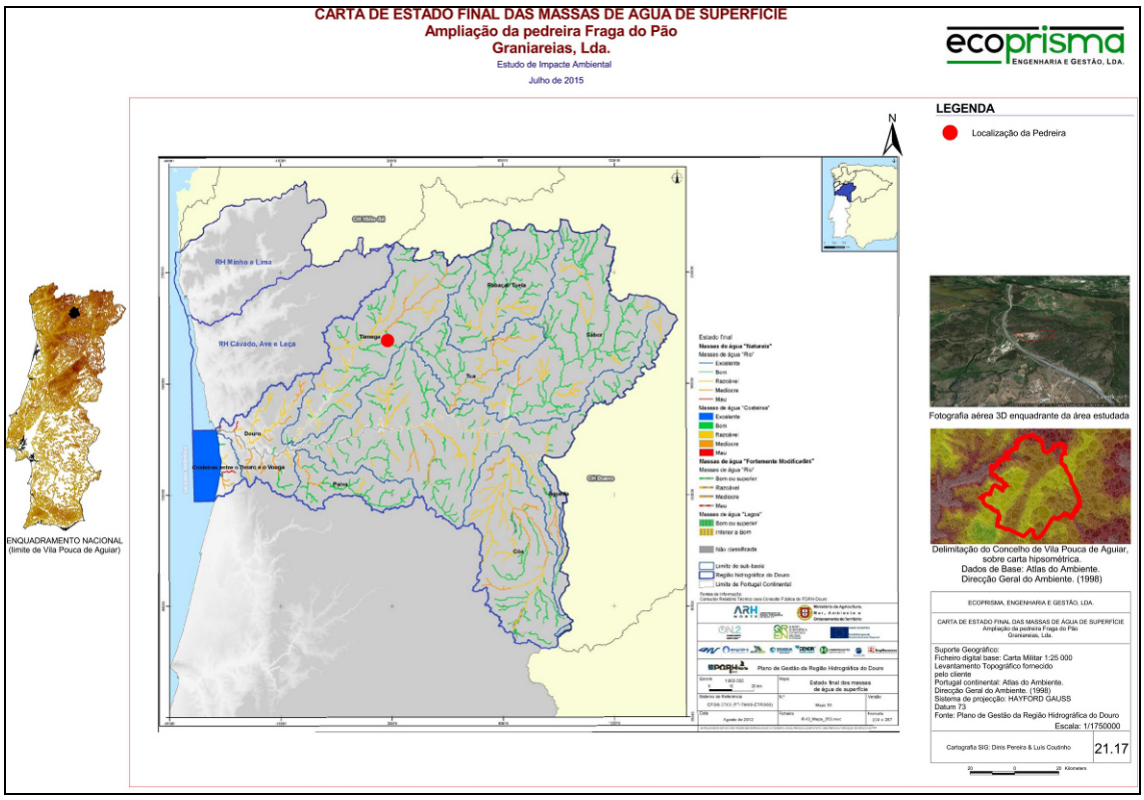


Figura 4.47. Carta de Estado Final das Massas de Água de Superfície, s/escala adequada (ver carta n.º 21.17 em ANEXOS 1 a escala adequada).

O troço português da bacia é enriquecido por afluentes que possuem, geralmente, água de boa qualidade. No rio Douro, face ao aumento da pressão urbana e industrial, sentida sobretudo a montante da bacia, as entidades oficiais e privadas têm unido esforços no sentido de reduzir as descargas poluentes, através de ações coletivas ou individuais de tratamento dos efluentes industriais.

As características geomorfológicas e a pluviosidade da região conferem condições hidrológicas bastante consideráveis na área em estudo. São, por isso, existentes as nascentes de carácter permanente e os ribeiros em que a água nunca deixa de correr, mesmo nos meses de Verão.

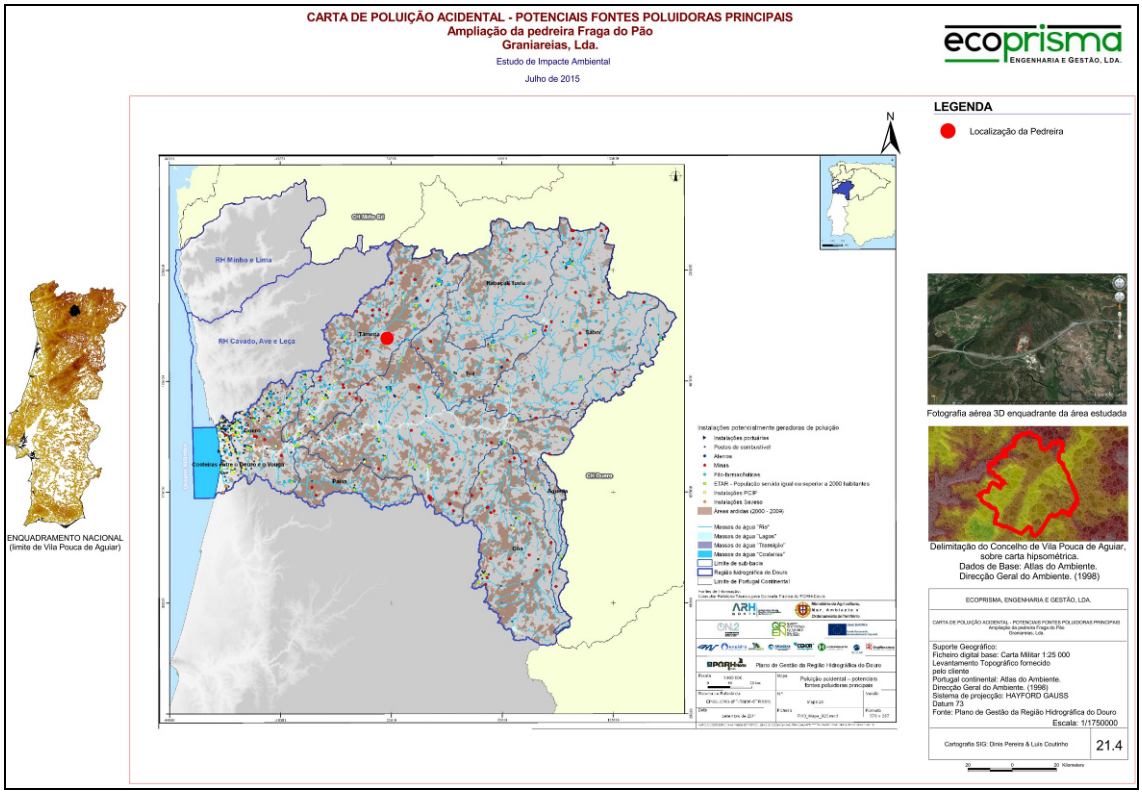


Figura 4.48. Carta das principais fontes poluidoras, s/escala adequada (ver carta n.º 21.4 em ANEXOS 1, a escala adequada).

A maior parte dos rios e linhas de água nas proximidades da área em estudo tem os seus percursos condicionados com zonas de fraturas de orientação predominante N-S, podendo também orientaram-se segundo o sentido sudeste-noroeste. A drenagem superficial está condicionada pelo relevo acentuado da região com altitude uniforme moderadamente elevada e pela orientação da fraturação.

Na região as águas que ocorrem nas áreas das formações graníticas, quartzíticas são as mais mineralizadas e menos duras.

No que respeita à área em estudo, verificam-se as seguintes características:

- Morfologia pouco acidentada;
- Solos do tipo cambíssolos;
- Extenso período de precipitação no período chuvoso;
- Extenso período de superavit hídrico (53,5 % de excedentes).

A figura seguinte representa a rede hidrográfica nas proximidades da área de ampliação da pedreira, gerada por recurso a tecnologia de Sistemas de Informação Geográfica com base em informação disponível cartográfica, sendo evidente que a localização da mesma não representará influência indireta sobre as linhas de água superficiais mais representativas existentes.

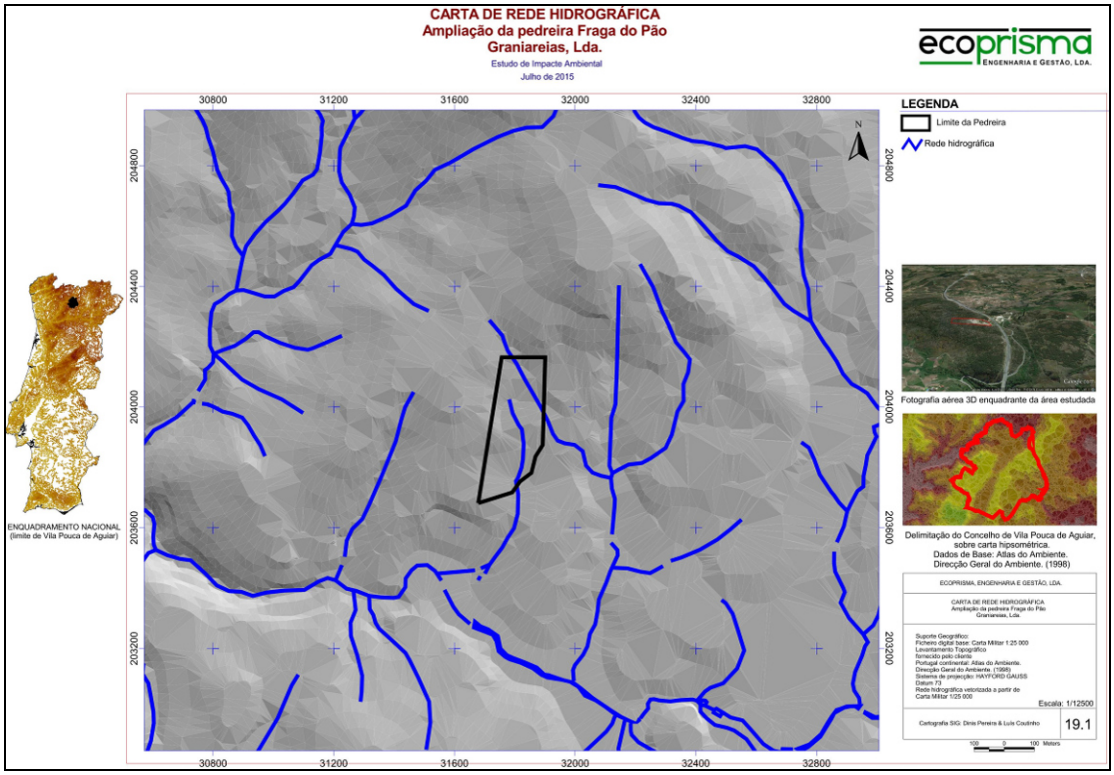


Figura 4.49. Representação das linhas de água mais próximas, s/escala adequada (ver *c*artas n.ºs 19.1 e 19.2 ANEXOS 1 a escala adequada).

As cartas n.ºs 19.1 e 19.2 em ANEXOS 1 representam a rede hidrográfica na área de ampliação da pedreira em estudo, gerada por recurso a tecnologia de Sistemas de Informação Geográfica com base em informação disponível cartográfica validada em trabalhos de campo.

Pela análise da Carta Militar anteriormente apresentada, identifica-se a presença de 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 Primavera e Verão, ambas as linhas de água não possuem qualquer caudal nesta fase, ou quando existe é reduzido.

Por sua vez, refira-se que as linhas de água que atravessam a exploração são de primeira ordem (1.ª ordem segundo a classificação de *Horton*), correspondendo a cabeceiras de linhas de água.

De um modo geral, a rede de drenagem da área envolvente da pedreira é muito pouco ramificada (ver cartas n.ºs 19 em ANEXOS 1), sendo que esta rede de drenagem superficial na envolvente da área em estudo está nitidamente condicionada pelo substrato geológico existente, o granito, que pela sua baixa permeabilidade proporciona o aparecimento de redes de drenagem superficiais relativamente densas, em detrimento da componente subterrânea.



Figura 4.50 e 4.51. Acumulações de água no interior da área a licenciar.

Na Carta n.º 44 em ANEXOS 1 apresenta-se um balanço hídrico para o local em estudo. Realizou-se novas expedições de campo, no sentido de verificar as linhas de água constantes na carta militar, as quais foram vetorizadas nas Cartas n.ºs 19.1 e 19.2 em ANEXOS 1.

Como se constata pela figura seguinte, a área em estudo caracteriza-se por baixa disponibilidade hídrica ao nível do solo.

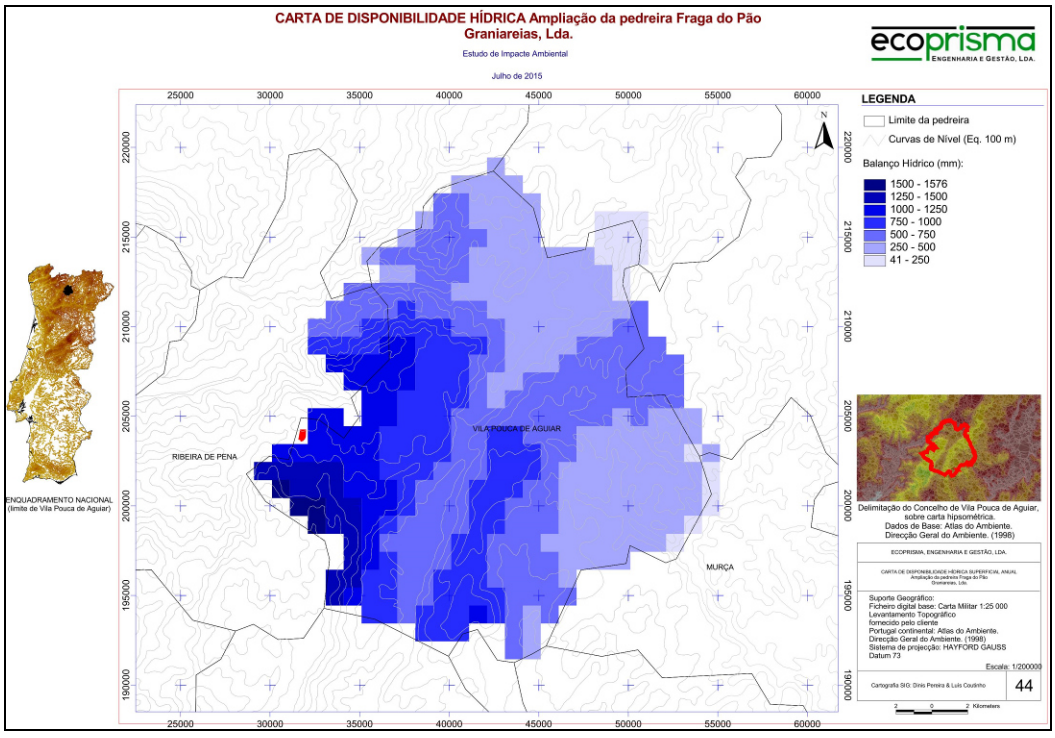


Figura 4.52. Carta de disponibilidade hídrica, s/escala adequada (ver carta n.º 44 em ANEXOS 1 a escala adequada).

Serão linhas de água potenciais em virtude da altimetria característica da zona, situando-se fora da área a licenciar a distância considerável, pelo que não é expectável qualquer impacte ambiental negativo resultante da atividade extrativa ao nível da qualidade e quantidade da água.

A massa de água superficial do Rio Louredo encontra-se em risco, constituindo a massa de água mais relevante nas proximidades da área a licenciar (ver cartas n.º 61 e 62 em ANEXOS 1).

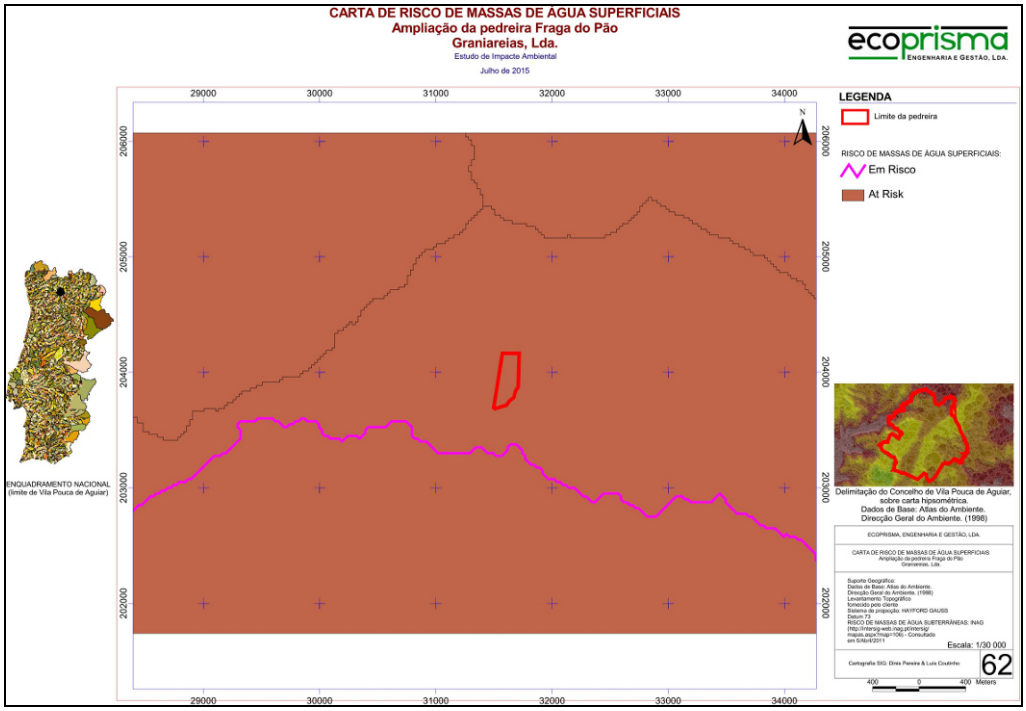


Figura 4.53. Carta de risco de massas de água superficiais para a área em estudo, s/escala adequada (ver carta n.º 62 em ANEXOS 1 escala adequada).

4.11.3. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Do ponto de vista hidrogeológico, a área em estudo insere-se na Unidade Hidrogeológica designada por Maciço Antigo Indiferenciado. O Maciço Antigo é uma unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído essencialmente, por rochas eruptivas e metasedimentares.

As litologias correspondentes àqueles tipos de rochas são habitualmente designadas por rochas cristalinas ou rochas duras, ou, ainda por rochas fraturadas ou fissuradas. Em termos gerais, podem considerar-se como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos.

O Maciço Antigo corresponde à parte de um antigo soco compreendendo, essencialmente, terrenos pré-câmbricos e paleozóicos. Encontra-se localmente

recoberto por depósitos detríticos discordantes de idade terciária ou quaternária, com espessuras variáveis.

Ao nível da Hidrogeologia, as principais rochas constituintes do Maciço Antigo são: granitoides, xistos, grauvaques e quartzitos, têm em comum muitas características hidrogeológicas, nomeadamente o modo de ocorrência e de circulação da água subterrânea. A circulação da água subterrânea faz-se predominantemente através de descontinuidades - planos de xistosidade e fraturas, mas também através de poros intergranulares, em zonas de alteração significativa.

Assim, considera-se, em geral, a presença de dois tipos de porosidade: uma porosidade de fratura e uma porosidade de matriz, pelo que é comum serem designados por meios de porosidade dupla.

A área em estudo localiza-se mais especificamente no sistema Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, cujas massas de água subterrâneas não se encontram em risco, segundo informação do INAG (ver Cartas n.ºs 59 e 60 em ANEXOS 1).

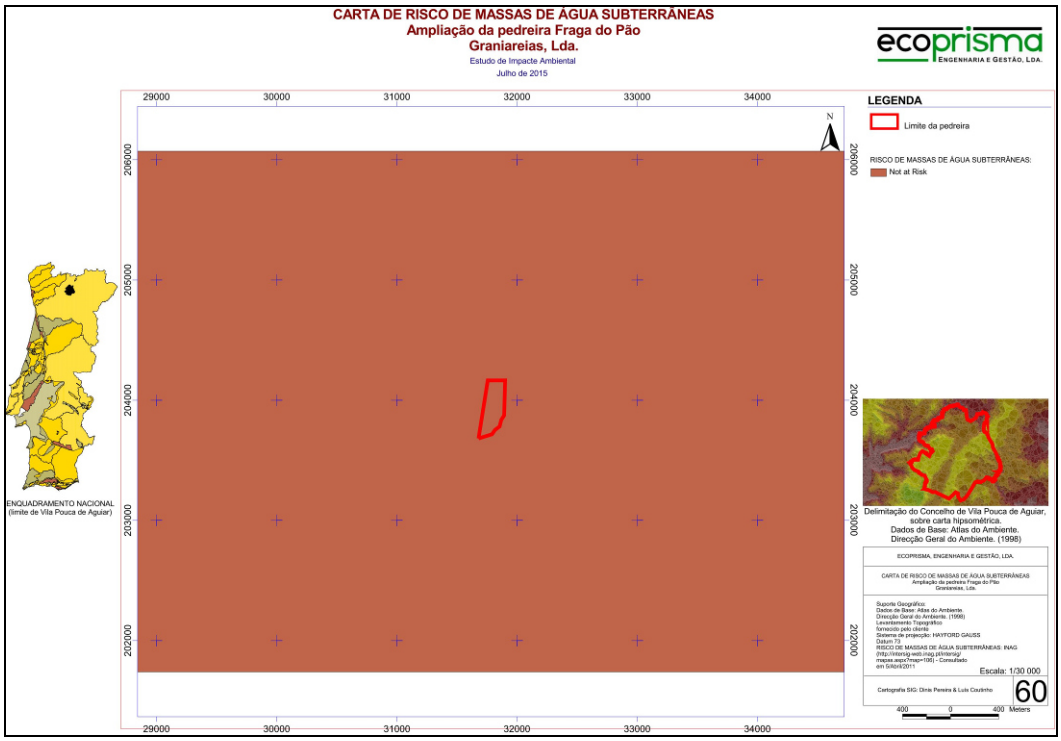


Figura 4.54. Carta de risco de massas de água subterrâneas, s/escala adequada (ver carta n.º 60 em ANEXOS 1 a escala adequada).

No concelho, as águas subterrâneas são utilizadas, em grande parte, para os usos domésticos e para a rega. O aproveitamento destas águas é feito na região, geralmente, por meio de poços e de galerias de mina.

As águas dos rios e ribeiros são também utilizadas para rega, sendo, normalmente, desviadas e represadas em açudes. No seu trajeto aproveitam-nas, com frequência, como força hidráulica para pôr em movimento as características azenhas de moer cereais, sobretudo milho.

Os sistemas aquíferos existentes na região são do tipo fissural e dependem da fraturação da rochas aflorantes que deram origem a solos delgados e ou mesmo ausentes, devido à forte degradação em consequência dos declives, das variações pluviométricas e do estado da cobertura vegetal. As produtividades são relativamente baixas, raramente ultrapassando os 50 m^3/dia.km^2.

A abundância dos recursos hídricos subterrâneos subsuperficiais depende essencialmente da eficácia de infiltração, a qual está diretamente relacionada com os parâmetros estruturais, litológicos e fisiográficos, sendo a conjugação favorável destes fatores que determina as zonas mais propícias à recarga deste aquíferos subterrâneos.

Os afloramentos regionais deram origem a redes aquíferas descontínuas, decrescentes em densidade e aberturas com profundidade. Todo o sistema de fraturação e alteração das rochas, devido à meteorização, aliada às condições topográficas e geomorfológicas, condicionam as zonas de descarga e recarga dos aquíferos da região.

Relacionadas com essas características estarão as redes de drenagem superficial, bem como as direções de fluxo subterrâneo o que pode não ocorrer com os sistemas aquíferos mais profundos mais dependentes da fracturação existente.

No que respeita à área em estudo, verificam-se as seguintes características, mencionadas anteriormente no ponto dos recursos hídricos superficiais:

- Morfologia pouco acidentada;
- Solos do tipo cambíssolos;
- Extenso período de precipitação no período chuvoso;
- Extenso período de superavit hídrico (53,5 % de excedentes).

É assim uma região com disponibilidade de água ao nível do solo durante grande parte do ano, reunindo condições favoráveis à infiltração e consequente recarga dos aquíferos subterrâneos. Apesar das litologias dominantes serem de natureza granítica, caracterizadas por possuírem uma permeabilidade reduzida, as descontinuidades a elas associadas sugerem a infiltração e a percolação da água em profundidade.

As características da rede hidrográfica da região e da densidade de drenagem estão intimamente ligadas ao tipo de clima, à natureza do solo e aos acidentes tectónicos das áreas atravessadas.

Os sistemas aquíferos existentes na região próxima da área em estudo correspondem às unidades litológicas, sendo do tipo fissural e dependem da fraturação e alteração dos afloramentos graníticos. Estas duas características, aliadas às condições

topográficas e geomorfológicas, condicionam a localização das zonas de descarga e recarga dos aquíferos da zona.

A produtividade dos aquíferos na região é moderada com um débito de 50 $m^3/(dia.Km^2)$, conforme se constata pela informação nas Cartas nº 22 em ANEXOS do presente EIA.

