

VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

RS_EIA_PLAINADASQUEIROGAS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”

PROJETO DE EXECUÇÃO

OUTUBRO DE 2018



FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO SÍNTESE

AUTOR	GEORENO - PROJECTOS E CONSULTADORIA, LDA. RUA ORFEÃO DO PORTO, 280 6.º A 4150-798 PORTO
CLIENTE	BRIVEL - BRITAS E BETÕES DE VILA REAL, S.A. S. COSME - S.TOMÉ DO CASTELO 5000-731 VILA REAL
TÍTULO	VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”
ÂMBITO	PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL
LOCAL	UNIÃO DE FREGUESIAS DE SÃO TOMÉ DO CASTELO E JUSTES, CONCELHO DE VILA REAL, DISTRITO DE VILA REAL
DATA	JANEIRO DE 2017 A AGOSTO DE 2018
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	OUTUBRO DE 2018

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	18
1.1 IDENTIFICAÇÃO E ÂMBITO DO EIA	18
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	19
1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA	19
1.4 ENTIDADE LICENCIADORA	20
1.5 AUTORIDADE DE AIA	20
1.6 EQUIPA TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO EIA	20
1.7 DESCRIÇÃO DOS ANTECEDENTES DO PROJETO.....	21
1.8 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA.....	22
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	25
3. ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	26
3.1 LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E ADMINISTRATIVA DO PROJETO.....	26
3.2 LOCALIZAÇÃO EM ÁREAS SENSÍVEIS.....	28
3.3 ÁREA DA PEDREIRA E TIPO DE MASSAS MINERAIS	28
3.4 PRODUÇÃO ANUAL E PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO.....	29
3.5 METODOLOGIA EXTRATIVA	30
3.5.1 <i>Planeamento</i>	31
3.5.2 <i>Ciclo de produção</i>	31
3.5.3 <i>Configuração da escavação</i>	32
3.5.4 <i>Operações preparatórias</i>	32
3.5.5 <i>Método de desmonte</i>	32
3.6 ACESSOS, CIRCULAÇÃO INTERNA E EQUIPAMENTOS	33
3.7 MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORACÃO.....	34
3.8 INSTALAÇÕES AUXILIARES E ANEXOS À EXPLORAÇÃO	34
3.9 ENERGIA.....	35
3.10 ÁGUAS INDUSTRIAIS E SISTEMA DE ÁGUAS RESIDUAIS	35
3.11 PLANO DE ATERRO	36
3.11.1 <i>Terras de cobertura</i>	36
3.11.2 <i>Estéreis</i>	36
3.12 GESTÃO DE RESÍDUOS	37
3.13 PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP)	37
3.14 ALTERNATIVAS.....	39
4. CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO.....	40

4.1	PAISAGEM	40
4.1.1	<i>Metodologias</i>	41
4.1.2	<i>Resultados</i>	42
4.1.2.1	Nível I – Caracterização fisiográfica	42
4.1.2.2	Nível II – Unidades de paisagem.....	46
4.1.2.2.1	Intervisibilidade	52
4.1.2.2.2	Capacidade de absorção e sensibilidade visual	53
4.1.2.3	Nível III – Proximidade.....	55
4.2	INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....	61
4.2.1	<i>Plano de ordenamento do território de Vila Real em vigor</i>	62
4.2.1.1	Ordenamento do território – qualificação do solo	62
4.2.1.2	Condicionantes do ordenamento do território	63
4.2.2	<i>Plano regional de ordenamento florestal do Douro</i>	67
4.2.3	<i>Plano de gestão da região hidrográfica do Douro (RH3 - PGBH do Douro)</i>	67
4.3	CLIMA.....	68
4.4	ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	75
4.4.1	<i>Emissões de gases com efeito de estufa</i>	75
4.4.2	<i>Previsão das Alterações Climáticas</i>	75
4.4.2.1	Modelos Climáticos	75
4.4.2.2	Indicadores climáticos	77
4.4.2.2.1	Temperatura.....	77
4.4.2.2.2	Precipitação	77
4.4.2.3	Conclusão	78
4.5	SOCIOECONOMIA.....	79
4.5.1	<i>Enquadramento</i>	79
4.5.2	<i>Acessibilidades e transportes</i>	81
4.5.3	<i>Caracterização demográfica</i>	83
4.5.4	<i>Indicadores de dinamismo demográfico</i>	91
4.5.5	<i>Caracterização económica</i>	95
4.6	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS	104
4.6.1	<i>Metodologia</i>	104
4.6.2	<i>Enquadramento geográfico</i>	105
4.6.3	<i>Caracterização geológica regional</i>	105
4.6.4	<i>Caracterização litológica, geomorfológica, estrutural, tectónica e neotectónica</i>	106
4.6.4.1	Caracterização litológica.....	106
4.6.4.2	Caracterização geomorfológica	106
4.6.4.3	Caracterização estrutural, tectónica e neotectónica.....	108
4.6.5	<i>Caracterização do sistema de falhas, fracturação e áreas de instabilidade</i>	108