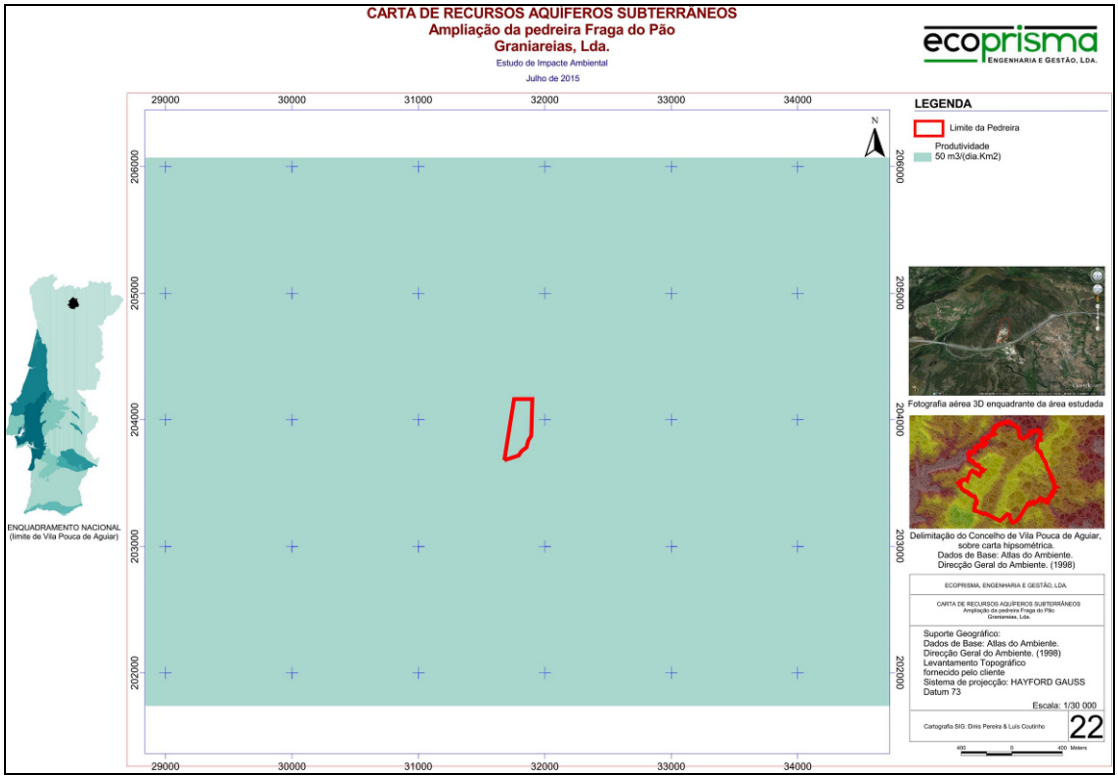


Figura 4.55. Carta de Recursos Aquíferos Subterrâneos, s/escala adequada (ver *c*arta n.º 22 em ANEXOS 1 a escala adequada).

Os aquíferos mais profundos dependem fundamentalmente da rede de fraturação. Os depósitos de cobertura ocupam uma extensão mas localmente poderão ter interesse pela sua produtividade, sobretudo se as captações se localizarem nas aluviões e terraços fluviais próximo dos cursos de água.

Devido à profundidade estimada dos sistemas aquíferos subterrâneos e a reduzida profundidade prevista para escavação, não é previsível que a laboração da indústria extrativa interfira com os recursos hídricos subterrâneos.

4.11.4. Usos da água

Como descrito em pontos anteriores, no concelho em estudo, as águas subterrâneas são utilizadas, em grande parte, para os usos domésticos e para a rega. O

aproveitamento destas águas é feito na região, geralmente, por meio de poços, furos e de galerias de mina.

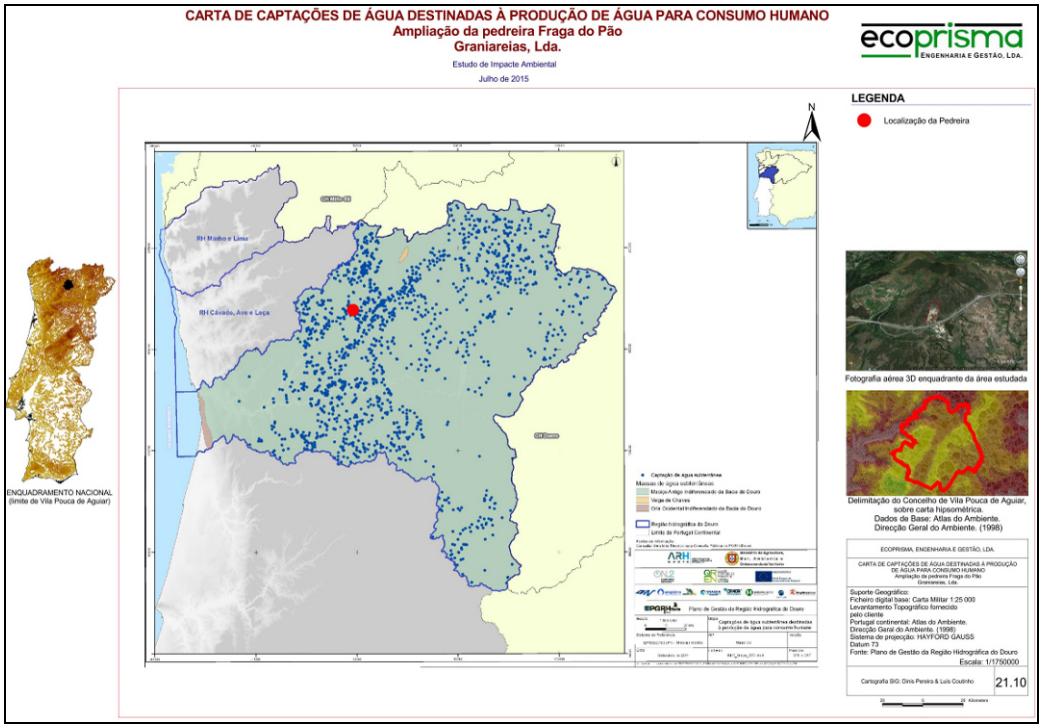


Figura 4.56. Carta de captações de águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo na bacia hidrográfica, s/escala adequada (ver carta n.º 21.10 em ANEXOS 1, a escala adequada).

As águas dos rios e ribeiros são também utilizadas para rega, sendo normalmente, desviadas e representadas em açudes. No seu trajeto aproveitam-nas, com frequência, como força hidráulica para pôr em movimento as características azenhas de moer, cereais e sobretudo milho.

De acordo com informações prestadas pelo Município de Vila Pouca de Aguiar, na área em licenciamento não existe qualquer captação de água, tanto superficial como subterrânea. Esta informação foi confirmada nos trabalhos de campo, não ocorrendo captações na área em licenciamento ou mesmo nas proximidades, as quais poderiam ser suscetíveis de afetação pela laboração.

4.12. BIOLOGIA E ECOLOGIA

4.12.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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 impactes ambientais.

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 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 visitação no campo.

4.12.2. METODOLOGIA

É fator determinante em toda a área onde se desenvolve o presente projeto (Cartas 1 e 2 em ANEXOS 1), a existência de comunidades ecológicas. Pretendeu-se efetuar a síntese da informação desenvolvida pela cartografia produzida (em anexo), 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.

4.12.3. RESULTADOS

4.12.3.1. VEGETAÇÃO

A exploração encontra-se 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.*

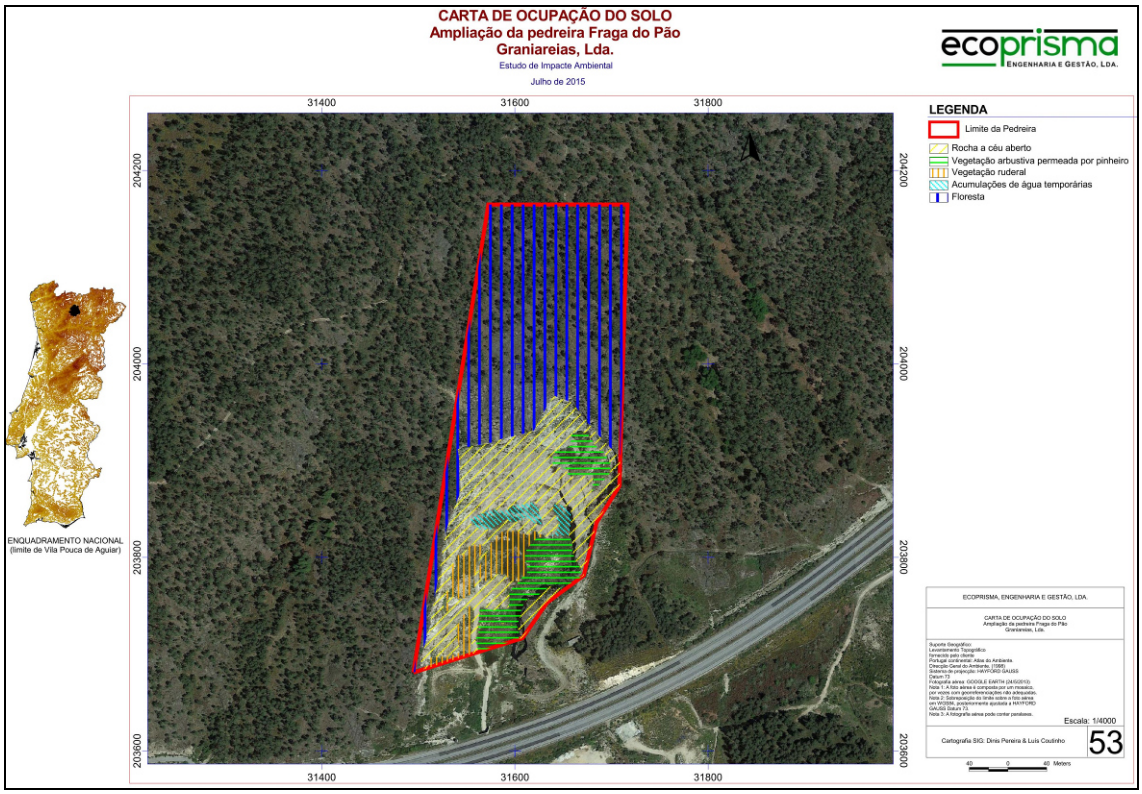


Figura 4.57. Carta de ocupação do solo para a área em estudo, s/escala adequada (ver carta n.º 53 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Esta área encontra-se rodeada a E e N por pinhais com *Ulex*, *carquejas, Erica*, sendo que a N revela-se a presença de fogo recente, encontrando-se o solo por baixo do pinhal essencialmente coberto por gramíneas. Por sua vez, a O a exploração revela a existência de um prado, em grande parte de *Agrostis truncatula*, além de espécies ruderais e outras gramíneas.

Na envolvente menos próxima, encontramos uma área residencial recente e alguns terrenos agrícolas, além de uma linha de água a S (afastada) com a presença de uma praia fluvial.

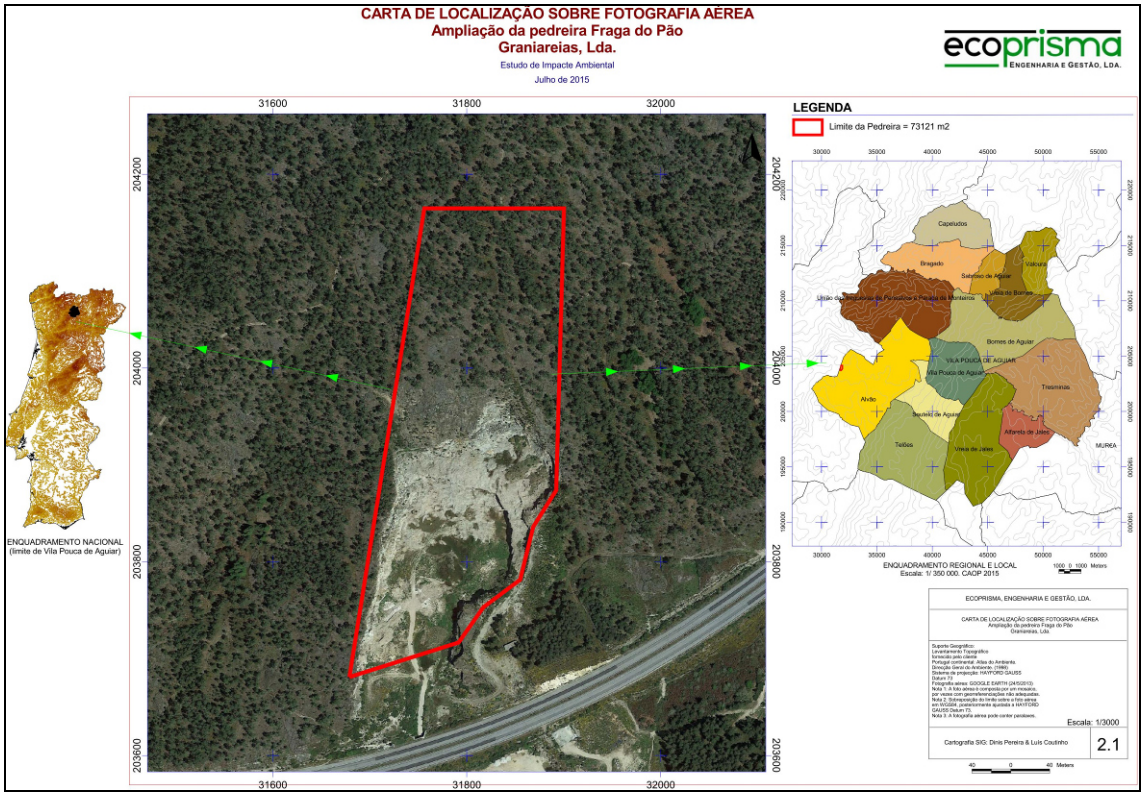


Figura 4.58. Carta de localização da exploração, sobre fotografia aérea, s/escala adequada (ver carta n.º 2.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

4.12.3.2. FLORA PREDOMINANTE NA ÁREA EM ESTUDO E SUA ENVOLVÊNCIA

Procedeu-se a listagem florística das espécies encontradas no interior da área total da pedreira, bem como da envolvente mais próxima. (Quadro da Flora encontra-se em ANEXOS 6).

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, devido à localização da mesma no interior de REDE NATURA 2000, procedeu-se a várias expedições de campo, com o intuito de verificar da existência de espécies protegidas referidas para o Sítio Alvão-Marão. As mesmas não foram encontradas nas várias expedições, as quais ocorreram em diferentes fases do ano ecológico.

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







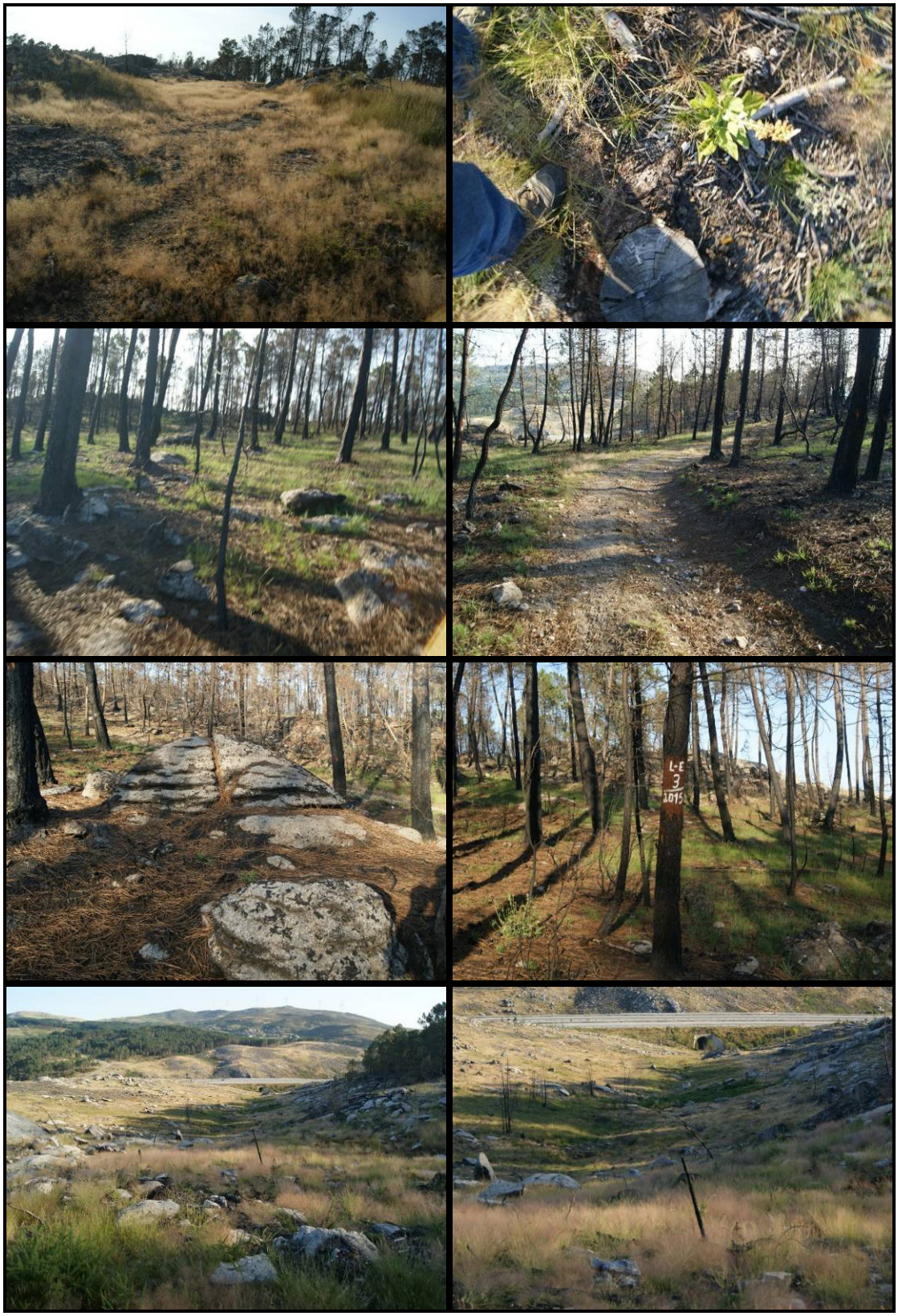




















Conjunto de figuras 4.59. Fotografias demonstrativas da Flora existente na pedreira (área de inertes existente e área de pinhal), bem como na envolvência da mesma.

Estas fotografias reafirmam as espécies listadas, no entanto, quer na área de exploração, quer na área envolvente mais próxima não foram encontradas espécies da Flora protegidas.

Refira-se ainda que a exploração encontra-se no interior de REDE NATURA 2000, conforme figura seguinte.

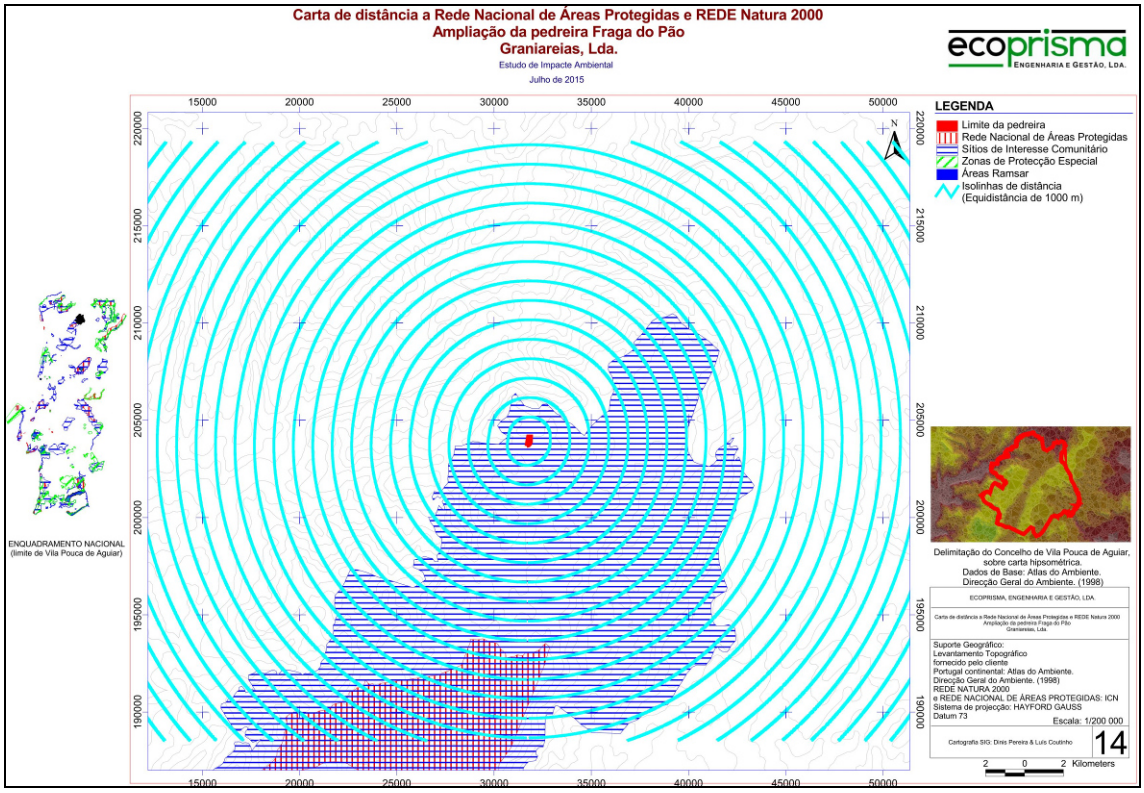


Figura 4.60. Carta de distância da exploração a limites da REDE NATURA 2000, s/escala (ver carta N.º 14 em ANEXOS 1, a escala adequada).

4.12.3.3. HABITATS NATURAIS E SEMINATURAIS

A exploração é essencialmente constituída na parte superior por pinhal, com matos arbustivos, além de prados a O, o que se deverá ter em consideração, aquando da sua recuperação paisagística.

Na envolvente refira-se especialmente a existência de habitats típicos de exploração agrícola (por exemplo, pela presença frequente de espécies ruderais, tais como o *Rubus* ou o *Pteridium*) e florestal, bem como linhas de água.

Refira-se ainda que, tendo em consideração a importância da vegetação na distribuição e sobrevivência das espécies faunísticas, deve-se ter em conta toda esta envolvente.



Figura 4.61. 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. No entanto, esta será menor devido à presença de uma linha de água com praia fluvial, a qual se poderá considerar um ponto de água para a avifauna, a S, afastada.

Na área envolvente da pedreira foram identificados vários habitats, os quais se listam na Tabela seguinte. Não pretendendo fazer uma descrição exaustiva sobre os mesmos, remete-se a descrição para os tipos de vegetação correspondentes, atrás referidos (Alves *et al.*, 1998).

Quadro 4.31. Habitats na envolvente da exploração (a exploração encontra-se desnudada em parte, não permitindo a existência de habitats em especial nesse local).

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, proporcionando a existência de condições propícias ao aparecimento de avifauna 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 habitats de vegetação arbustiva baixa (matos de urze e tojo baixos, com a forte 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*.

4.12.3.4. 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 4.32. 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 especais de conservação
DL. n.°49/005	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
	Berna 111	Espécies protegidas da fauna.
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 (Quadro com a listagem de Aves consideradas para a envolvente à cordilheira montanhosa próxima em que se insere a exploração e figuras de proteção (ver bibliografia) encontra-se em ANEXOS 6).

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 (CIASC, ICNB, 2008), outras poderiam e foram consideradas como potencialmente existentes na envolvência menos direta do local, pelos habitats 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. No entanto, refira-se que existe a linha de água relativamente afastada, a S, a qual é um atrativo para a avifauna (e restante fauna), conforme já referido.

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*). Populares referem a presença esporádica da 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).*

Consultou-se dados do Plano Setorial da REDE NATURA 2000, de janeiro de 2005, pelo que se recomenda-se especial atenção à linha de água afastada, a S, pela presença potencial de lontra (*Lutra lutra*) e de toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) (Quadro dos mamíferos encontra-se em ANEXOS 6).

A área superior da pedreira revela-se constituída essencialmente por pinhal, com a presença recente de fogo, além de zonas a E de pinhal com matos. As árvores são relativamente jovens, com poucos locais para morcegos. No entanto, efetuaram-se 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, como a cobra-rateira (*Malpodon monspessulanus*) e a lagartixa-vulgar (*Podarcis bocagei*). Nas várias expedições de campo realizadas, apenas esta última foi vista na área da pedreira (Quadro dos répteis encontra-se em ANEXOS 6).

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*), 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 dos anfíbios encontra-se em ANEXOS 6).

4.12.4. 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.

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.

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, bem como a linha de água permanente, afastada, a S.

Especificamente para a envolvência 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 grande parte da área em estudo a N e E essencialmente coberta por pinhal e matos, com prados essencialmente a O.

Não foram encontrados indicadores na exploração de linhas de água permanentes, através de vegetação existente.

Na envolvência 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.

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 estrada), 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 percetível 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 maneio 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 impacte 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 Correira (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* Carta n.º 57 em ANEXOS 1), a exploração integra-se na paisagem das Terras de Basto, a qual se espraia ao longo do troço

mediano do rio Tâmega e de alguns do seus afluentes, “onde a sensação dominante é a de se entrecruzarem traços característicos das paisagens do Minho e das paisagens de Trás-os-Montes.

Nesta unidade de Paisagem, o vigor do relevo, a dimensão e inclinação das encostas, os maciços pedregosos junto às cumeadas, fazem lembrar Trás-os-Montes.

Por outro, a diversidade de ocupação dos vales, as culturas dispostas em terraços, a verdura, a evidente abundância de água, a pequena dimensão das parcelas e a delimitação destas por árvores de fruto e por cordões de vinha, são já características das terras minhotas; não do Minho litoral, mais povoado e com maior diversidade de atividades económicas, mas um Minho mais interior.

Cancela *et al.* (2004) refere que “*A paisagem das Terras de Basto, ao longo do troço mediano do rio Tâmega e de alguns do seus afluentes, a sensação dominante é a de se entrecruzarem traços característicos das paisagens do Minho e das paisagens de Trás-os-Montes. Esta sensação repete-se noutras unidades próximas desta, de uma forma pontual, mas aqui de forma mais expressiva. Por um lado, o vigor do relevo, a dimensão e inclinação das encostas, os maciços pedregosos junto às cumeadas, fazem lembrar Trás-os-Montes.*

Por outro, a diversidade de ocupação dos vales, as culturas dispostas em terraços, a verdura, a evidente abundância de água, a pequena dimensão das parcela e a delimitação destas por árvores de fruto e por cordões de vinha, são já características das terras minhotas; não do Minho litoral, mais povoado e com maior diversidade de atividades económicas, mas um Minho mais interior, muito rural e sobretudo agrícola.

Aplica-se claramente a esta paisagem de contrastes a descrição daquelas terras do norte, por Orlando Ribeiro: "(...) o povo opõe à Ribeira dos vales largos, terra de milho, vinho e fruta, que formiga de gente em casais disseminados na verdura dos campos, prados e bouças, a Montanha, onde o pinhal, o vinho e o milho rareiam, a população se aglomera em aldeias à volta de campos de centeio, vastos terrenos de pastagem e, sobretudo, enormes extensões de penedia estéril" (Ribeiro, 1993).

Já José Saramago se refere concretamente às Terras de Basto: "A estrada vai andando às curvas, por entre montes e montanhas, e é a costumada formosura, nem o viajante espera mais do que tem. Então aqui, num ponto entre Fafe e Cabeceiras de Basto, numa volta da estrada, o viajante tem que parar (...) a grande extensão que os seus olhos veem, os planos múltiplos, as cortinas das árvores, a atmosfera húmida e luminosa, a neblina que o sol levanta do chão e perto do chão se dissipa, e outra vez árvores, montes que vão baixando e tornam a erguer-se, ao fundo (...) lá adiante um outro vale, um enorme circo rodeado de montanhas, cultivado, fundo, largo." {Saramago, 1981).

O fator que claramente mais condiciona esta paisagem é o relevo; embora não possamos dizer que estamos numa paisagem de montanha, o relevo é vigoroso, sucedem-se os vales encaixados, os cumes bem marcados e as vertentes de declive acentuado.

O vale do rio Tâmega, o mais importante nesta unidade, tem aqui uma forte expressão, pelo seu encaixe, pelo vigor das encostas, pela presença do rio caudaloso. Mas, mesmo nos casos de afluentes com caudais reduzidos, os vales são bem marcados. Por vezes, estes surgem com um fundo aplanado mais ou menos largo.

É sobretudo nestas áreas, ou em terraços nas secções mais baixas e menos inclinadas das encostas, que surge a agricultura, intensiva, diversificada, em pequenas parcelas, num aproveitamento pormenorizado e cuidado da terra arável disponível. O contraste destas terras agrícolas, por si já bastante diversificadas, com as encostas cobertas de matos e de matas (dominadas por pinheiros, mas com algumas manchas de carvalhos), traduz-se numa elevada heterogeneidade da paisagem - no padrão, na textura e nas cores, tanto em termos espaciais como temporais (variação ao longo do ano).

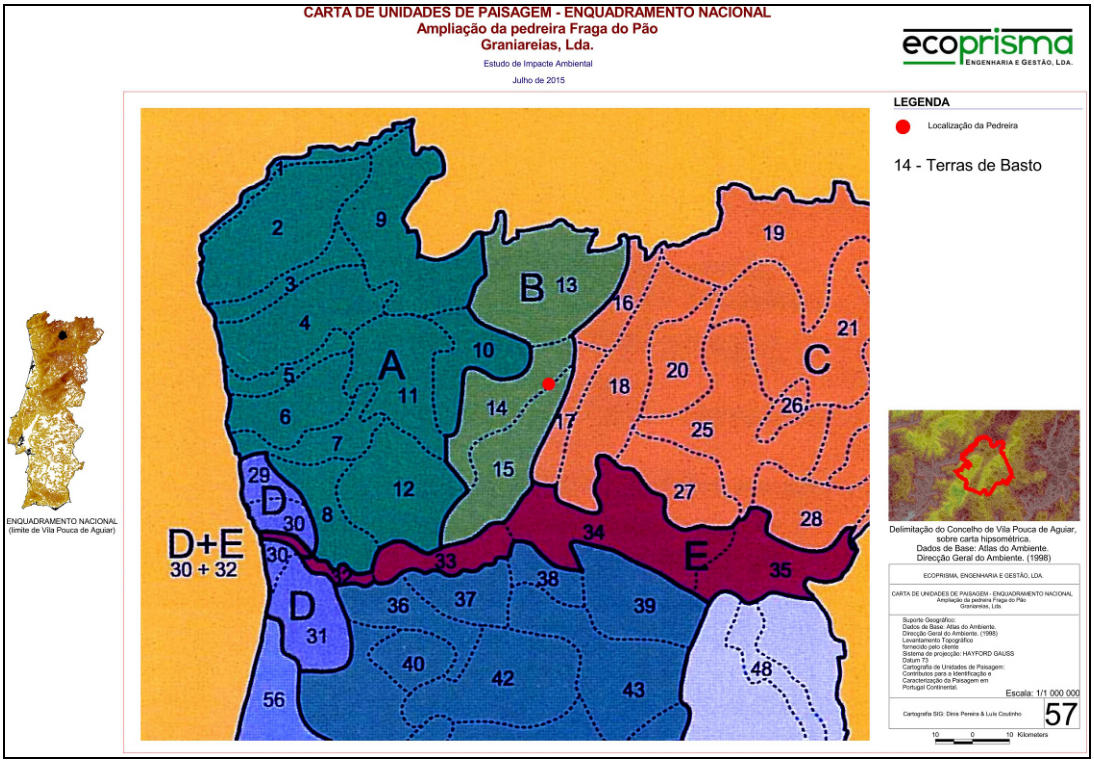
Nalguns troços de vale, mesmo nos mais aplanados, a mata desce das encostas até ao vale, mas também se observa excecionalmente a presença de soca cos agrícolas até meio da encosta. No entanto, nas áreas mais isoladas, mais inacessíveis, alguns destes terraços agrícolas encontram-se hoje abandonados e cobertos progressivamente de mato.

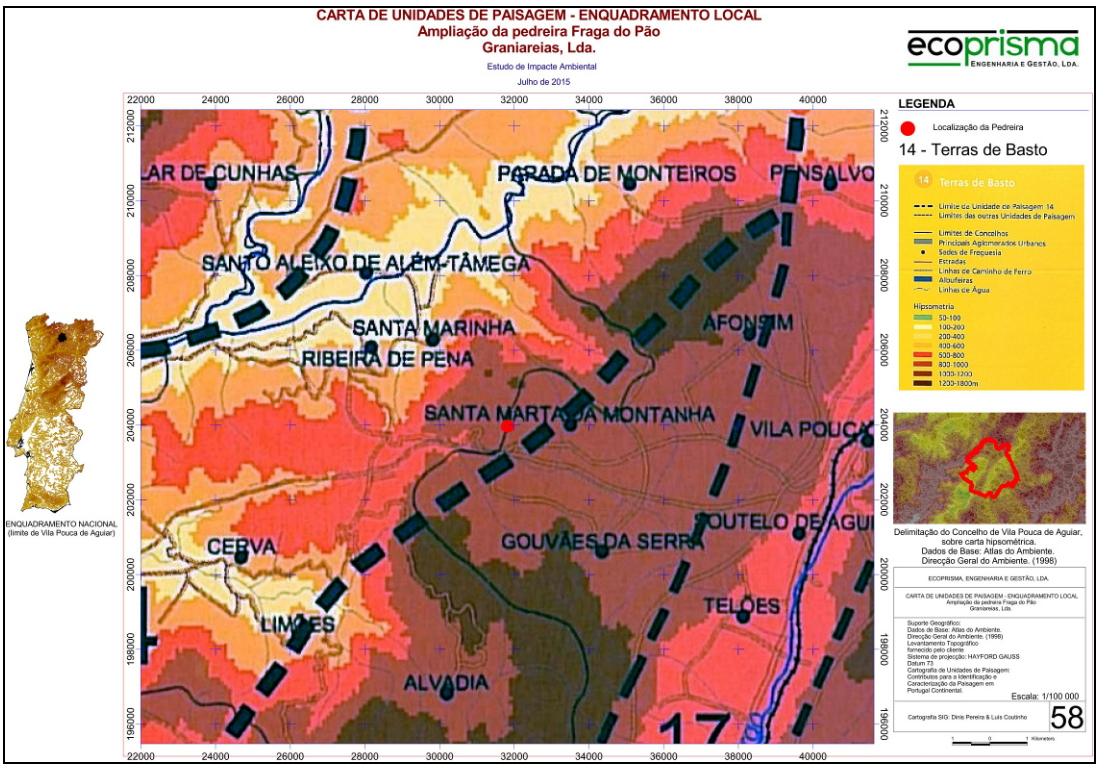
Nas áreas agrícolas é constante a presença de árvores, através da compartimentação das parcelas por linhas de carvalhos e árvores de fruto, ou por sebes de vegetação diversificada. A vinha aramada nos limites das parcelas reforça a compartimentação destas áreas.

O povoamento concentra-se nos vales, ou na parte inferior das encostas e pequenos aglomerados dispersos. Nas encostas mais inclinadas e nos troços mais encaixados dos vales, a presença de habitações torna-se muito mais rara e surge sobretudo concentrada em aldeias a meia encosta.

As construções tradicionais foram frequentemente adaptadas e transformadas; muitas outras surgiram nos últimos decénios com formas, materiais e volumes que pouco ou nada têm a ver com a região, sem qualidade, pelo que a maior parte dos aglomerados são hoje totalmente incaracterísticos.

Esta paisagem tem como Pontos e linhas panorâmicas Outras particularidades: Nossa Senhora da Graça, perto de Mondim de Basto".





Figuras 4.62 e 4.63. Localização da exploração nas Cartas de Unidades de Paisagem, s/escala adequada (ver cartas n.ºs 57 e 58 em ANEXOS 1, a 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.

O concelho de Vila Pouca de Aguiar situa-se no Distrito de Vila Real, Região Norte e sub-região do Alto Trás-os-Montes. O município é limitado a norte por Chaves, a leste por Valpaços e Murça, a sul por Alijó, Sabrosa e Vila Real, a oeste por Ribeira de Pena e a noroeste por Boticas.

Para além disso, é um dos 14 municípios do distrito de Vila Real, integrando-se na unidade sub-regional designada como “Região de Basto” ou “Terras de Basto”.

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.



Figura 4.64. Na área envolvente são visíveis as antigas explorações agrícolas, algumas das quais agora abandonadas e cobertas por matos e floresta. Também são bem 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 festo 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. Destacam-se explorações agrícolas abandonadas e explorações agrícolas em uso, mas também as populações envolventes, além de matos e florestas (ver cartografia anexa).

Refira-se que, neste trabalho, a exploração teve que ser caracterizado ao nível das componentes ecológicas (*Vide* cartografia e memória respetiva), com atenção, pois encontra-se num local com certo 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 (*e. g.*: Cartas n.ºs 19 em ANEXOS 1), 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 (com exceção da autoestrada), 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/matos/florestais e os centros populacionais.



Figura 4.65. 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%. Os maiores declives, encontram-se orientados para S na 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.

Assim, a área proposta, com potencial para a exploração em causa, reflete em parte um dos cenários que descrevem a paisagem do local. De facto, trata-se de um espaço de características próprias. 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 a S (cartas em anexo). No entanto, as linhas de festo interiores à exploração, devido à forma da exploração, não separam grandes subunidades de paisagem no interior da mesma.

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 seguintes.



Figuras 4.66 a 4.71. A exploração evidencia ocupação essencialmente florestal na parte mais a Norte, com uma parte com exposição à superfície do maciço rochoso (através de exploração do substrato rochoso), na parte Sul.

A envolvente mais próxima é relativamente agreste e pouco humanizada, não relevando grandes zonas urbanizadas diretamente próximas à mesma, dominando uma paisagem de matos, arbustos, floresta e exposição do substrato rochoso, decorrente da atividade de exploração (mas também resultante de afloramentos rochosos), com explorações agrícolas próximas. Não se verifica grande variação da paisagem no interior da exploração (essencialmente matos, florestas e substrato rochoso a céu aberto), tal acontecendo apenas na envolvente.

As povoações agrícolas mais próximas revelam alguma visibilidade para a exploração (*Vide* cartografia de distância a populações).

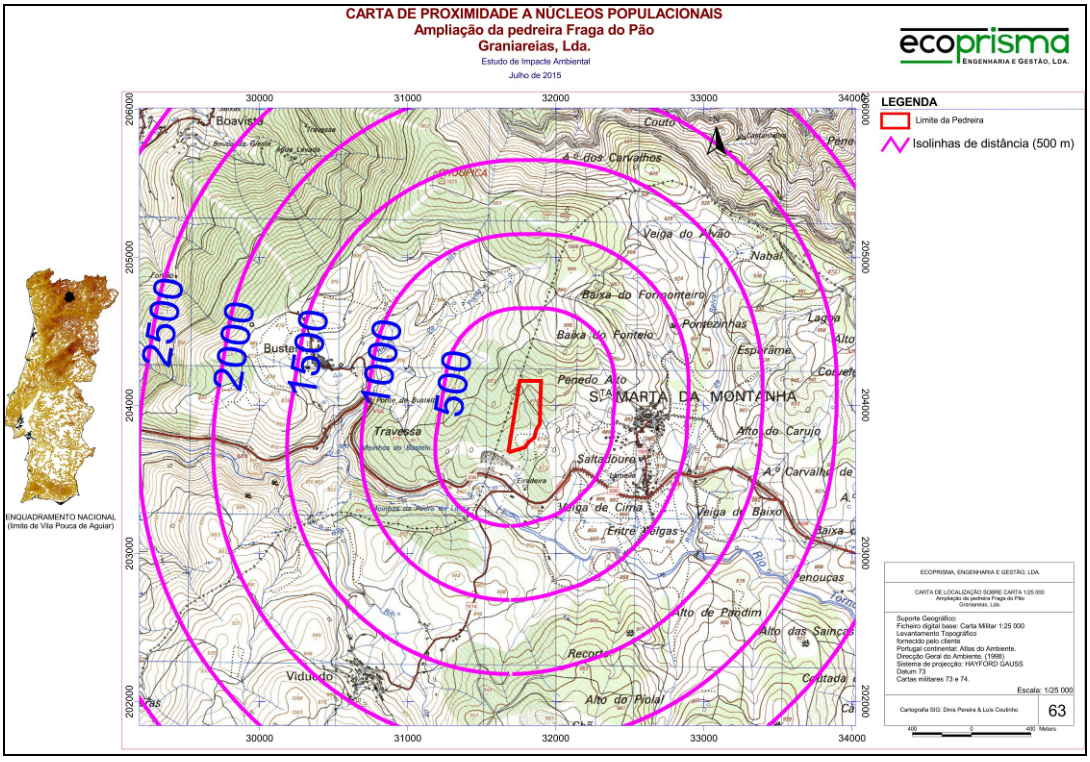


Figura 4.72. Carta de distância a populações, s/escala adequada (ver carta n.º 63 em ANEXOS 1, a escala adequada).

A não descurar, a extração de inertes que é uma mais-valia considerável nesta paisagem, permitindo gerar valor de um espaço que acusa bem o despovoamento humano, não entrando em conflito com a paisagem ao recuperar a numa fase de pós-exploração.

A exploração encontra-se no interior do Sítio Alvão-Marão, da REDE NATURA 2000 e encontra-se ocupada por uma vegetação arbórea, arbustiva e rasteira, a qual é descrita em capítulo próprio. A área em análise quer pela sua implantação topográfica quer pela facilidade de exploração de recursos naturais, apresenta condições pouco propícias para a fixação de populações humanas.

Embora certos traços paisagísticos, observáveis nas figuras já apresentadas, se repitam pelo território enquadrante da área em estudo, a conjunção da fisiografia com a hidrografia e a ocupação leva a individualizar várias subunidades de paisagem na envolvência. Estas são interdependentes, quer em termos ecológicos, água, nutrientes e escorrências.

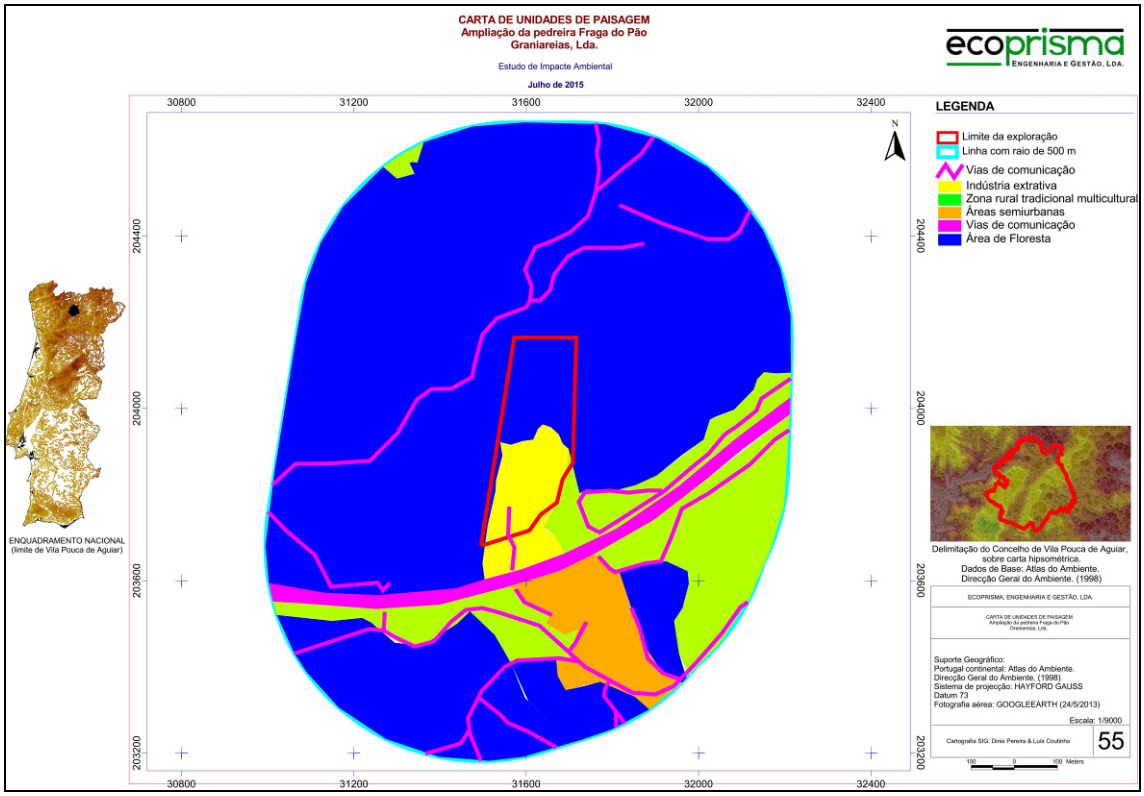


Figura 4.73. Unidades de paisagem identificadas na exploração e envolvente (as linhas de água encontram-se identificadas no conjunto de cartas 19 em ANEXOS 1), s/escala adequada (ver carta n.º 55 em ANEXOS 1, a escala adequada).

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, bem como envolventes à exploração (*além dos 500 m de raio*).

1. Zona rural tradicional multicultural (envolvente à exploração);
2. Zonas semiurbanas (envolvente à exploração);
3. Linhas de água (envolventes à exploração, embora com cabeceiras de linhas de água no interior da mesma, conforme cartas 19),
4. Zona de Planalto (exploração e envolvente);
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 estádio 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, 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

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, encontramos uma área residencial, alguns terrenos agrícolas e outra exploração de inertes (a Sul).



Figura 4.74. Evidencia-se na paisagem envolvente as atividades agrícolas, zonas rurais tradicionais multiculturais.

As culturas agrícolas, que surgem em volta da 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

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 semirrural, como é o caso.



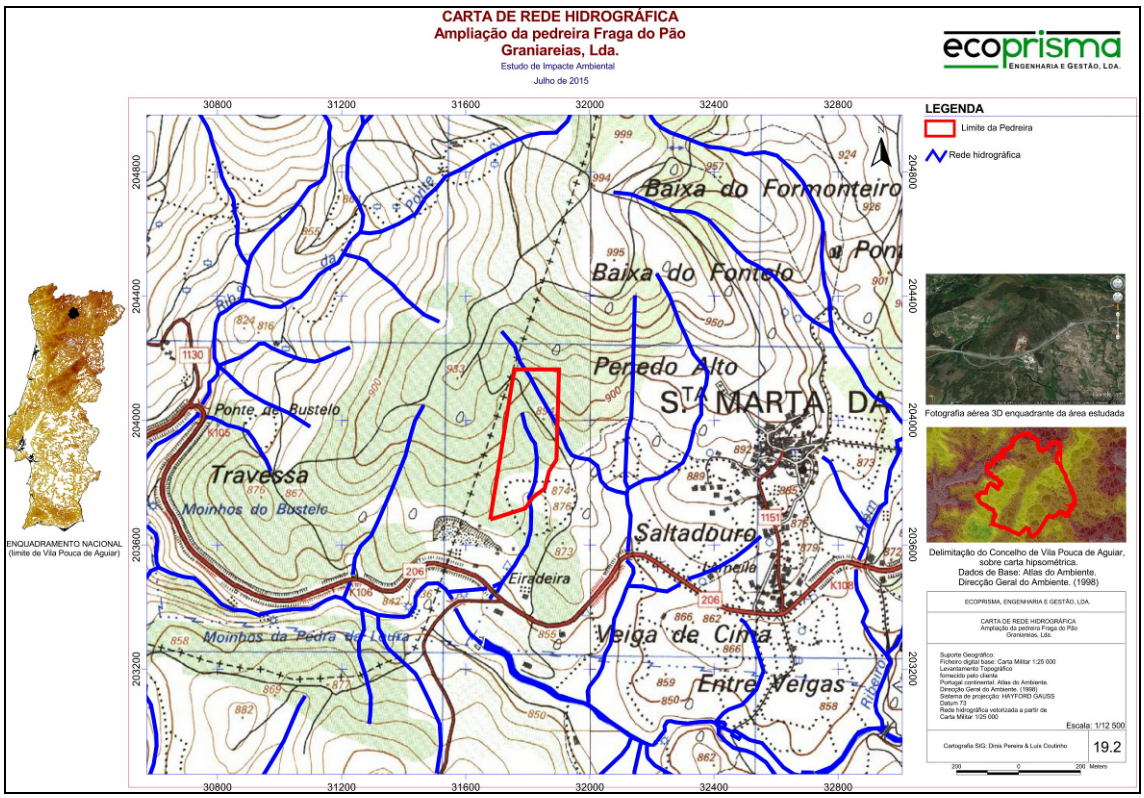
Figuras 4.75 a 4.77. Aglomerados populacionais na envolvente da exploração.

A estrutura das zonas semiurbanas reflete em grande parte o referido por Cancela *et al*. (2004), conforme referido no início deste relatório.

<u>Unidade de Paisagem 3: Linhas de água</u>

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.





Figuras 4.78 e 4.79. A exploração (a vermelho, na fotografia aérea 3D) encontra-se enquadrada nas bacias hidrográficas e as respetivas linhas de água envolventes.

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 que atravessam o local onde se pretende instalar a pedreira apresentam pouco significado, não intersectando o mesmo nenhuma linha de água superficial, com caudal permanente.

A Sul, encontra-se uma praia fluvial, a qual apresenta visibilidade direta para a exploração em estudo.



Figura 4.80. Praia fluvial a Sul da exploração (ver cartografia).

Para melhor enquadramento das linhas de água veja-se o descritor respetivo.

Unidade de Paisagem 4: Zona de Planalto

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 grande 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.



Figura 4.81. 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 maneio.

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.

A envolvente mais próxima é relativamente agreste e pouco humanizada, não relevando grandes zonas urbanizadas diretamente próximas à mesma, dominando uma paisagem de matos, arbustos, floresta e exposição do substrato rochoso, decorrente da atividade de exploração (mas também resultante de afloramentos rochosos), com explorações agrícolas próximas. Não se verifica grande variação da paisagem no interior da exploração (essencialmente matos, florestas e substrato rochoso a céu aberto), tal acontecendo apenas na envolvente.

Para melhor enquadramento destas unidades de paisagem veja-se o descritor ecologia.





Figuras 4.82 e 4.83. Zonas de Matos e Floresta no interior e na envolvência 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 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 perca 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 impacte 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 espácio-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 4.33. Zona rural tradicional multicultural

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	**2/3**	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.34. Zonas semiurbanas

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	**2/3**	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.35. Linhas de água

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	**2/3**	2
Média	2/3	2	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.36. Zona de Planalto

	QCAP		
CAP	Elevada	Média	Baixa
Baixa	3	2/3	2
Média	2/3	**2**	1
Elevada	2	1	1

Quadro 4.37. 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 cartas), 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.

A área de inserção do empreendimento apresenta assim uma capacidade algo considerável para disfarçar as atividades humanas, embora a sua exposição ao observador é 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 4.84. Panorâmica (fotomontagem) a partir da pedreira para a envolvência Sul.



Figura 4.85. Panorâmica (fotomontagem) para o interior da pedreira.



Figura 4.86. Panorâmica (fotomontagem) a partir de Sul para a pedreira.



Figura 4.87. Panorâmica (fotomontagem) para o interior da pedreira.



Figura 4.88. Panorâmica (fotomontagem) para o interior da pedreira.



Figura 4.89. Panorâmica (fotomontagem) para o interior da pedreira.



Figura 4.90. Panorâmica (fotomontagem) para o interior da pedreira.



Figura 4.91. Panorâmica (fotomontagem) para o interior da pedreira.



Figura 4.92. Conjunto de fotografias a partir de Sul para a pedreira.



Figura 4.93. Conjunto de fotografias na envolvente Este da pedreira.



Figura 4.94. Conjunto de fotografias de Este para o interior da pedreira existente.



Figura 4.95. Conjunto de fotografias de Este para o interior da pedreira existente.





Figura 4.96. Conjunto de fotografias de NE para o interior da pedreira existente.



Figura 4.97. Conjunto de fotografias de Norte para o interior da pedreira existente.





Figura 4.98. Conjunto de fotografias na envolvente Norte da pedreira.