4.6.6	<i>Caracterização do património ou valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista. Identificação e caracterização dos recursos minerais</i>	110
4.6.6.1	Geossítios – valores de património geológico e geomorfológico	110
4.6.6.2	Recursos geológicos	110
4.6.6.2.1	Massas minerais	111
4.6.6.2.2	Depósitos minerais	112
4.6.6.2.3	Recursos hidrogeológicos	112
4.6.7	<i>Indicação de eventuais servidões de âmbito mineiro.....</i>	113
4.7	USO DO SOLO	114
4.7.1	<i>Metodologia</i>	116
4.7.2	<i>Solos e sua aptidão.....</i>	116
4.7.3	<i>Ocupação do solo</i>	118
4.8	RECURSOS HÍDRICOS	125
4.8.1	<i>Recursos hídricos superficiais</i>	125
4.8.1.1	Metodologia	125
4.8.1.2	Identificação da massa de água e indicação do estado ecológico e químico da mesma	125
4.8.1.3	Cartografia da rede hidrográfica, identificação das linhas de água, massas de água, zonas protegidas e caracterização fisiográfica da bacia hidrográfica	126
4.8.1.4	Caracterização do escoamento mensal e anual para as linhas de água de interesse.....	129
4.8.1.5	Indicação da cota de máxima cheia.....	131
4.8.1.6	Identificação e caracterização dos usos da água	132
4.8.1.7	Identificação das pressões significativas sobre a massa de água	133
4.8.1.8	Identificação da massa de água e caracterização do estado ecológico e químico da mesma, incluindo a avaliação complementar se inserida numa zona protegida nos termos da lei da água.....	134
4.8.1.9	Identificação, caracterização e dimensionamento das infraestruturas hidráulicas existentes	134
4.8.2	<i>Recursos hídricos subterrâneos</i>	135
4.8.2.1	Metodologia	135
4.8.2.2	Enquadramento hidrogeológico regional, com identificação das unidades hidrogeológicas.....	135
4.8.2.3	Enquadramento hidrogeológico local.....	136
4.8.2.4	Identificação e caracterização da massa de água subterrânea, do estado quantitativo e do estado químico das mesmas.....	138
4.8.2.5	Inventário das captações de águas subterrâneas privadas e das destinadas ao abastecimento público e respetivos perímetros de proteção	140
4.8.2.6	Qualidade da água.....	141
4.9	QUALIDADE DO AR	143
4.9.1	<i>Enquadramento Legal</i>	143
4.9.2	<i>Fontes Emissoras de Poluentes Atmosféricos.....</i>	145
4.9.3	<i>Recetores Sensíveis.....</i>	153
4.9.4	<i>Caracterização da Qualidade do Ar.....</i>	153

4.9.4.1	Massas de ar predominantes	154
4.9.4.2	Estações da Rede Nacional da Qualidade do Ar	155
4.9.4.2.1	Concentração de PM ₁₀ no ar ambiente.....	156
4.9.4.2.2	Concentração de NO ₂ no ar ambiente	157
4.9.4.2.3	Concentração de O ₃ no ar ambiente	158
4.9.4.2.4	Concentração de SO ₂ no ar ambiente.....	159
4.9.4.2.5	Índice de Qualidade do Ar	160
4.9.4.3	Campanha de Avaliação da Qualidade do Ar.....	160
4.9.5	<i>Conclusão</i>	161
4.10	RUÍDO	162
4.10.1	<i>Enquadramento Legal</i>	162
4.10.2	<i>Fontes Emissoras de Ruído</i>	162
4.10.3	<i>Recetores Sensíveis</i>	163
4.10.4	<i>Caracterização do Ambiente Sonoro</i>	163
4.10.4.1	Avaliação acústica – Medição de ruído ambiente	164
4.10.4.2	Mapa de ruído Municipal	164
4.10.5	<i>Conclusão</i>	166
4.11	VIBRAÇÕES	167
4.11.1	<i>Enquadramento Normativo</i>	167
4.11.2	<i>Fontes Emissoras de Vibrações</i>	168
4.11.3	<i>Recetores Sensíveis</i>	169
4.11.4	<i>Caracterização do nível atual de vibrações</i>	169
4.11.4.1	Campanha de Avaliação da Vibrações.....	169
4.11.5	<i>Conclusão</i>	172
4.12	SISTEMAS ECOLÓGICOS	173
4.12.1	<i>Enquadramento da zona de intervenção</i>	173
4.12.2	<i>Metodologia</i>	179
4.12.3	<i>Enquadramento biogeográfico e fitossociológico</i>	180
4.12.4	<i>Caracterização ecológica genérica</i>	184
4.12.5	<i>Flora e vegetação</i>	189
4.12.5.1	Vegetação atual.....	189
4.12.6	<i>Fauna</i>	191
4.12.6.1	Herpetofauna (anfíbios e répteis)	194
4.12.6.2	Avifauna.....	194
4.12.6.3	Mamíferos	195
4.12.7	<i>Habitats</i>	196
4.13	PATRIMÓNIO CULTURAL PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO	197
4.13.1	<i>Objetivos e Metodologias</i>	197