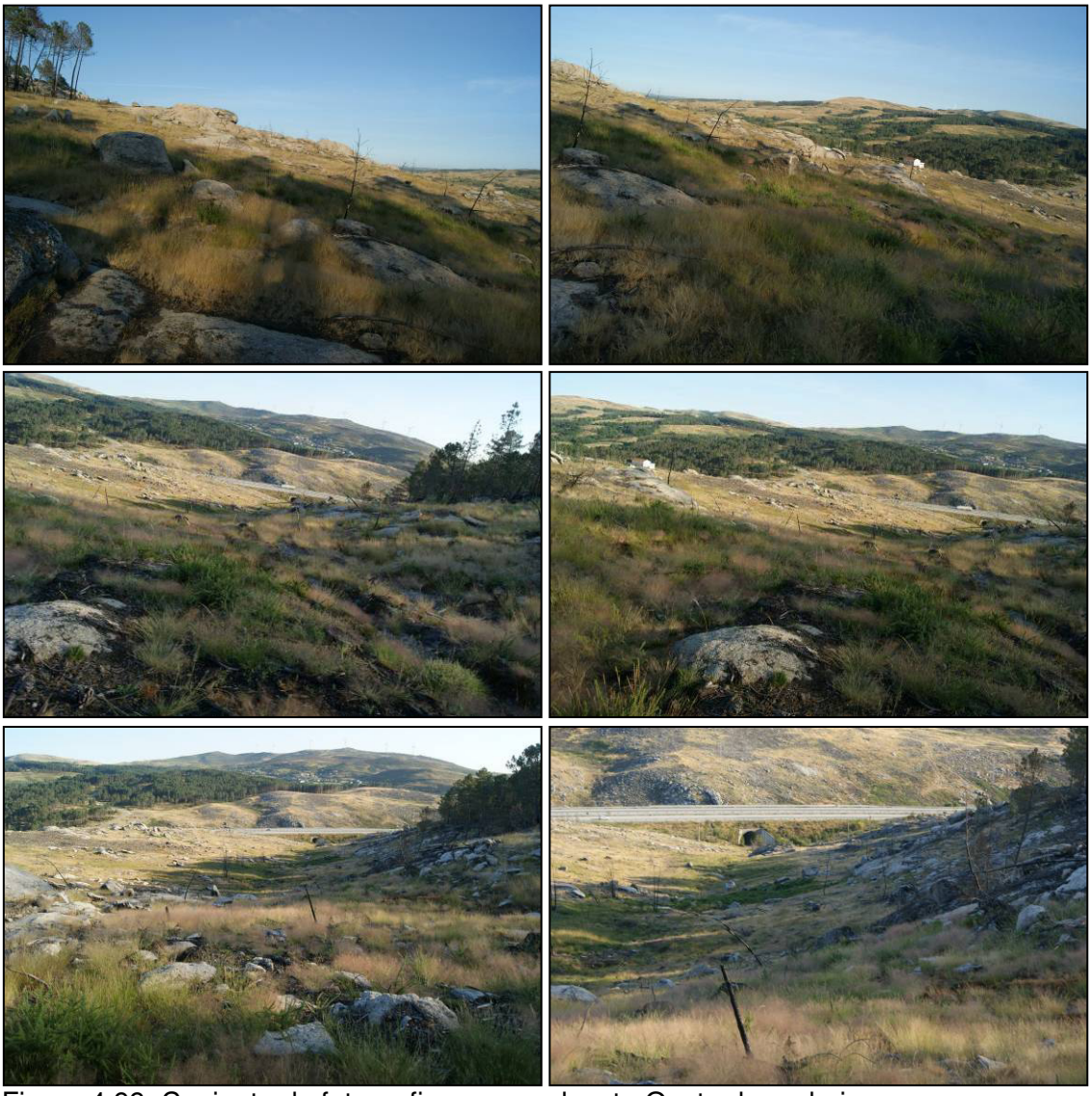


Figura 4.99. Conjunto de fotografias na envolvente Oeste da pedreira.



Figura 4.100. Conjunto de fotografias na envolvente Oeste da pedreira.



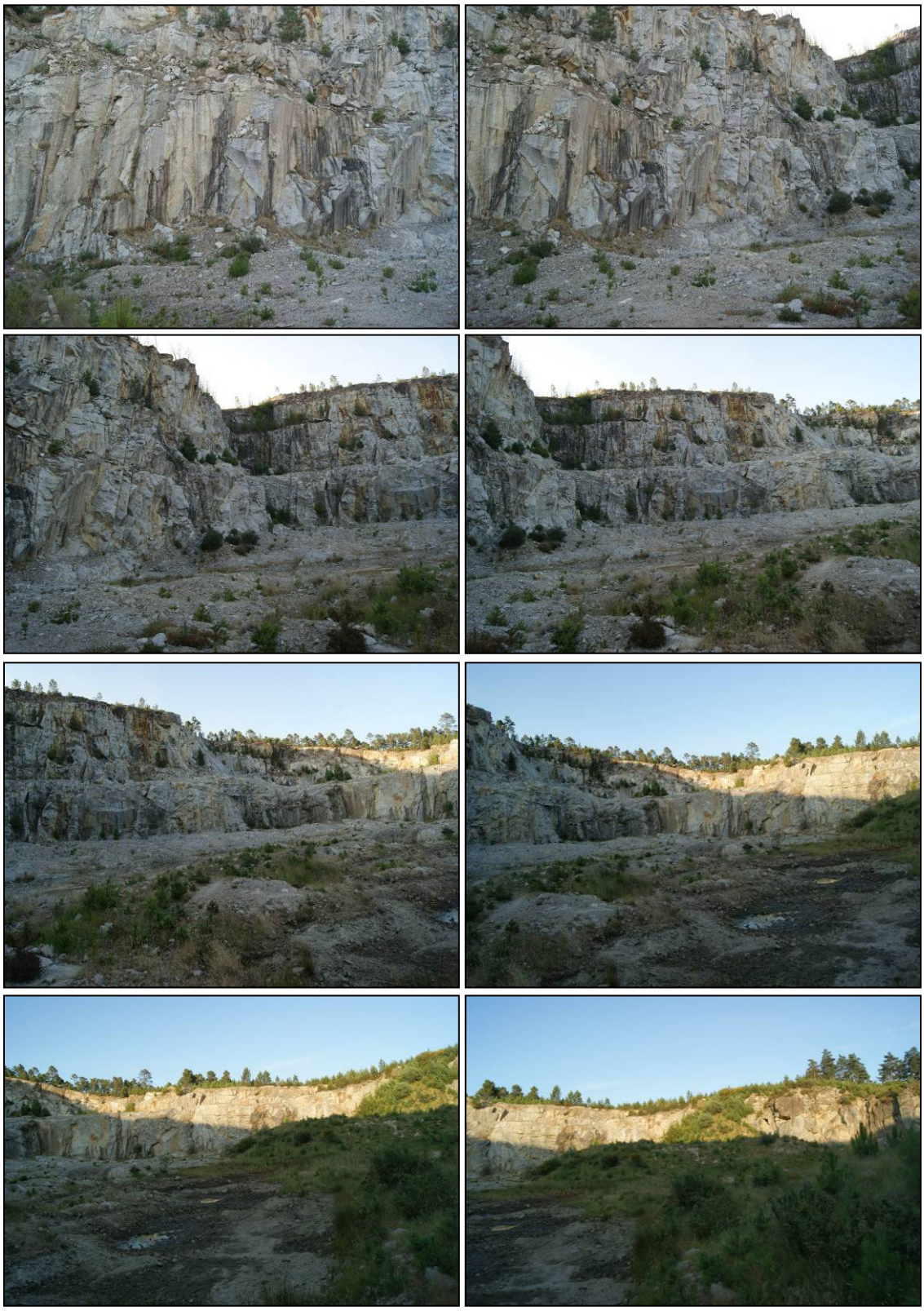


Figura 4.101. Conjunto de fotografias de Oeste para o interior da pedreira existente.



Figura 4.102. Conjunto de fotografias no interior da pedreira existente.





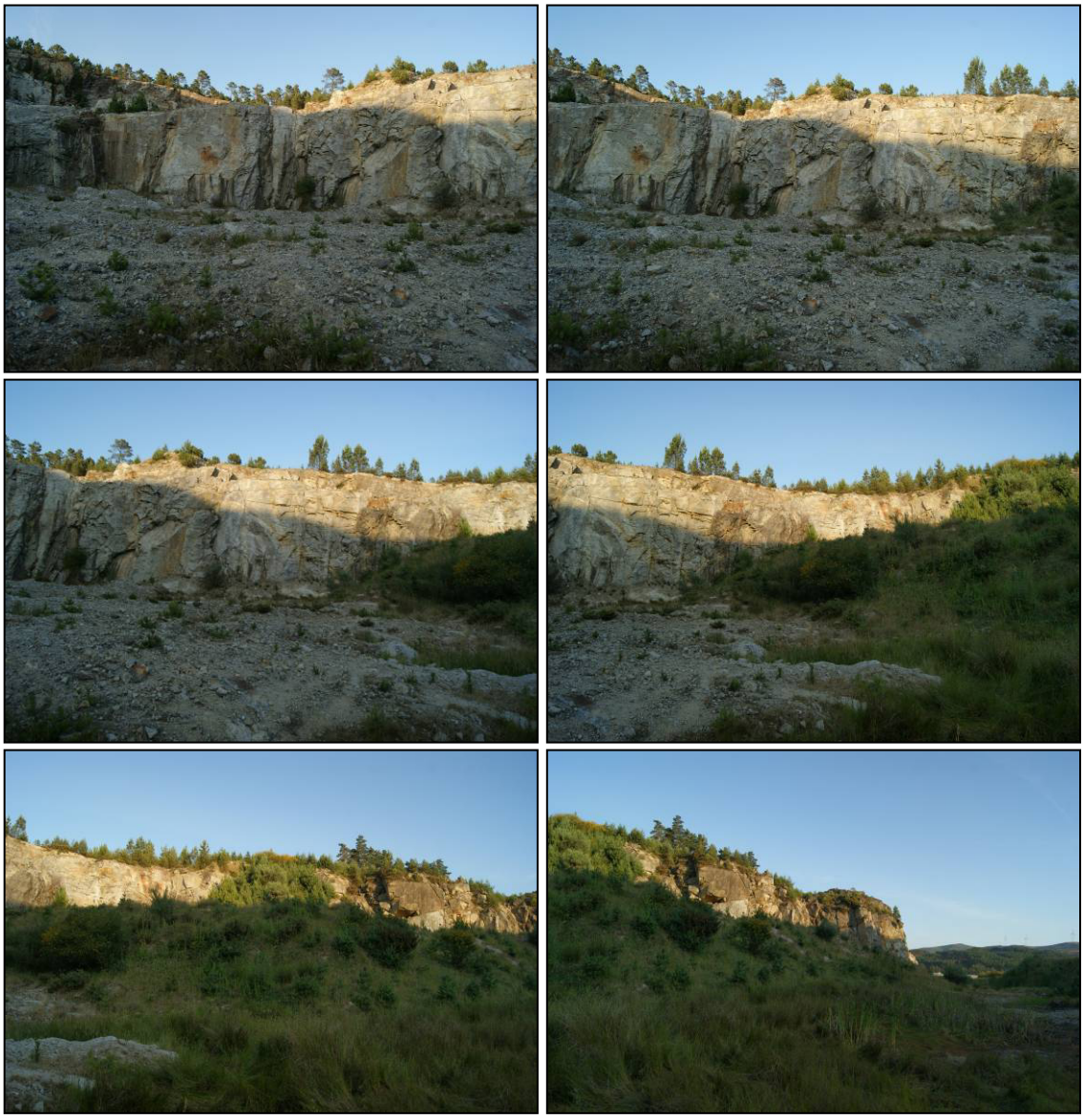


Figura 4.103. Conjunto de fotografias no interior da pedreira existente

A uma primeira aproximação da visibilidade, construíram-se as cartas de Pontos de Análise de Visibilidade e a carta de Visibilidade anexas (ver cartas 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.

No Quadro seguinte (*Vide* conjuntos de figuras anteriores) encontra-se a classificação de visibilidade a partir de cada ponto, demonstrando-se a importância da orografia, com a classificação da visibilidade da exploração.

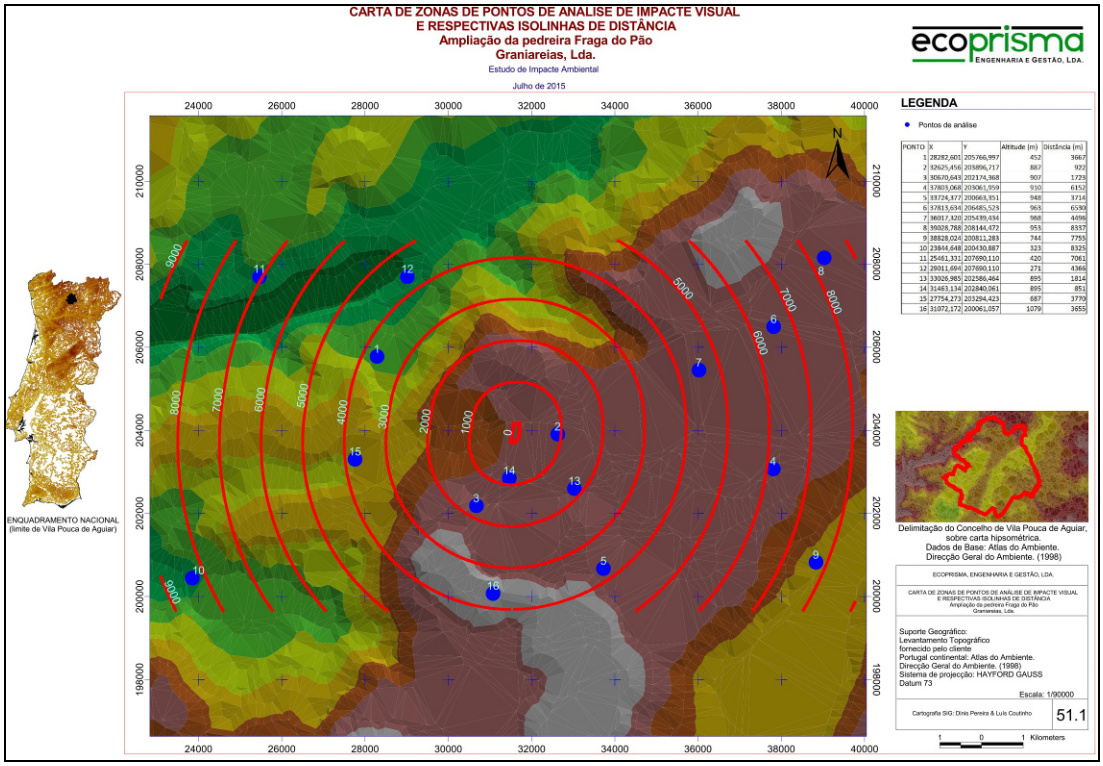


Figura 4.104. Localização geográfica dos pontos de análise de visibilidade, s/escala adequada (ver carta n.º 51.1 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Quadro 4.38. Visibilidade da exploração, a partir dos pontos utilizados.

Ponto	X	Y	Alt (m)	Dist (m)	Freguesia	Concelho	Local	Visibilidade
1	28282,601	205766,997	452	3667	União das freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega	Ribeira de Pena	Picanhol	Não visível
2	32625,456	203896,717	887	922	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	S.ta Maria da Montanha	Não visível
3	30670,643	202174,368	907	1723	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Viduedo	Muito visível
4	37803,068	203061,959	910	6152	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Paredes do Alvão	Não visível
5	33724,377	200663,351	948	3714	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Gouvães da Serra	Não visível
6	37813,634	206485,523	963	6530	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Afonsim	Não visível
7	36017,320	205439,434	968	4496	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Trandeiras	Não visível
8	39028,788	208144,472	953	8337	União das freguesias de Pensalvos e Parada de Monteiros	Vila Pouca de Aguiar	Bairros	Não visível
9	38828,024	200811,283	744	7755	Soutelo de Aguiar	Vila Pouca de Aguiar	Soutelo de Aguiar	Não visível
10	23844,648	200430,887	323	8325	União das freguesias de Cerva e Limões	Ribeira de Pena	Cerva	Não visível
11	25461,331	207690,110	420	7061	União das freguesias de Ribeira de Pena	Ribeira de Pena	Bragadas	Não visível

Ponto	X	Y	Alt (m)	Dist (m)	Freguesia	Concelho	Local	Visibilidade
					(Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega			
12	29011,694	207690,110	271	4366	União das freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega	Ribeira de Pena	Balteiro	Não visível
13	33026,985	202586,464	895	1814	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Alto de Pandim	Visível
14	31463,134	202840,061	895	851	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Viduedo	Visível
15	27754,273	203294,423	687	3770	União das freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega	Ribeira de Pena	Santa Eulália	Não visível
16	31072,172	200061,057	1079	3655	Alvão	Vila Pouca de Aguiar	Fonte Erma	Visível

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 setores potenciais com maior perceção visual sobre a área da exploração.

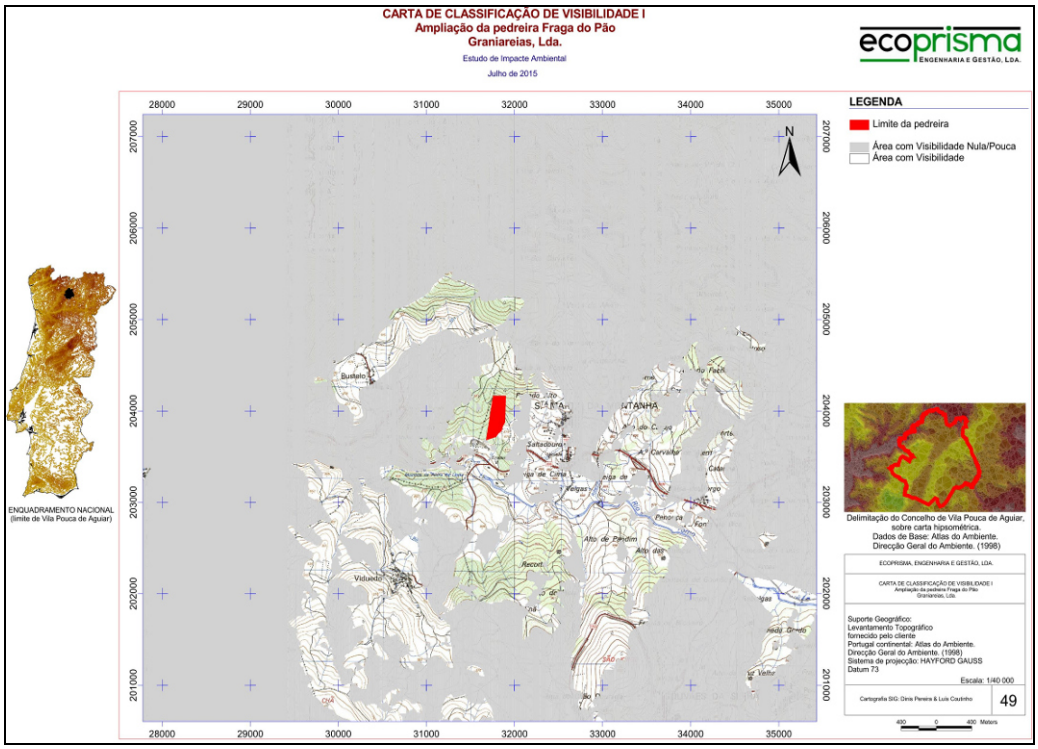


Figura 4.105. Esquema bidimensional e georreferenciado, o qual serviu de base para identificar topograficamente os setores potenciais com maior perceção visual sobre a

área da exploração, s/escala adequada (ver carta n.º 49 em ANEXOS 1, a escala adequada).

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.

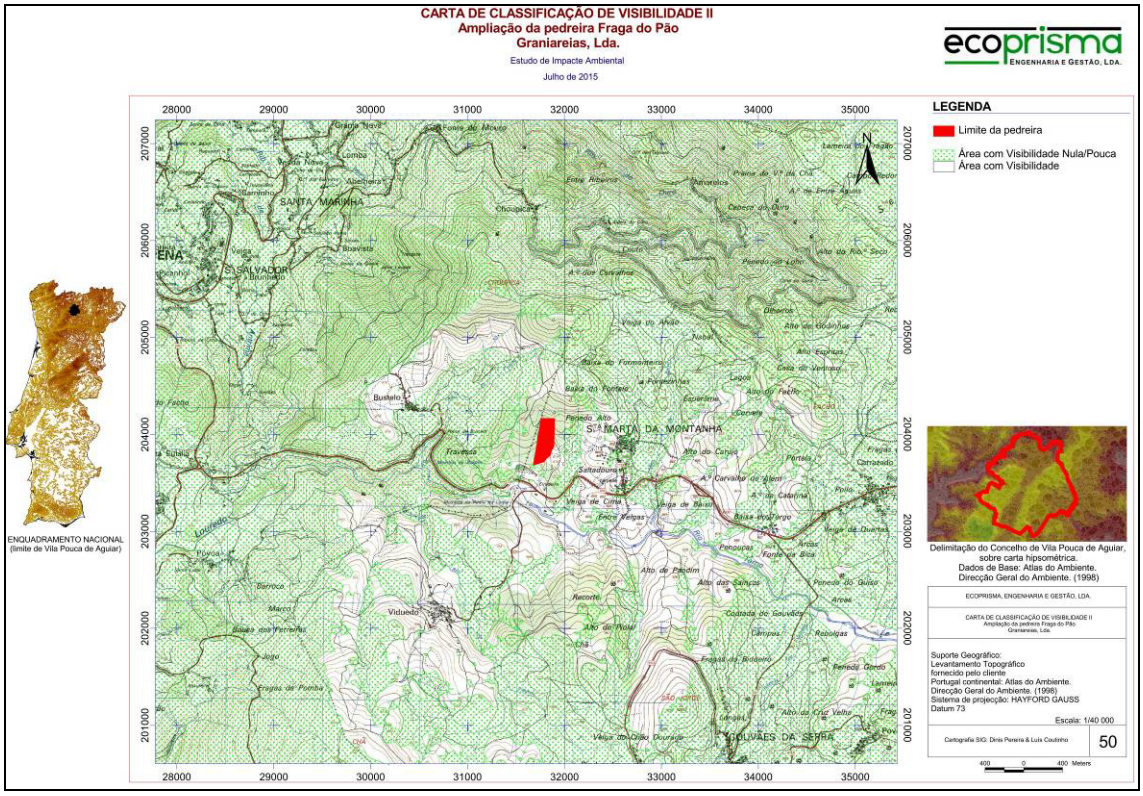


Figura 4.106. Classificação da Visibilidade, com os locais a partir dos quais a exploração pode ser vista e os locais onde a mesma não apresenta visibilidade, s/escala adequada (visibilidade nula e/ou reduzida, GRID de 10X10m, s/escala adequada (ver carta n.º 50 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Visibilidade do interior da exploração

Os modelos de análise da visibilidade anteriormente apresentados são direcionados para uma escala ao nível da paisagem. No entanto, considerando o interior da exploração em si, classificou-se o mesmo em graus de visibilidade tendo sido definidos 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 granítico se encontra visível na totalidade da superfície;

- áreas de visibilidade média: correspondem a espaços presentemente ocupados por vegetação arbórea com intercalados com áreas onde o geológico granítico aflora;
- áreas de visibilidade reduzida: correspondem a zonas de vegetação arbórea, essencialmente de pinheiro mas em que se torna difícil a observação do solo devido à acumulação de caruma.

Os resultados encontram-se expressos na figura seguinte (para mais informações, ver descritor Arqueologia).

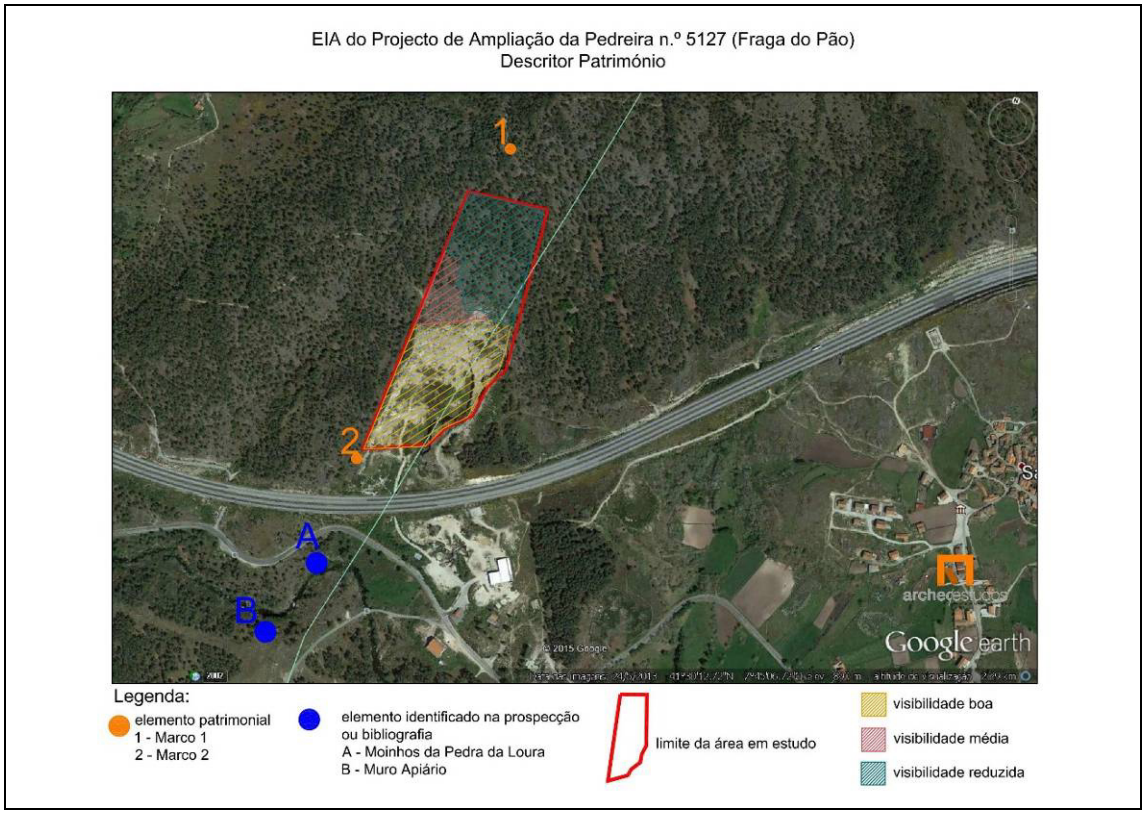


Figura 4.107. Visibilidade por setores da pedreira.

4.13.5. CONCLUSÕES

Cancela *et al.* (2004) recomendam para a Unidade de Paisagem Terras de Basto as seguintes orientações para a gestão: "*Esta é uma paisagem que mantém uma identidade média, associada ao carácter atrás referido e com tradução na designação "Terras de Basto".*

É também uma unidade com uma relativa coerência dos usos uma vez que, no geral, estes são diversificados e se adequam às características biofísicas presentes.

Em termos biológicos estas são paisagens a que se associa uma considerável diversidade de espécies, tanto as mais ligadas aos matos e matas, como ao mosaico agrícola diversificado; no entanto, não se encontram referências a espécies raras e de elevado interesse em termos de conservação.

Não se trata aqui de paisagens propriamente raras no norte de Portugal, já que no seu padrão se repetem elementos comuns a várias outras unidades a norte do Douro. São paisagens que impressionam pelo seu vigor e diversidade, tal como tão bem descreve Saramago.

Para se manter e valorizar a identidades destas paisagens, será importante assegurar a continuidade da ocupação agrícola dos vales, muito provavelmente com alterações significativas na dimensão das parcelas e dos sistemas de utilização, embora mantendo o essencial da sua compartimentação e dos cuidados com a presente fertilidade do solo.

O correto ordenamento silvo pastoril das encostas e cabeços será também essencial para se conseguir uma gestão mais equilibrada dos recursos, com destaque para o solo, a água, fauna e vegetação. Deverá ainda impedir-se a dispersão do edificado e incentivar a sua qualificação arquitetónica e urbanística, de modo a combater a banalização crescente destas paisagen.".

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 n.º 49 em ANEXOS 1 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 Cartas n.ºs 49 e 50 em ANEXOS 1), 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. A praia fluvial a Sul, apresenta visibilidade direta para a exploração em estudo, no entanto, devido à já existência de área de exploração de inertes no local, prevê-se que a ampliação da

pedreira não terá acréscimo de impacte visual significativo, devido à já habituação dos banhistas.

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, bem como da praia fluvial, o que promoverá uma frequência de visualização essencialmente sazonal, dependendo do tipo de culturas ou da época de banhos.

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 apontadas para o Sítio Natura 2000 na envolvente (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 parcialmente limitado pela cortina arbórea e arbustiva existente na envolvência à mesma.

Refira-se que, conforme apresentado, a visibilidade da exploração é diferente consoante a área em que nos encontrarmos na 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 Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar entrou em vigor com a publicação no Diário da República n.º 27, a 1 de fevereiro de 1995, ratificado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 8/95.

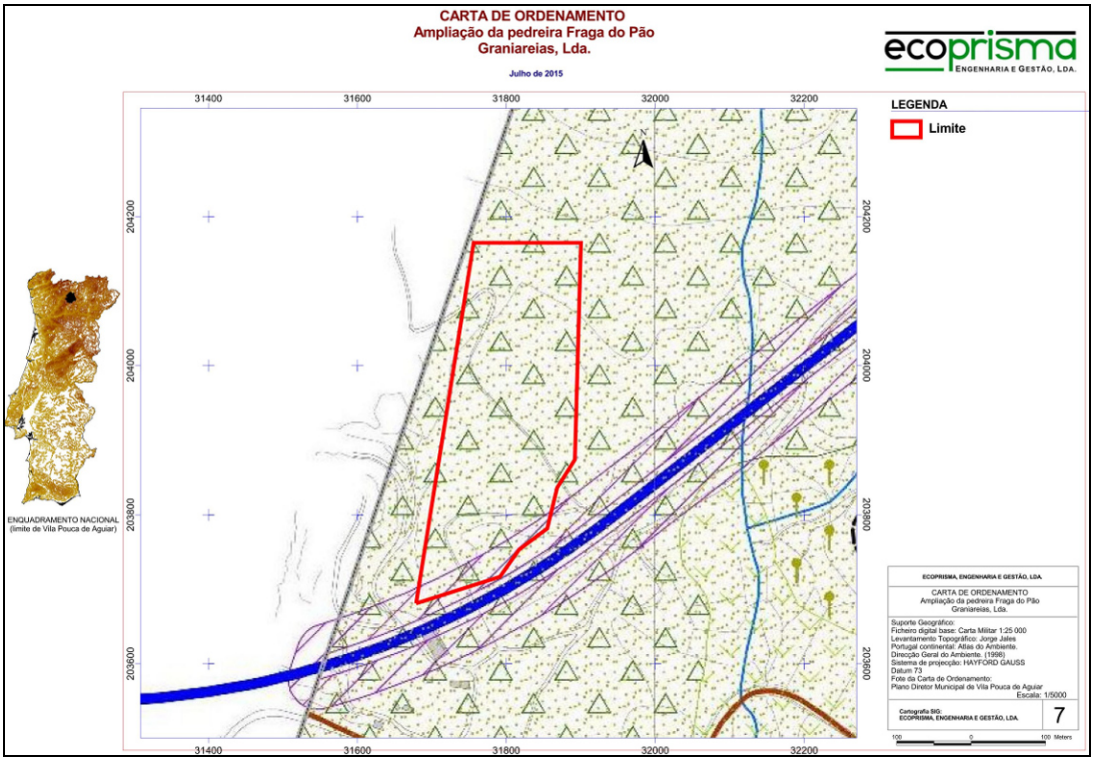
Através do Aviso n.º 12613/2012 foi publicada a revisão deste mesmo PDM em Diário da República, 2.ª série , n.º 183 de 20 de setembro de 2012. Através da publicação, é possível verificar que a revisão do PDM tem como objetivo principal "a consolidação do papel do concelho de Vila Pouca de Aguiar no contexto regional".

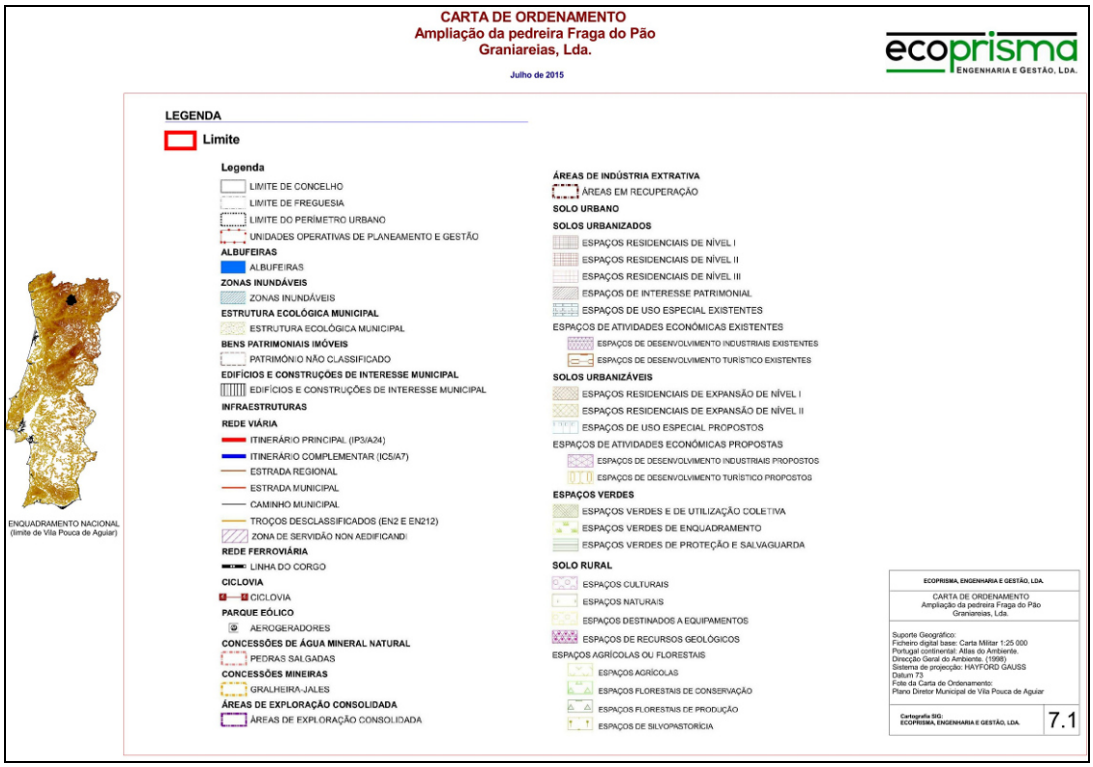
Ao nível de enquadramento do concelho, sobre a área em estudo e envolvente temos os seguintes instrumentos de gestão territorial em vigor:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (1.ª publicação - Lei n.º 58/2007 de 4 de agosto de 2007; 1.ª retificação - Declaração de Retificação 80-A/2007 de 7 de agosto de 2007; 2.ª retificação - Declaração de Retificação 103-A/2007 de 2 de novembro de 2007);
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a região hidrográfica 3 (RH3) - PGBH do Douro (aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-C/2013, de 22 de março de 2013);
- Plano Rodoviário Nacional (2.ª revisão - Decreto-Lei n.º 222/98 de 17 de julho de 1998; 1.ª retificação - Declaração de Retificação n.º 19-D/98 de 31 de outubro; 1.ª alteração - Lei n.º 98/99 de 26 de julho de 1999; 2.ª alteração - Decreto-Lei n.º 182/2008 de 16 de agosto de 2003);
- Plano de Pormenor da Zona do Palácio da Justiça (1.ª publicação - Declaração de Retificação 80-A/2007 de 7 de setembro de 2007);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Barroso e Padrela, publicado em 17 de janeiro de 2007, através do Decreto Regulamentar n.º 3/2007, havendo suspensão da iniciativa do Governo segundo a Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro, ocorrendo a prorrogação da mesma de acordo com a Portaria n.º 141/2015, de 21 de maio;
- Plano Setorial da Rede Natura 2000 (1.ª publicação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008 de 21 de julho de 2008).

Em termos de ordenamento do território, a área de extração a licenciar enquadrada pelo Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar, classifica a área a licenciar como integrante em:

- "Espaço Florestal de Produção";
- "Estrutura Ecológica Municipal";
- "Zona de Servidão *non-aedificandi*" (ver cartas n.ºs 7 e 7.1 em ANEXOS 1).





Figuras 4.108 e 4.109. Carta de Ordenamento para a área a licenciar, s/escala adequada (ver carta n.º 7 e 7.1 em ANEXOS 1 a escala adequada).

O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) divulga a cartografia nacional de áreas ardidas dos 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.

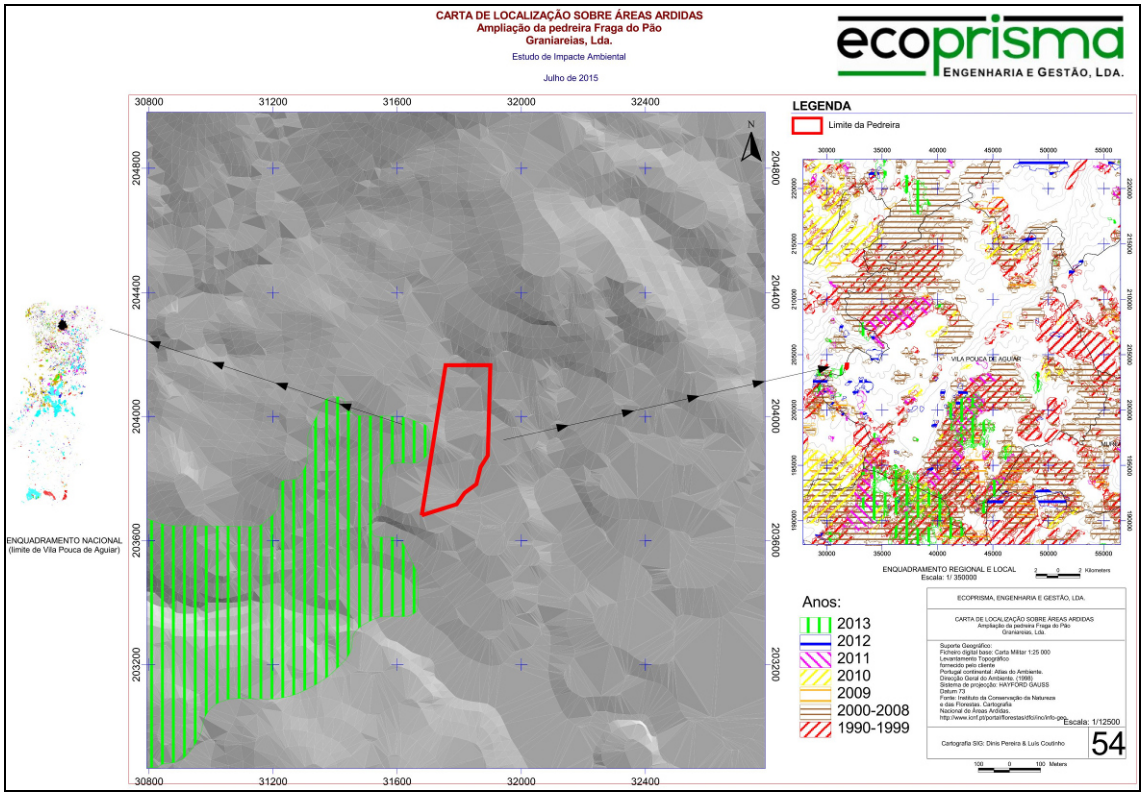


Figura 4.110. Carta de Localização sobre áreas ardidas, a nível local regional e nacional, s/escala adequada (ver carta n.º 54 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Pela análise da figura acima apresentada, constata-se que a envolvente próxima à área em estudo terá sido alvo de queimadas no ano de 2013.

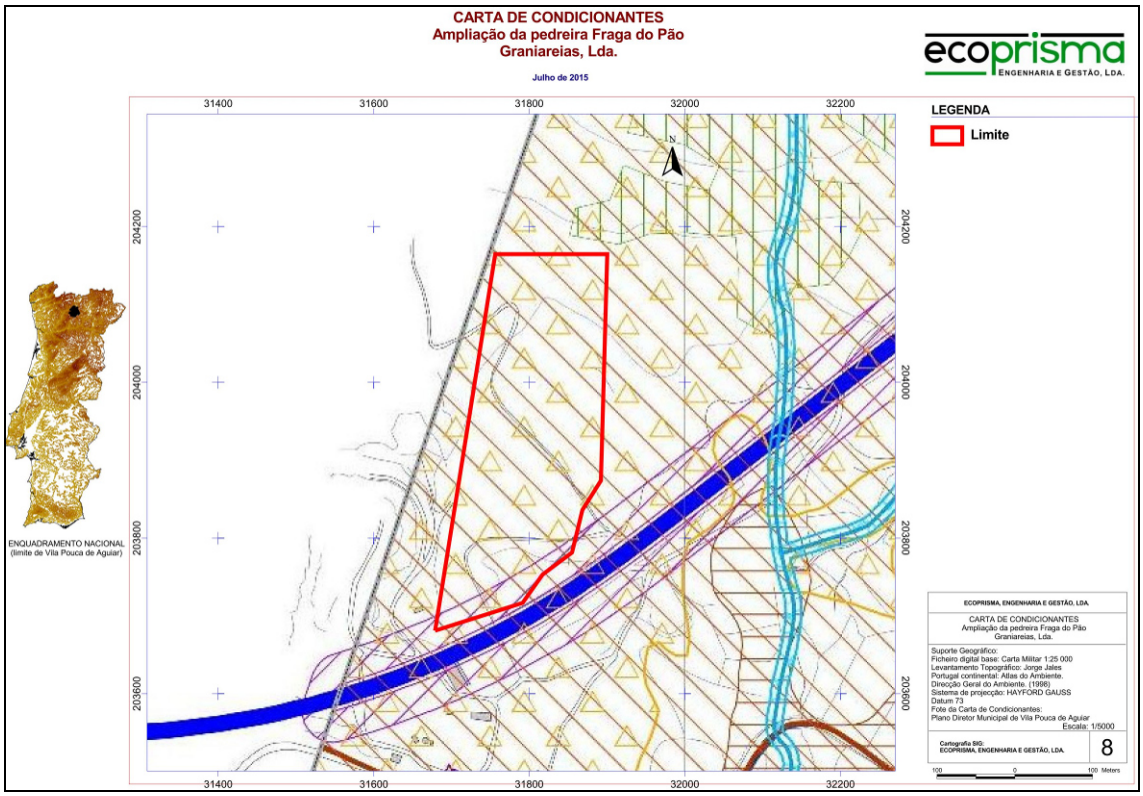
Em 29 de maio de 2015 a Assembleia Municipal de Vila Pouca de Aguiar emitiu uma "Declaração de Interesse Concelhio" (ver ANEXOS 3).

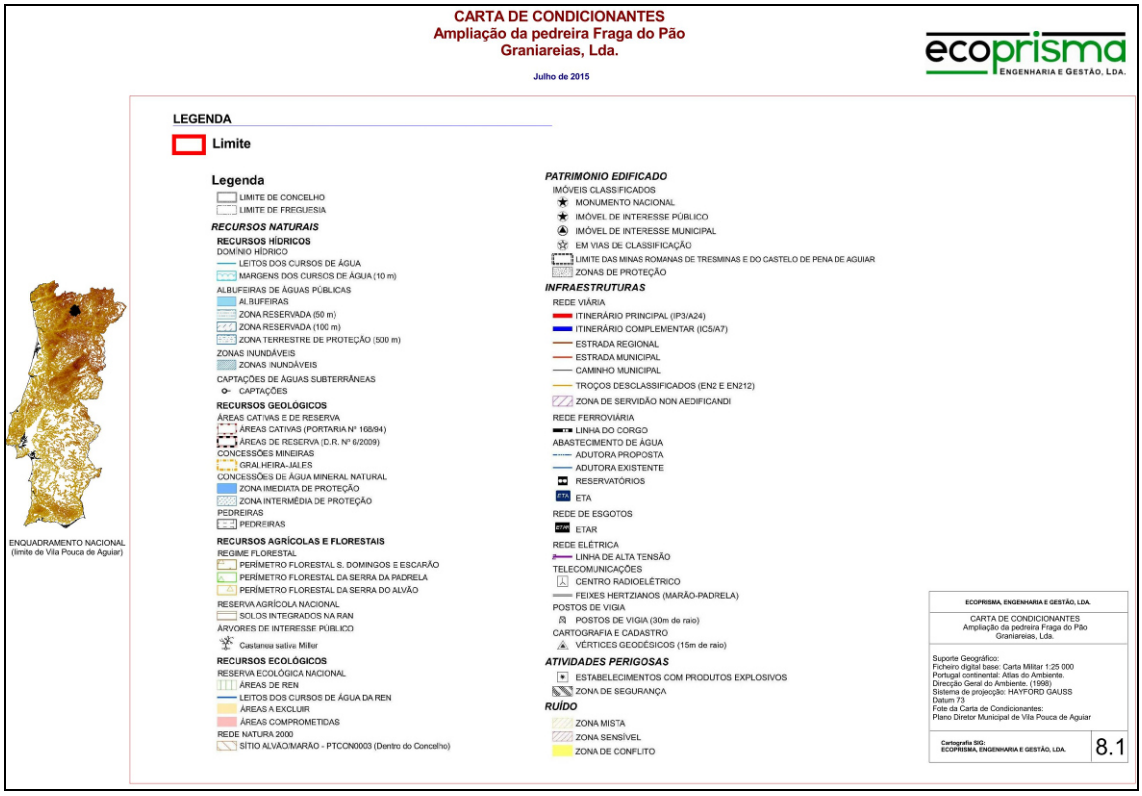
A "Declaração de Interesse Concelhio" representa por parte do Município de Vila Pouca de Aguiar, a admissão de possibilidade de ampliação de uma indústria extrativa considerando:

- *Que se trata de uma pedreira que desenvolve a sua atividade devidamente licenciada desde o ano de 1988;*

- *Que se encontra fora das áreas consignadas no PDM de Vila Pouca de Aguiar como zonas destinadas à exploração de recursos geológicos;*
- *Que, por motivos de expropriação litigiosa, se encontra na obrigação de alterar o respetivo Plano de Pedreira, por forma a garantir a zona de defesa de pelo menos 200 metros em relação à A7;*
- *Que, para o efeito, celebrou contrato de concessão de exploração da nova área a afetar à pedreira com a Junta de Freguesia de Alvão;*
- *Que a regularização da pedreira permitirá à empresa manter e potenciar a criação de novos postos de trabalho e contribuir para a dinamização da economia local;*
- *Que a manutenção da atividade desta pedreira traduz mais um contributo que reforça a denominão atribuída ao concelho de Vila Pouca de Aguiar de "Capital do Granito".*

Por outro lado, o Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar, na carta de condicionantes classifica a área a licenciar como integrante no "Perímetro Florestal da Serra do Alvão", "REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão - PTCON0003" e "Zona de Servidão *non-aedificandi*" (ver cartas n.ºs 8 e 8.1 em ANEXOS 1).





Figuras 4.111 e 4.112. Carta de Condicionantes para a área a licenciar, s/escala adequada (ver cartas n.ºs 8 e 8.1 em ANEXOS 1 a escala adequada).

No presente caso, a pedreira está localizada em área classificada como pertencendo à REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão (Código PTCON0003 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto, ver carta n.º 14 em ANEXOS 1).

O Sítio PTCON0003 Alvão/Marão (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de agosto) situa-se nas serras do Alvão e do Marão, orientadas no sentido Nordeste-Sudoeste e com altitudes máximas de 1330 e de 1416 m, respetivamente.

Possui um Espaço Florestal abundante com dominância de matos, sendo que, a área de povoamentos possui uma composição diversificada. Neste Sítio têm grande expressão os baldios, áreas utilizadas sobretudo em pastoreio com grande importância socioecómica para a região.

E ainda um Espaço Agrícola constituído por quatro sistemas de produção, em que, dois característicos das regiões mais altas e dois característicos das regiões de vale. O sistema policultural, comum a todas as zonas, caracteriza-se pelas culturas do centeio e ferrejos, destinadas à alimentação animal, como atividades de Outono Inverno, a batata e o milho como atividades de Primavera-Verão e a horta familiar que é a transversal a todas as explorações.

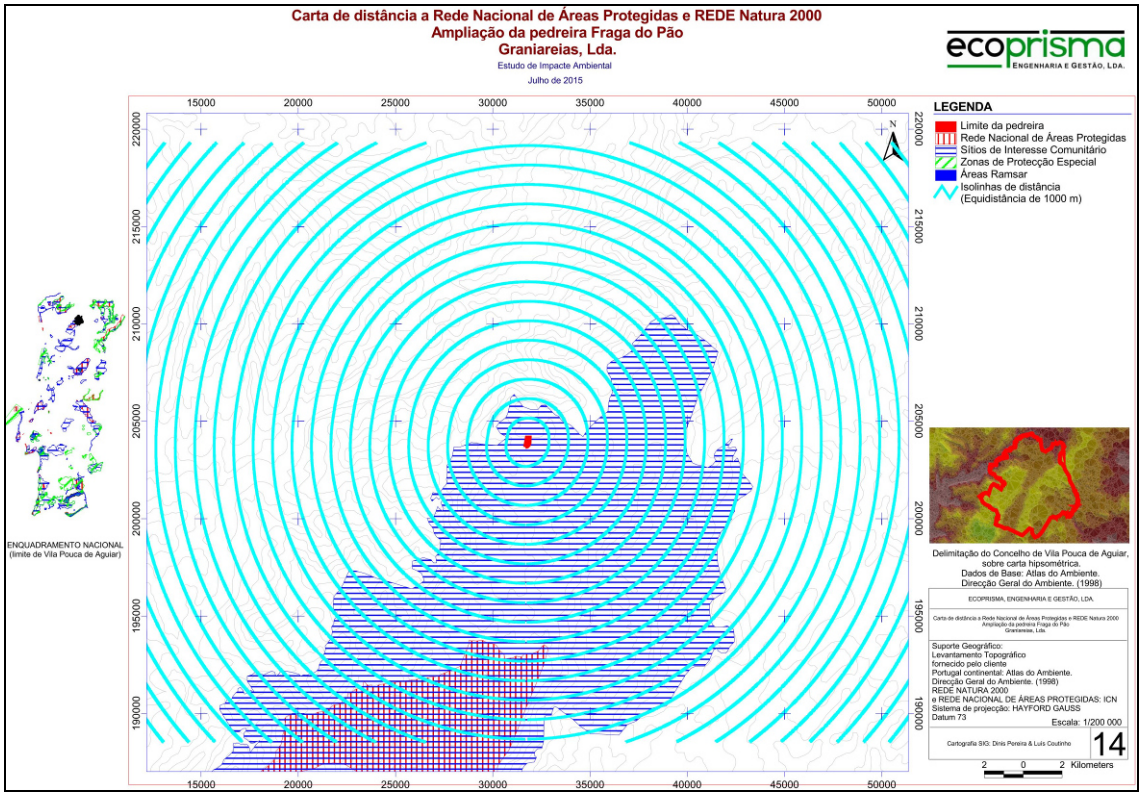


Figura 4.113. Carta de distância a Rede Nacional de Áreas Protegidas e REDE NATURA 2000 para a área em estudo, s/escala adequada (ver carta n.º 14 em ANEXOS 1 a escala adequada).

O Sítio abrange uma grande variedade de habitats naturais, onde predominam os carvalhais de carvalho-roble e carvalho negral (9230) e ainda os matos baixos de ericáceas ou tojos sobre substratos duros (4030). São de diferençar as turfeiras (7140), que se caracterizam pela singularidade e que a nível nacional somente ocorrem de forma pontual, e ainda o habitat prioritário constituído por urzais-tojais húmidos de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* ou *Ulex minor* (4020). Em termos de flora é de salientar a ocorrência do trevo-de-quatro-folhas (*Marsilea quadrifolia*, extremamente ameaçado) e da rara *Veronica micrantha*.

Para além disso, é uma região montanhosa de grande importância para o lobo, (*Canis lupus*), sendo a densidade de alcateias nesta zona das maiores do nosso país, juntamente com as que se verificam nas regiões fronteiriças dos Sítios Montesinho/Nogueira e Serras da Peneda de Gerês.

É um Sítio igualmente relevante para a conservação da fauna aquática e ribeirinha, sendo de destacar a sua importância para a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), a lontra (*Lutra lutra*) e a panjorca (*Rutilus arcasii*).

Ocorrem várias espécies de morcegos ameaçadas, sendo de salientar uma colónia de hibernação de morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*) e de morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*). Relativamente à herpetofauna, salienta-se a presença do lagarto-de-água (*Lacerta shreiberi*) e da salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), espécies endémicas da Península Ibérica. De referir ainda a presença de invertebrados, como a borboleta *Euphydryas aurinia* e o coleóptero *Lucanus cervus*, sendo um dos poucos Sítios de ocorrência conhecida da libélula *Oxygastra curtisii.*

A área em estudo não integra os BIÓTOPOS CORINE, nos termos do previsto no Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de junho e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, incluindo as alterações posteriores a estes diplomas (ver carta n.º 16 em ANEXOS 1).

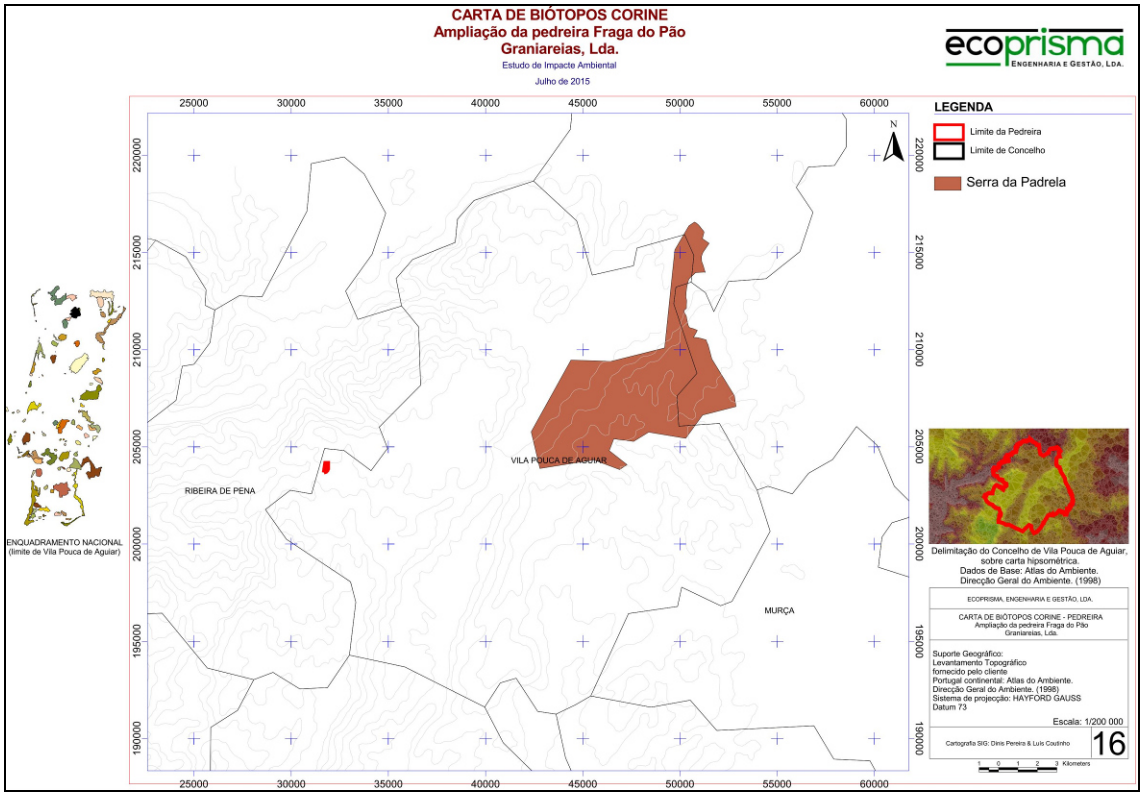


Figura 4.114. Carta de Biótopos Corine, s/escala adequada (ver carta n.º 16 em ANEXOS 1 a escala adequada).

Analisando a pretensão do promotor com os condicionalismos de autorização transcritos e que decorrem da imposição da legislação referida, constata-se o seguinte, para cada um dos condicionalismos:

1. O promotor tem vindo a desenvolver a sua atividade procurando atender às solicitações e recomendações impostas pelo Município de Vila Pouca de Aguiar;

2. Das reuniões de trabalhos tidas com os responsáveis do Município pela vertente do planeamento e ordenamento do território foi, desde a primeira hora, manifestado – tanto a nível técnico como a nível político – a importância que o licenciamento para ampliação da pedreira para o desenvolvimento do concelho em vários aspetos, considerando a importância económica e social que uma empresa com as características do presente promotor significa para o concelho;
3. Em 29 de maio de 2015, a Assembleia Municipal emitiu uma "Declaração de Interesse Concelhio" (ver ANEXOS 3);
4. A "Declaração de Interesse Concelhio" representa por parte do Município de Vila Pouca de Aguiar, a admissão de possibilidade de ampliação de uma indústria extrativa considerando:

- *Que se trata de uma pedreira que desenvolve a sua atividade devidamente licenciada desde o ano de 1988;*
- *Que se encontra fora das áreas consignadas no PDM de Vila Pouca de Aguiar como zonas destinadas à exploração de recursos geológicos;*
- *Que, por motivos de expropriação litigiosa, se encontra na obrigação de alterar o respetivo Plano de Pedreira, por forma a garantir a zona de defesa de pelo menos 200 metros em relação à A7;*
- *Que, para o efeito, celebrou contrato de concessão de exploração da nova área a afetar à pedreira com a Junta de Freguesia de Alvão;*
- *Que a regularização da pedreira permitirá à empresa manter e potenciar a criação de novos postos de trabalho e contribuir para a dinamização da economia local;*
- *Que a manutenção da atividade desta pedreira traduz mais um contributo que reforça a denominação atribuída ao concelho de Vila Pouca de Aguiar de "Capital do Granito".*

5. No sentido de minimizar a ação sobre a ocupação do solo predominante existente, são propostas ações de minimização dos impactes ambientais e um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) que visa recuperar de forma faseada a vocação natural do solo que está previsto ao nível do Regime Florestal vigente, ou seja, repovoação florestal faseada;
6. Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está integrado numa área com potencial de exploração dos recurso 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 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 da empresa manter e potenciar a criação de novos postos de trabalho e contribuir para a dinamização da economia local.

Por outro lado, permitirá assegurar a recuperação adequada do espaço físico intervencionado, pela aprovação e implementação de um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e ainda a manuetnção da atividade desta pedreira traduz

mais um contributo que reforça a denominação atribuída ao concelho e Vila Pouca de Aguiar de "Capital do Granito".

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.

O Município de Vila Pouca de Aguiar, tomando consciência da importância social e económica que a ampliação da indústria extrativa assume para o Concelho, pretende contribuir para a responsabilização de todos os intervenientes na atividade, desenvolvendo colaboração nas diversas fases do presente estudo, tendo sido reconhecida a instalação da "PEDREIRA FRAGA DO PÃO N.º 5127" como de manifesto interesse para o Concelho.

No Capítulo 5 são avaliados os impactes expectáveis no descritor Ordenamento do Território, propondo-se medidas de minimização.

4.15. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

O Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de setembro foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro que teve alteração pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que vem estabelecer o novo regime geral da gestão de resíduos. Estes diplomas prevêem 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, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, 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 alterada pela Portaria n.º 320/2007 de 23 de março.

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 SILIamb* (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 73/2011 de 17 de junho, 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 produtores de resíduos que não se enquadrem nas alínea 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 têmpora 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 320/2007, de 23 de março.

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 (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 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 susceptíveis 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 4.39. 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 m^3 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.

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 5

IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Lugar do Barrio – Zona Verde – Fracção. 1 / A - 4880-164 Mondim de Basto - Tel: 255 389 010 / Fax: 255 389 019
www.ecoprisma.com e-mail: geral@ecoprisma.com

5. IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

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 ainda da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

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 significa 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 do ponto 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.

Quanto 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 impacte significativo. Será muito significativo se forem postas 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 impactes 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 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, as características dos locais e dos aspetos ambientais considerados críticos e/ou sensíveis. Na avaliação global dos impactes 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 impactes 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 impactes ambientais são analisados qualitativamente, permitindo na análise uma perceção o mais realista possível do grau de afetação do impacte sobre os descritores em estudo, permitindo também ao decisor compreender mais claramente quais são os critérios utilizados.

A abordagem aos aspetos ambientais e impactes 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 impactes 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 NA ARQUEOLOGIA, PATRIMÓNIO E ESPELEO-ARQUEOLOGIA

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.

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 PEDREIRA FRAGA DO PÃO 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", tendo sido devidamente autorizado pela tutela.

O EIA da indústria de extração, propriedade da empresa GRANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA, 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 n.º 73 e 74 à escala de 1:25.000. Prospetaram-se as áreas afetadas diretamente pelo projeto e áreas adjacentes num raio de 50 metros em redor.

A recolha de informação que esteve na base deste trabalho foi feita nas bases de dados *online* da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU). Foi ainda consultado o Plano Diretor Municipal de Vila Pouca de Aguiar. Esta recolha contemplou a área de estudo, considerando-se toda a freguesia de Alvão para efeitos de inventário patrimonial, mas circunscrevendo-se a cartografia das ocorrências patrimoniais até 1 km do limite da concessão.

Uma vez que a pedreira em estudo se encontra muito próximo do limite de concelho, foi feita uma pesquisa nas bases de dados acima referidas e no PDM de Ribeira de Pena.

Em termos patrimoniais nas bases de dados consultados para a área da freguesia de Alvão estão referenciadas as seguintes ocorrências:

- Fragas da Pomba;
- Viduedo Monumento Megalítico / PDM;
- Alto de São Jorge Monumento Megalítico;
- Bouça do Rei 1 - Estrutura;
- Bouça do Rei 2 - Estrutura;
- Bouça do Rei 3 - Monumento Megalítico;
- Povoação/Bouça dos Pardieiros - Necrópole;
- Praina do Outeiro 1 - Monumento Megalítico;
- Praina do Outeiro 2 - Monumento Megalítico;
- Praina do Outeiro 3 (Pedra d'Anta) - menir;
- Castanheira - Habitat - PDM;
- Afonsim - Arte Rupestre - PDM;
- Como das Fornalhas - Monumento Megalitico - PDM;
- Mâmoa/Trandeiras - Monumento Megalítico;
- Trás-do-Outeiro 1 - Monumento Megalítico;
- Trás-do-Outeiro 2 - Monumento Megalítico;

- Trás-do-Outeiro 3 - Monumento Megalítico;
- Trás-do-Outeiro 4 - Monumento Megalítico;
- Alminhas do Lugar de Vidoedo;
- Antas da Serra do Alvão;
- Bouça dos Pardieiros;
- Capela de Santa Ana;
- Capela de Santo António;
- Capela de Santo António;
- Capela de São Mamede;
- Escola Primária de Parada do Corgo / Albergue em Parada do Corgo;
- Igreja Paroquial de Afonsim / Igreja de Nossa Senhora da Assunção;
- Igreja Paroquial de Gouvães da Serra / Igreja de São Jorge;
- Igreja Paroquial de Santa Marta da Montanha / Igreja de Santa Marta;
- Mamoa do Alto do Cotorino / Alto do Catorino - Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 29/90, DR 163, de 17 de Julho de 1990;
- Alto do Chão dos Moços - Monumento Megalítico;
- Lugar da Giesta / Carrazedo do Alvão - Necrópole;
- Carrazedo do Alvão - Necrópole - PDM;
- Fraga da Senhora - Necrópole;
- Lixa do Alvão - Necrópole;
- Baixo de Valcovo - Achado Isolado;
- Paredes do Alvão Necrópole - PDM;
- Paredes do Alvão 1 - Necrópole;
- Paredes do Alvão 2 - Necrópole;
- Penouças - Monumento Megalítico;
- Coitada da Rebolga - Monumento Megalítico;
- Veiga das Charnecas; - indeterminado;

Especificamente, para a área que administrativamente antes era ocupada pela freguesia de Santa Marta da Montanha, estão referenciadas as seguintes ocorrências:

- **Fragas da Pomba - CNS 4899**: "As Fragas da Pomba são um conjunto de afloramentos graníticos localizados numa linha de cumeada no término Norte da Serra do Alvão, cerca de 700 metros a Norte do marco geodésico da Chã, ficando na linha de separação entre os concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena. As referências escritas e da população local apontam para que nesta fragas existissem gravuras, sendo que uma delas seria identificada com a representação de uma pomba. A prospeção efetuada não conseguiu detetar elementos de arte rupestre de interesse. Na chamada Fraga da Pomba propriamente dita (a mais alta do conjunto) e numa outra isolada mais a Norte, nas superfícies horizontais do topo, existem gravadas as letras MN, num dos casos acompanhado por um círculo gravado rodeando um pequeno buraco circular. Numa outra rocha isolada a oeste do conjunto, vê-se uma grande cruz gravada numa das paredes verticais. Em muitos dos afloramentos do conjunto notam-se numerosos pequenos buracos circulares, semelhantes a fossetes, mas que provavelmente não serão mais que pequenos buracos naturais causados pelo gelo. É de assinalar que as superfícies da generalidade dos agloramentos se apresentam muito erosionados, e que o local foi tradicionalmente alvo de extracção de pedra pelos habitantes da aldeia de Viduedo. Assim, apesar da não

deteção de elementos de interesse arqueológico, é possível que existam ou que tenham existido."

- **Viduedo - CNS 5350:** "Leite Vasconcellos refere que a cerca de 1 quilómetro da aldeia de Viduedo existiria um monumento megalítico, que não conseguimos encontrar e não parece ser conhecido da população local."

- **Igreja Paroquial de Santa Marta da Montanha / Igreja de Santa Marta - IPA.00032270:** " Igreja Paroquial de provável construção quinhentista, com planta retangular composta por nave e capelamor, interiormente com iluminação axial e bilateral, e reformada em 1917 e na segunda metade do séc. 20, então interiormente muito descaracterizada. Apresenta as fachadas em alvenaria de granito aparente, terminadas em cornija, a principal em empena e rasgada por portal de verga reta e óculo. Na fachada lateral esquerda rasgam-se janelas retilíneas e na oposta porta travessa encimada por janela, porta de acesso ao coro-alto e uma outra à capela-mor, sendo as molduras das janelas de modinatura recente. Junto ao arco triunfal e na capela-mor possui elementos em talha, muito repintados, que devem ter pertencido a antigos retábulos maneiristas."

- **Capela de Santa Ana - IPA.00026820**: "Arquitetura religiosa, vernácula e maneirista. Capela de planta longitudinal simples, interiormente iluminada por fresta na zona do retábulo-mor e com teto de madeira. Fachadas rebocadas e pintadas, com cunhais em cantaria, terminadas friso e cornija, a principal em empena, encimada por sineira e rasgada por portal de verga reta. Na fachada lateral esquerda abre-se porta travessa, na oposta fresta e a posterior termina igualmente em empena. Interior de espaço único com retábulo-mor maneirista, de planta reta e três eixos."

- **Alminhas do Lugar de Vidoedo - IPA.00032311:** "Arquitetura religiosa, vernácula. Alminhas oitocentistas, com estrutura em cantaria, de duas secções, a inferior com cartela e caixa de esmolas embutida, e a superior definida por pilastras, terminada em empena recortada e com nicho contendo painel de pintado."

Em termos de património arqueológico, não foram identificados à superfície quaisquer vestígios na área de implantação do projeto.

No que se refere ao edificado, estão assinalados os seguintes locais para a área em questão.

Quadro 5.1. Elemento patrimonial 1 - Marco 1

N.º	Designação	Localização	Fonte	Período Cronológico	Categoria	Tipo	Classificação/ Proteção	Notas
1	Marco 1	Alvão P=41º30'22.14"N M=7º45'15.89"O	Prospeção	Indeterminado	Edifícios e estruturas construídas político-administrativos - Estruturas de limitação	Marco	Inexistente	Marco paralelepípedo localizado muito próximo da extrema dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena

Quadro 5.2. Elemento Patrimonial 2 - Marco 2

N.º	Designação	Localização	Fonte	Período Cronológico	Categoria	Tipo	Classificação/ Proteção	Notas
2	Marco 2	Alvão P=41º30'03.93"N M=7º45'23.50"O	Prospeção	Indeterminado	Edifícios e estruturas construídas político-administrativos - Estruturas de limitação	Marco	Inexistente	Marco paralelepípedo localizado muito próximo da extrema dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena. è possível ler-se a inscrição **MN.** Encontra-se deslocado e com argamassa na base.

Podemos assim concluir, que a área em estudo, revela uma sensibilidade reduzida quer ao nível de vestígios identificados, quer a nível do património arquitetónico e etnográfico existente.

Para além disso, na área estrita do projeto foram identificados 2 únicos elementos patrimoniais, Marco 1 e Marco 2, não tendo sido identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos. Em relação a estes elementos patrimoniais, não se prevê a sua afetação direta ou indireta, pela distância destes sítios 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 quilómetros do limite da área em estudo. Há a realçar ainda que, foram identificadas *grammas* ou pias, que correspondem a fenómenos geológicos e não antrópicos.

Considera-se deste modo que o projeto em causa é viável do ponto de vista patrimonial, desde que sejam cumpridas as medidas de minimização propostas.

5.2.1. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE IMPACTES

Na área do projeto de ampliação da pedreira em estudo, foram somente identificados 2 elementos patrimoniais, a saber, Marco 1 e Marco 2, não tendo sido identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos na área de implantação do projeto.

Realça-se que esta exploração já tem uma área explorada, estando agora em estudo a sua ampliação.

Quadro 5.3. Quadro dos locais identificados e sua relação com o projeto

Ficha de Inventário	Sítio	Localização		Categoria	Tipo	Distância (metros)
		Freguesia	Localidade			
1	Marco 1	Alvão	Fraga do Pão	Edifícios e estruturas construídas político-administrativos - Estruturas de limitação	Marco	26m
2	Marco 2	Alvão	Fraga do Pão	Edifícios e estruturas construídas político-administrativos - Estruturas de limitação	Marco	71m

Em relação aos elementos patrimoniais anteriormente referidos, não se prevê a sua afetação direta ou indireta, pela distância destes sítios às áreas de lavra em curso e em expansão previstas.

No que concerne à totalidade dos elementos patrimoniais identificados na pesquisa às bases de dados da DGPC, IHRU e PDM, 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 área em análise.

5.2.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A avaliação de impactes foi feita tendo em conta os parâmetros da Magnitude (reduzida, média, elevada), Significância (pouco significativo, significativo, muito significativo), da Durabilidade (Permanente, Temporária), de Efeito (recuperável, não recuperável, direto, indireto):

- *Magnitude*: Magnitude do impacte, varia consoante a agressividade das acções impactantes e a suscetibilidade das ocorrências afetadas. A magnitude é Elevada se o impacte for direto e implicar a total destruição da ocorrência; Média se verificar a destruição parcial da ocorrência ou a afetação da sua envolvente; Reduzida se a afectação ou degradação da ocorrência não obtiver expressão significativa;
- *Significância*: corresponde à importância que o impacte terá sobre o elemento patrimonial em causa, podendo variar entre pouco significativo e muito significativo;

- *Durabilidade:* Prende-se com a duração do impacte e o efeito do mesmo sobre a ocorrência patrimonial, podendo este ser Temporário ou Permanente.

- *Efeito:* corresponde ao efeito que o impacte terá sobre o elemento patrimonial.

Tal como referido anteriormente, em relação a estes elementos patrimoniais, não se prevê a sua afetação direta ou indireta, pela distância destes sítios às áreas em estudo.

Quadro 5.4. Caracterização dos impactes sobre as ocorrências.

Nº	Designação	Impacte	Características do Impacte
1	Marco 1	Não estão previstos impactes	-
2	Marco 2	Não estão previstos impactes	-

5.2.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com a conclusão dos trabalhos necessários à realização do presente estudo, preconizam-se as seguintes medidas de minimização:

- Recomenda-se que o elemento patrimonial n.º 2, Marco 2, seja recravado, no local onde atualmente se encontra;
- Recomenda-se o afastamento de qualquer estrutura de apoio à pedreira (acesso, escombreira, etc) ou maquinaria dos elementos identificados;

Segundo o Relatório Técnico n.º 1 não se recomenda o acompanhamento arqueológico da desmatação uma vez que, parte da área de estudo, já se encontra alterada pela exploração e, na área que ainda não o foi, o geológico aflora na sua maioria. Nas zonas onde este se encontra coberto por solo aparenta ser residual, não potenciando um aporte arqueológico.

Há a referir ainda, como motivos coadjuvantes para não recomendar o acompanhamento arqueológico da desmatação, o facto das imagens provenientes do *Google Earth*, que remontam a 2002, mostrarem-nos que o local sofreu sucessivas desflorestações e que nos afloramentos não foram observados fenómenos antrópicos, tendo-se antes presenciado alguns de cariz geológico.

5.2.4. CONCLUSÕES

A área objeto deste estudo patrimonial revela uma sensibilidade reduzida quer ao nível de vestígios identificados, quer a nível do património arquitetónico e etnográfico existente.

Na área estrita do projeto foram identificados 2 únicos elementos patrimoniais, a saber, Marco 1 e Marco 2, não tendo sido identificados à superfície quaisquer vestígios arqueológicos. Em relação a estes elementos patrimoniais, não se prevê a sua afetação direta ou indireta, pela distância destes sítios 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 quilómetros do limite da área de estudo.

Há a realçar que na área de projeto foram identificadas *grammas* ou pias, que correspondem a fenómenos geológicos e não antrópicos.

Considera-se que o projeto em estudo é viável do ponto de vista patrimonial, desde que sejam cumpridas as medidas de minimização propostas.

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 pegas 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.

O referido relatório refere-se à determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM_{10} (as partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM_{10}, norma NP EN 12341:2010, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm).

O local de medição foi selecionado pelo cliente, de forma a dar cumprimento ao plano de monitorização da unidade industrial, tendo em consideração a população mais exposta às partículas provenientes da atividade em análise e de acordo com a disponibilidade dos moradores e condicionalismos associados à existência e disponibilidade de eletricidade com alimentação contínua e segurança do equipamento a atos de vandalismo.

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, precipitação, velocidade e direção do vento medidos na área em análise durante o período de medição, resultam de médias de 30 minutos.

Na zona em estudo e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionados com trabalhos de extração, armazenamento e expedição de inertes da indústria transformadora adjacente, BRITA AGUIAR, LDA, bem como tráfego rodoviário e trabalhos agrícolas.

Podemos assim concluir que, 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/m^3) nunca foi ultrapassado. A concentração máxima atingida foi de 18 µg/m^3) nunca foi ultrapassado no dia 10 de junho de 2015.

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 impactes 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);
- Adoção das medidas de boa prática na utilização de explosivos, definidas no Plano de Pedreira.

TRANSPORTE INTERNO (FASE PREPARATÓRIA, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO)

- 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. 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 µg/m^3) nunca foi ultrapassado. A concentração máxima atingida foi de 18 µg/m^3) nunca foi ultrapassado no dia 10 de junho de 2015.

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 área de ampliação da pedreira, sendo a avaliação acústica realizada de acordo com o estipulado no Regulamento Geral do Ruído (RGR).

O recetor sensível monitorizado encontra-se na freguesia do Alvão, concelho de Vila Pouca de Aguiar, constitui o recetor sensível mais próximo do projeto de ampliação, tendo sido selecionado pelo cliente.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, 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 e tido em consideração que o concelho de Vila Pouca de Aguiar atribui, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, classificação de zona mista à área em análise.

No período diurno, 1º patamar de medição, as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R1 estão associadas à atividade ruidosa permanente da indústria transformadora do proponente (cuja central de britagem se localiza 150m a norte do ponto de medição), ao tráfego rodoviário da EN206 (localizada 25m a nordeste) e da Autoestrada A7 (localizada a 235m a noroeste), e a fontes naturais.

No período diurno 2º patamar, entardecer e noturno as principais fontes ruído observadas foram o tráfego rodoviário da EN206 e fontes naturais.

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 Geral do Ruído 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 avaliação acústica efetuada no âmbito da caracterização da situação de referência do projeto de ampliação da área em estudo foi efetuada de acordo com o RGR e para o efeito foram efetuadas medições junto do recetor sensível mais próximo da área de projeto.

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 os recetor sensível monitorizado, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR, sendo possível verificar que o valor se encontrava abaixo do valor limite.

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)

- Adoção das medidas de boa prática na utilização de explosivos, definidas no Plano de Pedreira;
- Assegurar o cumprimento de rigorosos planos de manutenção da maquinaria;
- Redução do uso do martelo pneumático, privilegiando-se o uso de máquinas de fio diamantado em muitas das operações.

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 impactes visuais associados;
- 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 - poderá induzir nas construções e estruturas localizadas na envolvente da área a licenciar.

Procedeu-se à medição de vibrações realizada no dia 8 de junho de 2015, para a avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas, na área envolvente à

futura área em estudo. Foi também determinada a grandeza da onda sonora aérea produzida por possíveis explosões na sua envolvente.

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 impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a laboração das pedreiras contíguas.

Com a realização destas medições pretendeu-se avaliar a influência de vibrações produzidas por explosões no desmonte de rocha (granito) na zona de extração da pedreira, tendo em conta a normalização em vigor (Norma Portuguesa 2074 de 1983 – "Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares") no desmonte de granito nas habitações mais próximas da extração da área da pedreira, assim como o grau de afetação junto dos recetores sensíveis.

A metodologia que se seguiu foi a indicada na norma NP 2074 (1983) - Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares que estabelece uma técnica de medição e fixa um critério de limitação de valores dos parâmetros característicos das vibrações produzidas por explosões cravações de estacas e outras operações da mesma índole tendo em vista os danos consequentes.

Com vista à caracterização da situação atual em termos de vibrações na envolvente à futura área a licenciar foi realizado um registo em contínuo de todos os eventos sísmicos, ocorridos das 15h às 19h do dia 8 de junho de 2015, na habitação mais próxima da futura pedreira. Note-se que na envolvente não se identificou nenhuma fonte de vibrações impulsivas, sendo as principais fontes de vibrações o tráfego rodoviário a circular na EN206 e A7 e trabalhos de transformação de inertes da indústria vizinha.

Segundo a NP 2074 de 1983, e considerando que a tipologia das habitações na vizinhança da futura área da pedreira em estudo se inserem na classificação de construções correntes (P=1), que o terreno na área em estudo possui características de rochas e solos coerentes rijos (α=2) e sendo espectável que irão ocorrer menos de 3 explosões por dia (y=1), o valor máximo da velocidade de vibração a não exceder é de $(\upsilon_L = \alpha . \beta . \gamma . 10^{-2}\ m/s)$.

Por forma a caracterizar a situação atual em termos de vibrações na envolvente à futura área da pedreira foi realizado um registo em contínuo de todas as vibrações ocorridas das 15h às 19h do dia 8 de junho de 2015.

Nesse mesmo período não foi registado qualquer evento sísmico na envolvente pelo que se sugere que, seja realizada uma avaliação da influência em infraestruturas de vibrações provocadas por explosões, durante o 1.º ano de laboração da futura unidade extrativa por forma a avaliar o real impacte provocado pelas atividades de desmonte na infraestruturas envolventes.

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.

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 Vila Pouca de Aguiar não possui atrativos para fixar os seus habitantes, principalmente jovens. No entanto, este concelho tem o título de “Capital do Granito”, uma vez que as maiores empresas instaladas no concelho são deste setor, estando cada vez mais a aumentar o mercado nesse sentido.

Desta forma, 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 que a desertificação, tão frequente em concelhos do interior norte, não aconteça em Alvão, Vila Pouca de Aguiar.

O aumento do número e da variedade de oportunidades de emprego nas áreas rurais pode assim encontrar viabilidade na indústria apta a satisfazer a procura local e regional ou pronta a responder a procuras distantes, específicas, exigentes e com capacidade de remuneração. Assim, destacam-se as indústrias extrativas de mármores e granitos seguidos de corte e polimento, agroalimentares (vinho, água, fumeiro, enchidos, frutas e frutos secos, etc.) e da madeira (serrações, aglomerados e mobiliário).

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 de 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 caraterísticas típicas da região. Para além disso, sendo a construção civil um gerador de economia e encontrando-se a construção civil a jusante da extração de pedra, esta torna-se um importante fator de desenvolvimento.

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.

O movimento previsto nos primeiros 5 anos de exploração da ampliação da pedreira não ultrapassará o previsto (em média duas a cinco 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 Vila Pouca de Aguiar, com a implementação deste novo projeto de ampliação.

Será expectável, portanto, um reduzido índice de incomodidade junto dos aglomerados populacionais mais próximos da exploração, incluindo as acessibilidades envolventes.

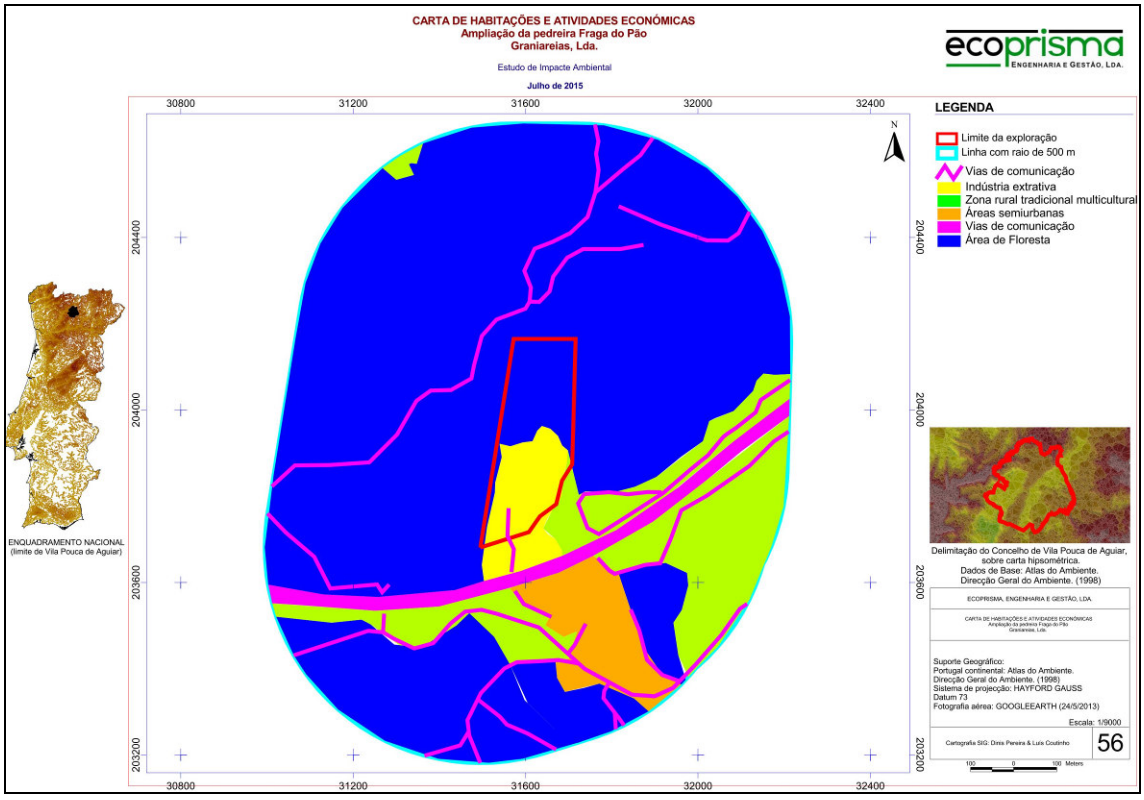


Figura 5.1. Carta de habitações e atividades económicas para a área em estudo, s/escala adequada (ver carta n.º 56 em ANEXOS 1, a escala adequada).

Na caracterização da envolvente mais próxima da área a licenciar patente na figura acima, constata-se que o meio envolvente desta mesma área é predominante na indústria extrativa, em termos de dinâmica económica.

Constata-se igualmente uma ocupação florestal predominante em matéria de ocupação do solo, algumas parcelas (menores) vocacionadas para a utilização agrícola e outras pequenas parcelas mais distantes da área a licenciar, com ocupação de construção.

Pode concluir-se que durante o período de exploração da ampliação da pedreira em estudo, esta acarretará para a socioeconomia do concelho de Vila Pouca de Aguiar e da freguesia de Alvão 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.

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 para ampliação 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.

De acordo com informações colhidas no Plano de Pedreira a tipologia da exploração proposta implicará alterações incisivas nos perfis topográficos predominantes, considerando que está prevista uma profundidade de escavação acentuada, a qual corresponderá, se tomadas determinadas medidas, a um impacte reduzido, não devendo contribuir para o incremento dos fenómenos erosivos.

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, decorrente do faseamento do desmonte 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;
- MODERAMENTE 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.

A minimização dos impactes negativos do desenvolvimento do projeto e ao nível deste descritor deverá ser conseguida com a adoção de várias medidas objetivas e que são, ao mesmo tempo, transversais às medidas propostas para outros descritores (solos, recursos hídricos e outros).

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.

De referir que não se prevê o desenvolvimento de extensas depressões, pelo que os taludes serão reduzidos na sua dimensão e serão feitos nas situações em que se justificar, principalmente quando se revelar necessário desmontar parte dos maciços um pouco abaixo da cota original do terreno.

Como medidas específicas, sugere-se a 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.

A remoção de escombros estéreis, a limpeza total da área intervencionada e o desenvolvimento dos planos de monitorização propostos são medidas importantes a desenvolver.

Deve ser reduzido ao mínimo indispensável a dimensão e volume de alguma zona de acumulação de terras e resíduos de pedra sem valor comercial, compartimentando-o em zonas distintas.

A necessidade de remover os escombros com rapidez e baixo custo, refletir-se-á quando da implementação das medidas de recuperação paisagística, mas também durante a fase de exploração.

Conforme referido, a manutenção dos acessos interiores deverá ser uma preocupação constante como medida de minimização e ao mesmo tempo transversal também a outros descritores.

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.

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.



Figura 5.2 e 5.3. Granito na área em estudo

Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito 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.

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.

Ao nível da sismicidade, não é previsível que a laboração da pedreira incremente os riscos de atividade sísmica na área, 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.

A Zona Sísmica D, que predomina na área de implantação do projeto, sendo a zona mais estável do ponto de vista de atividade sísmica, há indícios de atividade apreciável nas proximidades de grandes acidentes tectónicos como é o caso da falha de Vilariça, em Trás-os-Montes, que não aparece evidenciada no zonamento do RSAEEP.

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 IV na escala de *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 48 em ANEXOS 1).

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 5 (ver carta n.º 47 em ANEXOS 1).

Em matéria de Risco Sísmico, atendendo ao significado da intensidade máxima de sismicidade que se verifica (V), 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 as alvenarias de má qualidade fendilham.

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 granito, bem como da alteração do moldado granítico, 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 a desgaste do recurso natural.

5.8.4. 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.

Os desmontes deverão ser realizados em pequenos patamares estáveis (já previso 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.

5.9. IMPACTES NAS VIAS DE COMUNICAÇÃO E TRÁFEGO

A rede viária Municipal encontra-se em razoável estado de conservação, embora com deficientes condições de pavimentação.

O acesso à pedreira pode ser realizada pela estrada nacional n.º 206, que liga a Vila Pouca de Aguiar a Ribeira de Pena. Ao Km 110, perto do limite do concelho de Vila Pouca de Aguiar com o Concelho de Ribeira de Pena, encontra-se a pedreira em estudo.



Figura 5.4 a 5.7. Estado das vias de acesso e no interior da área em estudo.

O movimento previsto nos primeiros 5 anos de exploração da ampliação da pedreira não ultrapassará o previsto (em média duas a cinco 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 Vila Pouca de Aguiar, com a implementação deste novo projeto de ampliação.

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.

Como medidas de minimização, serão as transversais também já apontadas em outros descritores, especialmente ao nível do controlo de velocidade das viaturas, controle 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 residente, caso não se adotem algumas medidas minimizadoras;

- Conforme referido, a laboração plena da pedreira deverá acrescentar às vias de circulação existentes 2 a 5 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.

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;
- MODERAMENTE 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.

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 desmatação e preparação do terreno para a implementação da atividade extrativa.

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 desmatação que serão necessárias efetuar no terreno, no sentido do avanço da área de desmonte, introduzindo consequente alteração na ocupação do solo.

Para além da desmatação, 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 desmonte 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 desmatação e remoção dos solos, comtempladas 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. Construção de uma bacia de retenção de óleos e um correto acondicionamento das sucatas em locais devidamente impermeabilizados.

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 via 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.

A área em estudo pertence à Bacia Hidrográfica do Douro. Existem linhas de água que passam perto da zona de exploração, sendo as mais importantes a Ribeira da Ponte que passa a Oeste da Pedreira, correndo no sentido Norte-Sul e o rio Louredo que passa a Sul da pedreira, correndo no sentido Este-Oeste, sendo um afluente da margem esquerda do rio Tâmega.

A figura seguinte representa a rede hidrográfica nas proximidades da área de ampliação da pedreira, gerada por recurso a tecnologia de Sistemas de Informação Geográfica com base em informação disponível cartográfica, sendo evidente que a localização da mesma não representará influência indireta sobre as linhas de água superficiais mais representativas existentes.

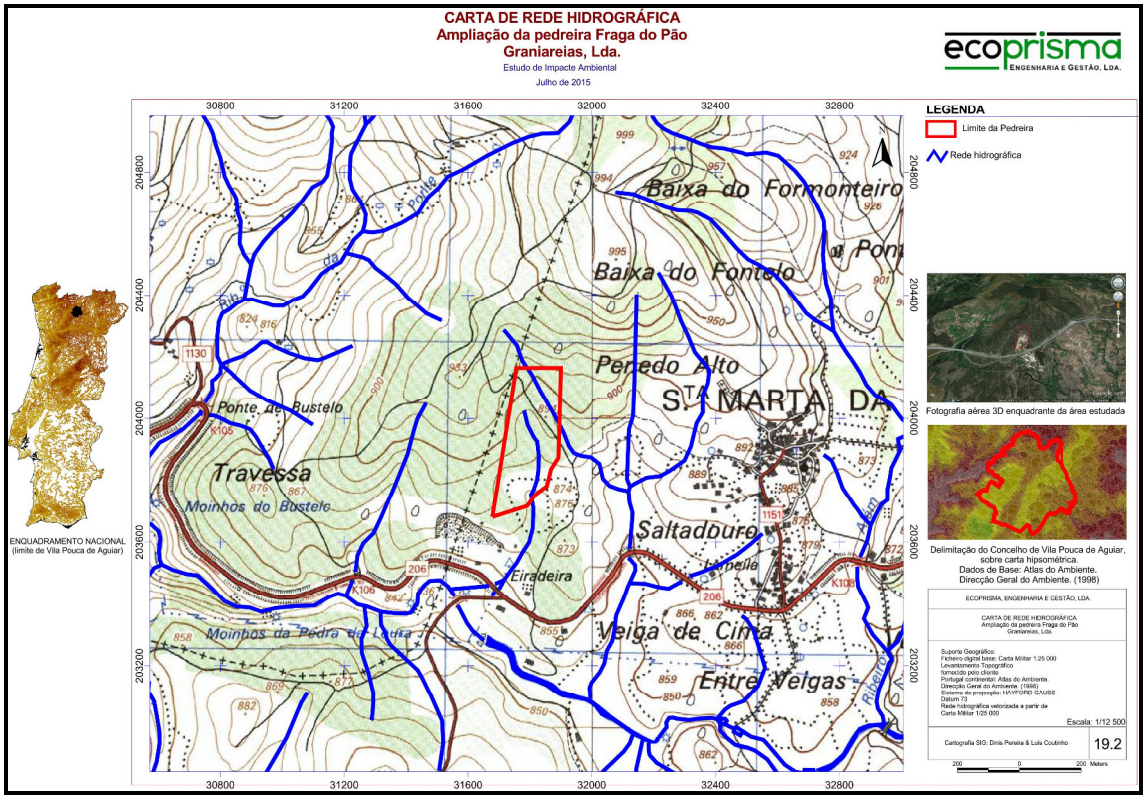


Figura 5.8. Representação das linhas de água mais próximas, s/escala adequada (ver *c*artas n.ºs 19.1 e 19.2 ANEXOS 1 a escala adequada).

As cartas n.ºs 19.1 e 19.2 em ANEXOS 1 representam a rede hidrográfica na área de ampliação da pedreira em estudo, gerada por recurso a tecnologia de Sistemas de Informação Geográfica com base em informação disponível cartográfica validada em trabalhos de campo.

Pela análise da figura anterior, identifica-se a presença de 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 Primavera e Verão, ambas as linhas de água não possuem qualquer caudal nesta fase, ou quando existe é reduzido.

Por sua vez, refira-se que as linhas de água que atravessam a exploração são de primeira ordem (1.ª ordem segundo a classificação de *Horton*), correspondendo a cabeceiras de linhas de água.

De um modo geral, a rede de drenagem da área envolvente da pedreira é muito pouco ramificada (ver cartas n.ºs 19 em ANEXOS 1), sendo que esta rede de drenagem superficial na envolvente da área em estudo está nitidamente condicionada pelo substrato geológico existente, o granito, que pela sua baixa permeabilidade proporciona o aparecimento de redes de drenagem superficiais relativamente densas, em detrimento da componente subterrânea.



Figura 5.9 e 5.10. Acumulações de água no interior da área a licenciar.

Os sistemas aquíferos existentes na região próxima da área em estudo correspondem às unidades litológicas, sendo do tipo fissural e dependem da fraturação e alteração dos afloramentos graníticos. Estas duas características, aliadas às condições topográficas e geomorfológicas, condicionam a localização das zonas de descarga e recarga dos aquíferos da zona.

Devido à profundidade estimada dos sistemas aquíferos subterrâneos e a profundidade prevista para escavação, não é previsível que a laboração da indústria extrativa interfira com os recursos hídricos subterrâneos.

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.

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 grande importância no interior da área de exploração, não são expectáveis impactes, 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 impacte 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 impactes 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 colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

No caso da escavação intersetar o nível freático, esta deverá ser suspensa e ser de imediato comunicado à APA/ARH do Norte.

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.

5.13. IMPACTES NA 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 impactes ambientais.

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

A exploração encontra-se 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 E e N por pinhais com *Ulex*, *carquejas, Erica*, sendo que a N revela-se a presença de fogo recente, encontrando-se o solo por baixo do pinhal essencialmente coberto por gramíneas. Por sua vez, a O a exploração revela a

existência de um prado, em grande parte de *Agrostis truncatula,* além de espécies ruderais e outras gramíneas.

Na envolvente menos próxima, encontramos uma área residencial recente e alguns terrenos agrícolas, além de uma linha de água a S (afastada) com a presença de uma praia fluvial.

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.

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.

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.

Especificamente para a envolvência 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 grande parte da área em estudo a N e E essencialmente coberta por pinhal e matos, com prados essencialmente a O.

Na envolvência 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.

Os impactes previsíveis prendem-se essencialmente com as alterações do coberto vegetativo atualmente existente na área do projeto, devido às ações de desmatação que serão necessárias efetuar à medida que a escavação for progredindo em extensão.

As ações de desmatação e desmobilização de solo - embora numa escala pequena, mas não desprezando os efeitos cumulativos da existência de outras pedreiras - irão produzir pontualmente os locais de refúgio para as aves e pequenos mamíferos que esporadicamente ainda se verificam no local ou envolvente, assim como se espera a diminuição da capacidade de retenção de poeiras que a vegetação ainda permite.

Os impactes negativos na flora pelo desenvolvimento das frentes de trabalho serão localizados, circunscritos à área em estudo e estarão relacionados com a atividade de desmatação, construção de novos acessos e circulação de veículos.

Deste modo, constata-se que grande parte dos impactes ambientais mais significativos sobre a flora serão induzidos pela atividade industrial desde o começo da pedreira, nomeadamente os impactes relacionados com a destruição do coberto vegetal das áreas afetadas e devido à pressão exercida pela circulação de viaturas pesadas, provocando inevitavelmente, o afastamento de algumas espécies animais.

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.

A riqueza faunística verificada no Capítulo 4 é notoriamente considerável no enquadramento nacional, quer pelo número de espécies listadas, quer pelos estatutos de proteção associados. Assim, deverá ser promovida a renaturalização dos habitats descritos, através de espécies típicas, de modo a promover-se habitats de refúgio e de passagem para a fauna, possibilitando-se inclusive a promoção de corredores ecológicos entre os diversos habitats existentes na envolvência.

Não foram encontrados indicadores na exploração de linhas de água permanentes, quer através de vegetação existente, quer através de visualização *in loco*.

As zonas envolventes associam a exploração a cursos de água permanentes ou temporários, a terrenos agrícolas e a zonas de matos e florestas, áreas de valor ecológico 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.

5.13.1. Fase Preparatória e Exploração

Nestas fases, o impacte mais direto previsível ao nível ecológico prende-se com a preparação para o avanço das frentes, onde se procede à remoção do solo e do coberto vegetal, com a sua constante destruição.

Para além destes impactes provocados ao nível do descritor em causa, refere-se, ainda, os efeitos decorrentes da emissão de ruído e poeiras produzidas durante a fase de exploração da atividade que constituem influência negativa sobre estes descritores.

Os impactes identificados e de prever nestas fases serão as desmatações e afastamento das espécies devido à destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e consequente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego).

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 e Recuperação

Nesta fase, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afetados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

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. 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.

5.13.3.1. 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.

5.13.3.2. FASE PREPARATÓRIA E EXPLORAÇÃO

As áreas necessárias para as movimentações de terras deverão ser limitadas, incluindo a circulação de máquinas e veículos, para que as terras não extravasem para outras zonas limítrofes, procurando-se a preservação da flora existente.

As áreas nas quais é inevitável a desmatação do solo na sua totalidade (frentes de trabalho) deverão ser limitadas, devendo ser efetuada a reconstituição do coberto logo que termine a intervenção nessas zonas, conforme aplicável pelo PARP. Sempre que possível, deve efetuar-se a desmatação fora do período crítico de incêndios florestais e com maquinaria dotada de dispositivos preventivos e minimizadores da formação de faíscas, procurando minimizar-se o risco de incêndio.

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.

Não deverão ser construídos outros acessos que não os atuais.

Os depósitos de materiais deverão ser localizados nas zonas mais desprovidas de vegetação de forma a manter as manchas arborizadas e as zonas que constituam uma boa referência em espécies arbustivas e subarbustivas.

Como medida de minimização do impacte visual da pedreira são estabelecidas a seguintes medidas:

- 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;
- Adotar medidas de minimização de ruído já referenciadas anteriormente.

5.13.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

As medidas a adotar passam pela aplicação estrita das medidas preconizadas nos PARP.

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 ou preservação e condução do existente, nas zonas limítrofes da área de exploração proporcionando, assim, que nesta fase estejam criadas as condições essenciais para o retorno e fixação das espécies faunísticas.

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 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 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 climatéricas, 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 afetação ou modificação das características originais predominantes naquela zona.

O concelho de Vila Pouca de Aguiar situa-se no Distrito de Vila Real, Região Norte e sub-região do Alto Trás-os-Montes. O município é limitado a norte por Chaves, a leste por Valpaços e Murça, a sul por Alijó, Sabrosa e Vila Real, a oeste por Ribeira de Pena e a noroeste por Boticas.

Para além disso, é um dos 14 municípios do distrito de Vila Real, integrando-se na unidade sub-regional designada como “Região de Basto” ou “Terras de Basto”.

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 festo que separem bacias hidrográficas de dimensões consideráveis no interior da mesma.

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 19 em ANEXOS 1), 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.

A envolvente mais próxima é relativamente agreste e pouco humanizada, não relevando grandes zonas urbanizadas diretamente próximas à mesma, dominando uma paisagem de matos, arbustos, floresta e exposição do substrato rochoso, decorrente da atividade de exploração (mas também resultante de afloramentos rochosos), com explorações agrícolas próximas. Não se verifica grande variação da paisagem no interior da exploração (essencialmente matos, florestas e substrato rochoso a céu aberto), tal acontecendo apenas na envolvente.

A não descurar, a extração de inertes que é uma mais-valia considerável nesta paisagem, permitindo gerar valor de um espaço que acusa bem o despovoamento humano, não entrando em conflito com a paisagem ao recuperar a numa fase de pós-exploração.

A exploração encontra-se no interior do Sítio Alvão-Marão, da REDE NATURA 2000 e encontra-se ocupada por uma vegetação arbórea, arbustiva e rasteira, a qual é descrita em capítulo próprio.

A área em análise quer pela sua implantação topográfica quer pela facilidade de exploração de recursos naturais, apresenta condições pouco propícias para a fixação de populações humanas.

Embora certos traços paisagísticos, observáveis nas figuras já apresentadas, se repitam pelo território enquadrante da área em estudo, a conjunção da fisiografia com

a hidrografia e a ocupação leva a individualizar várias subunidades de paisagem na envolvência. Estas são interdependentes, quer em termos ecológicos, água, nutrientes e escorrências.

As unidades de paisagem identificadas na cartografia correspondem, em grande parte, a base para as atividades económicas do local.

Unidades de paisagem identificadas, bem como envolventes à exploração (*além dos 500 m de raio*):

1. Zona rural tradicional multicultural (envolvente à exploração);
2. Zonas semiurbanas (envolvente à exploração);
3. Linhas de água (envolventes à exploração, embora com cabeceiras de linhas de água no interior da mesma, conforme cartas 19),
4. Zona de Planalto (exploração e envolvente);
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 estádio 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.

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 49 em ANEXOS 1 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 Carta 49 e 50 em ANEXOS 1), 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. A praia fluvial a Sul, apresenta visibilidade direta para a exploração em estudo, no entanto, devido à já existência de área de exploração de inertes no local, prevê-se que a ampliação da pedreira não terá acréscimo de impacte visual significativo, devido à já habituação dos banhistas.

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, bem como da praia fluvial, o que promoverá uma frequência de visualização essencialmente sazonal, dependendo do tipo de culturas ou da época de banhos.

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 apontadas para o Sítio Natura 2000 na envolvente (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 parcialmente limitado pela cortina arbórea e arbustiva existente na envolvência à mesma.

Refira-se que, conforme apresentado, a visibilidade da exploração é diferente consoante a área em que nos encontrarmos na 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.

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 Plano Diretor Municipal de Vila Pouca de Aguiar entrou em vigor com a publicação no Diário da República n.º 27, a 1 de fevereiro de 1995, ratificado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 8/95. Através do Aviso n.º 12613/2012 foi publicada a revisão deste mesmo PDM em Diário da República, 2.ª série, n.º 183 de 20 de setembro de 2012. Através da publicação, é possível verificar que a revisão do Plano tem como objetivo principal "a consolidação do papel do concelho de Vila Pouca de Aguiar no contexto regional".

Nos termos do disposto no artigo 2.º (Objetivos e estratégia), constituem objetivos estratégicos do PDM de Vila Pouca de Aguiar:

1) *Potenciar a centralidade conferida pelos novos eixos viário;*
2) *Reforçar a capacidade de atração e de polarização do concelho;*
3) *Promover o desenvolvimento policêntrico do concelho e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e coesão territorial;*
4) *Controlar, ordenar e qualificar os espaços urbanos, harmonizar e compatibilizar os diferentes usos do solo rural;*
5) *Consolidar o peso económico das indústrias extrativas e agroalimentares;*
6) *Desenvolver o turismo e atividades socioeconómicas conexas;*
7) *Preservar e valorizar a biodiversidade e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos naturais e prevenir e minimizar os riscos naturais e tecnológicos;*
8) *Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e equipamentos e na universalidade do aceso aos respetivos serviços."*

Em termos de ordenamento do território, a área de extração a licenciar enquadrada pelo Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar, classifica a área a licenciar como integrante em "Espaço Florestal de Produção", "Estrutura Ecológica Municipal" e em "Zona de Servidão *non-aedificandi*" (ver cartas n.ºs 7 e 7.1 em ANEXOS 1).

O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) divulga a cartografia nacional de áreas ardidas dos 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.

Através da carta n.º 54 em ANEXOS 1, constata-se que a envolvente relativamente próxima à área em licenciamento terá sido alvo de queimadas no ano de 2013.

O artigo 37.º do Regulamento do PDM refere que as áreas que integram os ESPAÇOS FLORESTAIS DE PRODUÇÃO *são áreas de aptidão florestal que inclui as manchas florestais localizadas em terrenos de adequado aproveitamento e exploração económica, nomeadamente áreas integradas em perímetros florestais.*

O ponto 2 do mesmo artigo refere que:

> *"2) Os solos integrados nestes espaços não podem ser objeto de quaisquer ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades, salvo as enquadradas nas exceções estabelecidas na lei geral e as previstas no presente regulamento, consideradas compatíveis com o uso dominante, bem como as definidas nas normas do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Barroso e Padrela."*

Deste modo, com base no ponto e) do artigo 38.º consideram-se compatíveis com o uso dominante as instalações, obras, usos e atividades seguintes:

(...)

> *"e) Instalações especiais, nomeadamente as afetas à exploração de recursos geológicos, parques eólicos, aproveitamentos hidrelétricos ou hidroagrícolas, aterros de resíduos inertes e estações de serviço e de abastecimento de combustível localizadas em zona adjacente aos canais rodoviários."*

Em relação à Estrutura Ecológica Municipal, identificada na Planta de Ordenamento, o artigo 22.º sustenta que esta, *engloba as áreas que desempenham um papel determinante na proteção e valorização ambiental e na garantia da salvaguarda dos ecossistemas e da intensificação dos processos biofísicos, compreendendo as seguintes componentes:*

a) Cursos de água e respetivas margens;
b) Áreas afetas à RAN;
c) Áreas afetas à REN;
d) Áreas afetas à Rede Natura 2000;
e) Espaços naturais;
f) Espaços florestais de conservação;

g) Espaços verdes urbanos que têm por função principal contribuir pra o equilíbrio ecológico e proteção dos aglomerados urbanos bem como da continuidade dos sistemas biofísicos no seu interior.

Segundo o artigo 23.º do Regulamento do PDM, nas áreas abrangidas pela estrutura ecológica em solo rural, é condicionado a prévia autorização das entidades competentes nos seguintes casos:

(...)

"a) Edificação de novas construções, exceto no caso a que se refere o licenciamento de atividades industriais extrativas."

Por outro lado o ponto 2 do mesmo artigo sustenta que nas áreas abrangidas pela estrutura ecológica municipal em solo rural admite-se:

"c) Licenciamento de atividades industriais extrativas."

Em relação à zonas de servidão *non-aedificandi* o artigo 31.º do mesmo Regulamento refere que:

"1) Às vias da rede rodoviária nacional e regional existentes e previstas, bem como às estradas desclassificadas ainda sobre jurisdição das Estradas de Portugal, aplica -se o estipulado na legislação geral e específica em vigor em relação às zonas de proteção non -aedificandi e acessos marginais.

2) Às vias da rede municipal principal e secundária aplica -se o estipulado no Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais cumulativamente com o definido nos números seguintes deste artigo em relação às zonas de proteção non -aedificandi, vedações e acessos marginais.

3) Para a rede municipal principal:

a) Um afastamento mínimo de 2,5 metros a partir do limite da plataforma da estrada para muros ou vedações;
b) Não são permitidas ligações à estrada nas curvas sem visibilidade, até 50 metros dos cruzamentos ou entroncamentos ou dos trainéis retos que antecedem as lombas;
c) Um afastamento mínimo de 10 metros a partir de limite da plataforma da estrada para espécies de árvores que comprometam a conservação da via, designadamente resinosas.

4) Para a rede municipal secundária:

a) Um afastamento mínimo de 2,5 metros a partir do limite da plataforma da estrada para muros ou vedações;
b) Não são permitidas ligações à estrada nas curvas sem visibilidade, até 25 metros dos cruzamentos ou entroncamentos ou dos trainéis retos que antecedem as lombas;

c) Um afastamento mínimo de 5 metros a partir de limite da plataforma da estrada para espécies de árvores que comprometam a conservação da via, designadamente resinosas."

Em 29 de maio de 2015 a Assembleia Municipal de Vila Pouca de Aguiar emitiu uma "Declaração de Interesse Concelhio" (ver ANEXOS 3).

A "Declaração de Interesse Concelhio" representa por parte do Município de Vila Pouca de Aguiar, a admissão de possibilidade de ampliação de uma indústria extrativa considerando:

- "*Que se trata de uma pedreira que desenvolve a sua atividade devidamente licenciada desde o ano de 1988;*
- *Que se encontra fora das áreas consignadas no PDM de Vila Pouca de Aguiar como zonas destinadas à exploração de recursos geológicos;*
- *Que, por motivos de expropriação litigiosa, se encontra na obrigação de alterar o respetivo Plano de Pedreira, por forma a garantir a zona de defesa de pelo menos 200 metros em relação à A7;*
- *Que, para o efeito, celebrou contrato de concessão de exploração da nova área a afetar à pedreira com a Junta de Freguesia de Alvão;*
- *Que a regularização da pedreira permitirá à empresa manter e potenciar a criação de novos postos de trabalho e contribuir para a dinamização da economia local;*
- *Que a manutenção da atividade desta pedreira traduz mais um contributo que reforça a denominação atribuída ao concelho de Vila Pouca de Aguiar de "Capital do Granito".*

No sentido de minimizar a ação sobre a ocupação do solo predominante existente, são propostas ações de minimização dos impactes ambientais e um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) que visa recuperar de forma faseada a vocação natural do solo que está previsto ao nível do Regime Florestal vigente, ou seja, repovoação florestal faseada.

Por outro lado, o Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar, na carta de condicionantes classifica a área a licenciar como integrante no "Perímetro Florestal da Serra do Alvão", "REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão - PTCON0003" e "Zona de Servidão *non-aedificandi*" (ver cartas n.ºs 8 e 8.1 em ANEXOS 1).

No presente caso, a pedreira está localizada em área classificada como pertencendo à REDE NATURA 2000 - Sítio Alvão/Marão (Código PTCON0003 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto, ver carta n.º 14 em ANEXOS 1).

O Sítio PTCON0003 Alvão/Marão (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de agosto) situa-se nas serras do Alvão e do Marão, orientadas no sentido Nordeste-Sudoeste e com altitudes máximas de 1330 e de 1416 m, respetivamente.

Possui um Espaço Florestal abundante com dominância de matos, sendo que, a área de povoamentos possui uma composição diversificada. Neste Sítio têm grande

expressão, os baldios, áreas utilizadas sobretudo em pastoreio com grande importância socioeconómica para a região.

E ainda um Espaço Agrícola constituído por quatro sistemas de produção, em que, dois característicos das regiões mais altas e dois característicos das regiões de vale. O sistema policultural, comum a todas as zonas, caracteriza-se pelas culturas do centeio e ferrejos, destinadas à alimentação animal, como atividades de Outono Inverno, a batata e o milho como atividades de Primavera-Verão e a horta familiar que é a transversal a todas as explorações.

O Sítio abrange uma grande variedade de habitats naturais, onde predominam os carvalhais de carvalho-roble e carvalho negral (9230) e ainda os matos baixos de ericáceas ou tojos sobre substratos duros (4030). São de diferençar as turfeiras (7140), que se caracterizam pela singularidade e que a nível nacional somente ocorrem de forma pontual, e ainda o habitat prioritário constituído por urzais-tojais húmidos de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* ou *Ulex minor* (4020). Em termos de flora é de salientar a ocorrência do trevo-de-quatro-folhas (*Marsilea quadrifolia*, extremamente ameaçado) e do raro *Veronica micrantha*.

Para além disso, é uma região montanhosa de grande importância para o lobo, (*Canis lupus*), sendo a densidade de alcateias nesta zona das maiores do nosso país, juntamente com as que se verificam nas regiões fronteiriças dos Sítios Montesinho/Nogueira e Serras da Peneda de Gerês.

É um Sítio igualmente relevante para a conservação da fauna aquática e ribeirinha, sendo de destacar a sua importância para a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), a lontra (*Lutra lutra*) e a panjorca (*Rutilus arcasii*).

Ocorrem várias espécies de morcegos ameaçadas, sendo de salientar uma colónia de hibernação de morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*) e de morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*). Relativamente à herpetofauna, salienta-se a presença do lagarto-de-água (*Lacerta shreiberi*) e da salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), espécies endémicas da Península Ibérica. De referir ainda a presença de invertebrados, como a borboleta *Euphydryas aurinia* e o coleóptero *Lucanus cervus*, sendo um dos poucos Sítios de ocorrência conhecida da libélula *Oxygastra curtisii.*

O ponto 1 do artigo 10.º do Capítulo II do PDM de Vila Pouca de Aguiar (DR 2.ª série-n.º183-20 de setembro de 2012) sustenta o seguinte:

"1 - O Sítio da Lista Nacional de Sítios (Diretiva das Aves), identificada na Planta de Condicionantes, abrange a área de Sítio denominado Alvão/Marão - PTCON0003, de acordo com a lista aprovada pela resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto".

Por outo lado o ponto 5 do mesmo artigo refere que:

"5 - De modo a manter e ou promover o estado de conservação favorável dos valores naturais de interesse comunitário são interditas, nas áreas integradas na Rede Natura 2000 as seguintes ações atividades ou projetos:

d) a exploração de recursos geológicos, fora das áreas de exploração consolidada, descritas na Planta de Ordenamento;

e) Nas áreas alvo de recuperação paisagística e ambiental não é possível promover projetos, ações ou atividades que produzam novos impactes negativos.

6 - De modo a manter e a promover o estado de conservação favorável dos valores naturais de interesse comunitário, são condicionados a parecer do ICNB, I.P. nas áreas integradas na Rede Natura 2000 as ações, atividades ou projetos, constantes do anexo V ao presente regulamento".

A área em estudo não integra os BIÓTOPOS CORINE, nos termos do previsto no Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de junho e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, incluindo as alterações posteriores a estes diplomas (ver carta n.º 16 em ANEXOS 1).

Analisando a pretensão do promotor com os condicionalismos de autorização transcritos e que decorrem da imposição da legislação referida, constata-se o seguinte, para cada um dos condicionalismos:

1. O promotor tem vindo a desenvolver a sua atividade procurando atender às solicitações e recomendações impostas pelo Município de Vila Pouca de Aguiar;
2. Das reuniões de trabalhos tidas com os responsáveis do Município pela vertente do planeamento e ordenamento do território foi, desde a primeira hora, manifestado – tanto a nível técnico como a nível político – a importância que o licenciamento para ampliação da pedreira para o desenvolvimento do concelho em vários aspetos, considerando a importância económica e social que uma empresa com as características do presente promotor significa para o concelho;
3. Em 29 de maio de 2015, a Assembleia Municipal emitiu uma "Declaração de Interesse Concelhio" (ver ANEXOS 3);
4. A "Declaração de Interesse Concelhio" representa por parte do Município de Vila Pouca de Aguiar, a admissão de possibilidade de ampliação de uma indústria extrativa considerando:

   - *Que se trata de uma pedreira que desenvolve a sua atividade devidamente licenciada desde o ano de 1988;*
   - *Que se encontra fora das áreas consignadas no PDM de Vila Pouca de Aguiar como zonas destinadas à exploração de recursos geológicos;*
   - *Que, por motivos de expropriação litigiosa, se encontra na obrigação de alterar o respetivo Plano de Pedreira, por forma a garantir a zona de defesa de pelo menos 200 metros em relação à A7;*
   - *Que, para o efeito, celebrou contrato de concessão de exploração da nova área a afetar à pedreira com a Junta de Freguesia de Alvão;*

- *Que a regularização da pedreira permitirá à empresa manter e potenciar a criação de novos postos de trabalho e contribuir para a dinamização da economia local;*
- *Que a manutenção da atividade desta pedreira traduz mais um contributo que reforça a denominação atribuída ao concelho de Vila Pouca de Aguiar de "Capital do Granito".*

5. No sentido de minimizar a ação sobre a ocupação do solo predominante existente, são propostas ações de minimização dos impactes ambientais e um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) que visa recuperar de forma faseada a vocação natural do solo que está previsto ao nível do Regime Florestal vigente, ou seja, repovoação florestal faseada;
6. Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está integrado numa área com potencial de exploração dos recurso 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 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 da empresa manter e potenciar a criação de novos postos de trabalho e contribuir para a dinamização da economia local.

Por outro lado, permitirá assegurar a recuperação adequada do espaço físico intervencionado, pela aprovação e implementação de um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e ainda a manutenção da atividade desta pedreira traduz mais um contributo que reforça a denominação atribuída ao concelho e Vila Pouca de Aguiar de "Capital do Granito".

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.

O Município de Vila Pouca de Aguiar, tomando consciência da importância social e económica que a ampliação da indústria extrativa assume para o Concelho, pretende contribuir para a responsabilização de todos os intervenientes na atividade, desenvolvendo colaboração nas diversas fases do presente estudo, tendo sido reconhecida a instalação da "PEDREIRA FRAGA DO PÃO N.º 5127" como de manifesto interesse para o Concelho.

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".

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 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".

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 m^3 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 complemente 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 acidental. 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 acidental. 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 acidental. 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;
- 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 futura 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 projeto, 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 pedreira em apreço 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, entre outras.

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;

- Na eventualidade da escavação intersetar 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;
- 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 colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água;
- Implementar a rede de drenagem periférica;
- Utilização de dispositivos de proteção individual (saúde e higiene no trabalho);
- Adoção das medidas de boa prática na utilização de explosivos, definidas no Plano de Pedreira;
- 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;
- Redução do uso do martelo pneumático, privilegiando-se o uso de máquinas de fio diamantado em muitas das operações;
- 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;
- A remoção de escombros estéreis, a limpeza total da área intervencionada e o desenvolvimento dos planos de monitorização propostos;
- Implementação e cumprimento integral das medidas constantes no Plano de Pedreira, nas componentes específicas do Plano de Lavra e Pano Ambiental e de Recuperação Paisagística;

- 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, nom 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;
- Os depósitos de materiais deverão ser localizados nas zonas mais desprovidas de vegetação de forma a manter as manchas arborizadas e as zonas que constituam uma boa referência em espécies arbustivas e subarbustivas;
- 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;
- As operações de desmatação 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;
- Redução ao máximo possível das operações de taqueio com explosivos;
- 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 utlizado nas ações de recuperação das bancadas de desmonte em flanco de encosta;
- Manutenção periódica dos veículos, minimizando potencias 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 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 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 acidental. 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 climatéricas 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 acidental. 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 impacte ambiental, acidentes de trabalho ou doenças profissionais, podem ser agrupados, em função da sua origem, em:

- Riscos mecânicos e de circulação;
- Ruído e poeiras;
- Riscos térmicos;
- Riscos de contaminação dos solos e águas subterrâneas;
- Riscos elétricos.

Dentro destes riscos, os mais importantes a assinalar são os riscos mecânicos e os riscos de contaminação.

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.

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 e pelos equipamentos móveis (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 5.5. 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 *dumpers* 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 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 10º 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	Evitar a presença de obstáculos nas vias de passagem

Riscos	Operação	Zona/Instalação	Principais medidas de prevenção
		circulação	Proteger com blocos as zonas de precipício da escavação onde existam zonas de passagem. Sinalizar todas as zonas de precipício da escavação.
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 ambiental	Remoção e transporte	Frentes de desmonte e vias de circulação Instalação de britagem	Efetuar medições de ruído laboral e ambiental, de acordo com a legislação 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 elétricos. Os quadros elétricos devem se utilizados por pessoal devidamente informado. Não devem existir fios elétricos 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 5.6. 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 SIGNIFCATIVO		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																				
GEOMORFOLOGIA	REMOÇÃO DE SOLOS/ALTERAÇÃO DE RELEVO																					
GEOLOGIA E SISMICIDADE	REMOÇÃO DO MACIÇO GRANÍTICO																					
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 5.7. 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 SIGNIFCATIVO	ELEVADA	MODERADA	BAIXA	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	DIRETO	INDIRETO	MUITO	MODERADAMENTE	POUCO
PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	AFETAÇÃO DAS ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS NA ÁREA	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																				
GEOMORFOLOGIA	REMOÇÃO DE SOLOS/GRANITO																					
GEOLOGIA E SISMICIDADE	ALTERAÇÃO PERFIS TERRENO																					
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 5.8. MATRIZ DE IMPACTES – FASE DE DESATIVAÇÃO

DESCRITORES AMBIENTAIS	IMPACTES	CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES – FASE DE DESATIVAÇÃO																				
		REVERSIBILIDADE		PROBABILIDADE			NATUREZA		SIGNIFICADO			MAGNITUDE			DURAÇÃO		ORDEM		CUMULATIVO		
		REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL	CERTO	PROVÁVEL	INCERTO	NEGATIVO	POSITIVO	MUITO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	POUCO SIGNIFCATIVO	ELEVADA	MODERADA	BAIXA	TEMPORÁRIO	PERMANENTE	DIRETO	INDIRETO	MUITO	MODERADAMENTE	POUCO
PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	AFETAÇÃO DAS ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS NA ÁREA	NÃO OCORREM IMPACTES																				
QUALIDADE DO AR	EMPOEIRAMENTO																					
	CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS																					
	MOVIMENTO DA MAQUINARIA																					
RUÍDO AMBIENTAL	RUÍDO EMITIDO PELOS EQUIPAMENTOS	NÃO OCORREM IMPACTES																				
SÓCIO-ECONOMIA	ECONOMIA LOCAL																					
	DEMOGRAFIA																					
VIBRAÇÕES	INSTABILIDADE EM EDIFÍCIOS	NÃO OCORREM IMPACTES																				
GEOMORFOLOGIA	REMOÇÃO DE SOLOS/GRANITO	NÃO OCORREM IPACTES NEGATIVOS NESTA FASE. O RECURSO NATURAL FOI JÁ REMOVIDO NAS FASES ANTERIORES																				
GEOLOGIA E SISMICIDADE	ALTERAÇÃO PERFIS TERRENO																					
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																				

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 6

LACUNAS DE CONHECIMENTO

Lugar do Barrio – Zona Verde – Fracção. 1 / A - 4880-164 Mondim de Basto - Tel: 255 389 010 / Fax: 255 389 019
www.ecoprisma.com e-mail: geral@ecoprisma.com

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.

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 à 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 susceptíveis de condicionar as conclusões do presente EIA em função do trabalho de caracterização efetuado.

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 6

LACUNAS DE CONHECIMENTO

Lugar do Barrio – Zona Verde – Fracção. 1 / A - 4880-164 Mondim de Basto - Tel: 255 389 010 / Fax: 255 389 019
www.ecoprisma.com e-mail: geral@ecoprisma.com

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, propõe-se um Plano de Monitorização para os seguintes descritores fundamentais:

- Qualidade do Ar;
- Ruído Ambiental;
- Vibrações;
- Gestão de Resíduos;
- Vedação e Cortina Arbórea;
- Arqueologia.

Os objetivos principais do plano de monitorização são os seguintes:

- Verificar a eficiência das medidas de minimização adotadas;
- Avaliar e confirmar o impacte da exploração de granitos 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, com a alteração mais recente pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e 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 pedreira, 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 licenciadoras 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 (PM_{10}).

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 receptores sensíveis e de

forma a permitir avaliar da 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, com a alteração mais recente 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 (PM_{10}), pelo que deverá ser este parâmetro a monitorizar enquadrado pelo disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, com a alteração mais recente 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, se 23 de setembro, com a alteração mais recente 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. 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, com a alteração mais recente 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 PM_{10} 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 fracção PM_{10} 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, com a alteração mais recente pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março.

Se os níveis de concentração de poeiras ultrapassarem os valores limites estimados na legislação referida, devem ser adotadas medidas minimizadoras complementares às que entretanto tivessem sido adotadas, sendo a sua eficácia avaliada nas campanhas subsequentes.

Por cada campanha de monitorização, ano zero e de cinco em cinco anos, 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 impacte 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 espetro 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 monotorização 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, 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 anterior 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 impactes 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 exogéneo 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 impactes 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 Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de setembro foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro que teve alteração pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que vem estabelecer o novo regime geral da gestão de resíduos. Estes diplomas prevêem 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, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, 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 alterada pela Portaria n.º 320/2007, de 23 de março.

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 SILIamb* (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.

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.

Estão ainda sujeitos a inscrição os produtores de resíduos que não se enquadrem nas alínea 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).

No artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, 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.

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 (excepto 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".

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 efectuarem 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. MONITORIZAÇÃO DA VEDAÇÃO E CORTINA ARBÓREA

Deverá ser efetuada uma análise semestral da cortina arbórea prevista no Plano de Pedreira, bem como, do estado de conservação da vedação periférica que deverá ser implementado no perímetro da área da pedreira com vista à verificação do seu estado e de eventuais ações de manutenção.

Os resultados obtidos serão expressos em relatório anual e enviado à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.6. MONITORIZAÇÃO DA ARQUEOLOGIA

Propõe-se o acompanhamento arqueológico e emissão de relatório anual durante os dois primeiros anos se as conclusões dos mesmos assim o apontarem, ou seja, se

não se registar a ocorrência de vestígios arqueológicos. Os dois primeiros anos serão o período de tempo em que se vão verificar os trabalhos de movimentação de terras e decapagem de solos na área de exploração.

Desta forma, é proposto que durante os primeiros anos de laboração, após licenciamento, se faça um relatório anual de acompanhamento arqueológico dos trabalhos da pedreira e que o mesmo seja remetido à Autoridade de AIA.

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 8

EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJECTO

8. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE 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 espácio-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 ao projeto de ampliação da 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.

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 toso os intervenientes.

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

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 assim são 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 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.

O concelho de Vila Pouca de Aguiar não possui muitos atrativos para fixar os seus habitantes, principalmente jovens. No entanto, este concelho tem o título de “Capital do Granito”, uma vez que as maiores empresas instaladas no concelho são deste setor, estando cada vez mais a aumentar o mercado nesse sentido.

Em 29 de maio de 2015 a Assembleia Municipal de Vila Pouca de Aguiar emitiu uma "Declaração de Interesse Concelhio" (ver ANEXOS 3).

A "Declaração de Interesse Concelhio" representa por parte do Município de Vila Pouca de Aguiar, a admissão de possibilidade de ampliação de uma indústria extrativa considerando na referida declaração o seguinte teor:

- "*Que se trata de uma pedreira que desenvolve a sua atividade devidamente licenciada desde o ano de 1988;*
- *Que se encontra fora das áreas consignadas no PDM de Vila Pouca de Aguiar como zonas destinadas à exploração de recursos geológicos;*
- *Que, por motivos de expropriação litigiosa, se encontra na obrigação de alterar o respetivo Plano de Pedreira, por forma a garantir a zona de defesa de pelo menos 200 metros em relação à A7;*
- *Que, para o efeito, celebrou contrato de concessão de exploração da nova área a afetar à pedreira com a Junta de Freguesia de Alvão;*
- *Que a regularização da pedreira permitirá à empresa manter e potenciar a criação de novos postos de trabalho e contribuir para a dinamização da economia local;*
- *Que a manutenção da atividade desta pedreira traduz mais um contributo que reforça a denominação atribuída ao concelho de Vila Pouca de Aguiar de "Capital do Granito".*

Desta forma, 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 manter os postos de trabalho e potenciar a criação de novos postos de trabalho possibilita que a desertificação, tão frequente em concelhos do interior norte, não aconteça em Alvão, Vila Pouca de Aguiar.

Assim, com base nas considerações feitas a partir das conclusões dos estudos efetuados, conclui-se que a generalidade dos impactes 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.

Mondim de Basto, 30 de agosto de 2015

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

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CAPÍTULO 10

BIBLIOGRAFIA

10. BIBLIOGRAFIA

ALVES J, SANTO M, COSTA J, GONÇALVES J, LOUSÃ M (1998). Habitats Naturais e Semi Naturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats mais Significativos e Agrupamentos vegetais característicos. Instituto de Conservação da Natureza.

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 Direção 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 Direção Geral do Ambiente.

CABRAL M J, ALMEIDA J, ALMEIDA P R, DELLINGER T, FERRAND DE ALMEIDA N, OLIVEIRA M E, PALMEIRIM J M, QUEIRÓZ AL I, ROGADO L & SANTOS-REIS M (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

CENTRO DE INTERPRETAÇÃO E ANIMAÇÃO DA SERRA DA CABREIRA. Atlas de Fauna e Flora da Serra da Cabreira. Centro de Interpretação e Animação da Serra da Cabreira. Depósito Legal 147629/00.

COSTA, J C, AGUIAR, CAPELO J H, LOUSÃ M & NETO C (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-56.

DGA – DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE (1998). Atlas do Ambiente Digital. CD-ROM. Edição da Direção Geral do Ambiente.

DIRECÇÃO-GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO (1984). Recursos Aquíferos Subterrâneos. Produtividade. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direção 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 Direção Geral do Ambiente.

FRANCO J, (2000). Zonas Fitogeográficas Predominantes. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direção Geral do Ambiente.

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.

GUERREIRO, O. (2003). Definição de uma metodologia para modelagem de agentes inteligentes difusos a partir da técnica de Mapas Mentais: Um estudo de caso baseado na perceção e comportamento de usuários da Praia Brava, SC - Brasil. Relatório de estágio. Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo.

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (1999). Guia dos Mamíferos de Portugal. Edições INAPA. Lisboa.

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 Direção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1984). Precipitação. Notícias explicativas. Comissão Nacional do Ambiente. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1985). Intensidade Sísmica. Zonas de Intensidade Máxima. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direção 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 Direção Geral do Ambiente.

LOUREIRO, A. FERRAND DE ALMEIDA, N. CARRETERO, M.A. E PAULO, O.S. (eds.) (2008) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. 1.ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.

MATHIAS M, MARGARIDA SR, PALMEIRIM J, RAMALHINHO M (1998). Mamíferos de Portugal. Edições INAPA. Lisboa.

OLIVEIRA M, CRESPO E (?). Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

PALMEIRIM JM, QUEIRÓZ AL I, ROGADO L & SANTOS-REIS M (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da 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 Direção Geral do Ambiente.

REAL F C de S (1987). Carta Geológica. Notícia explicativa. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direção Geral do Ambiente.

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 Direção Geral do Ambiente.

SILVA A M S (1983). Carta Litológica. Notícia explicativa. Estação Agronómica Nacional. Edição da Direção Geral do Ambiente.

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.

WEBOGRAFIA

Instituto da Conservação da Natureza (2007). Plano Sectorial da Rede NATURA 2000. www.icn.pt.

Sociedade Portuguesa de Botânica (2012). 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/