4.13.2	<i>Pesquisa Documental</i>	198
4.13.3	<i>Prospecção arqueológica</i>	201
5.	EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO ESTADO DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO	203
6.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	204
6.1	PAISAGEM	205
6.1.1	<i>Impactes Visuais na Paisagem - fase de preparação</i>	205
6.1.1.1	Alteração da morfologia e cobertura do solo	205
6.1.1.2	Diminuição da biodiversidade do local pela destruição da cobertura vegetal	206
6.1.2	<i>Impactes Visuais na Paisagem - fase de exploração</i>	206
6.1.2.1	Destruição da formação geológica	206
6.1.2.2	Alteração da morfologia do local.....	207
6.1.2.3	Contribuição para a erosão do maciço de granito.....	207
6.1.2.4	Impactes visuais da paisagem - Fase de recuperação	207
6.2	INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....	209
6.3	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	211
6.3.1	<i>Emissões de gases com efeito de estufa</i>	211
6.3.2	<i>Vulnerabilidade do Projeto às Alterações Climáticas</i>	212
6.3.3	<i>Conclusão</i>	214
6.4	SOCIOECONOMIA.....	215
6.5	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, RECURSOS MINERAIS.....	218
6.5.1	<i>Fase de preparação</i>	218
6.5.1.1	Identificação de fenómenos de movimentos de vertente / talude em função da litologia e estrutura 219	
6.5.1.1.1	Movimentos de vertente / talude em consequência da alteração do modelado granítico.....	219
6.5.1.2	Avaliação da afetação de património geológico e/ou geomorfológico com interesse conservacionista 219	
6.5.1.3	Avaliação da ampliação de processos erosivos através do desmonte do maciço rochoso ou alteração de perfis na rede de drenagem.....	220
6.5.1.3.1	Remoção do horizonte de alteração como consequência da desmatção e decapagem do maciço rochoso	220
6.5.1.3.2	Alteração do modelado granítico como consequência da instalação de infraestruturas	220
6.5.1.4	Avaliação da alteração da estabilidade do maciço rochoso	221
6.5.2	<i>Fase de exploração</i>	221
6.5.2.1	Identificação de fenómenos de movimentos de vertente / talude em função da litologia e estrutura 221	
6.5.2.1.1	Movimentos de vertente / talude em consequência da alteração do modelado granítico.....	221
6.5.2.2	Avaliação da afetação de património geológico e/ou geomorfológico com interesse conservacionista 222	

6.5.2.2.1	Afetação do património geológico como consequência da atividade de exploração.....	222
6.5.2.3	Avaliação da ampliação de processos erosivos através do desmonte do maciço rochoso ou alteração de perfis na rede de drenagem.....	222
6.5.2.3.1	Degradação do maciço granítico como consequência da atividade de exploração.....	222
6.5.2.3.2	Alteração da topografia local como consequência da atividade de exploração.....	223
6.5.2.3.3	Aumento do potencial de erosão como consequência da atividade de exploração.....	223
6.5.2.4	Avaliação da alteração da estabilidade do maciço rochoso.....	223
6.5.2.4.1	Aumento da instabilidade do maciço rochoso em consequência da atividade de exploração.....	223
6.5.2.4.2	Destruição da formação geológica como consequência da atividade de exploração.....	223
6.5.3	Fase de recuperação/desativação.....	224
6.5.3.1	Reposição da topografia original com o recurso a materiais inertes.....	225
6.5.3.2	Remoção de escombros como consequência da sua utilização como material de enchimento da pedreira	225
6.6	USO DO SOLO.....	226
6.6.1	Fase de preparação e exploração.....	226
6.6.2	Fase de recuperação/desativação.....	227
6.7	RECURSOS HÍDRICOS.....	228
6.7.1	Recursos hídricos superficiais.....	228
6.7.1.1	Fase de preparação.....	228
6.7.1.1.1	Avaliação de impactes, ao nível da compatibilidade com eventuais riscos de cheia/inundação.....	228
6.7.1.1.2	Avaliação de impactes, ao nível do eventual desvio e/ou regularização da(s) linha(s) de água e ações/medidas de estabilização do leito e margens.....	229
6.7.1.1.3	Avaliação de impactes, ao nível da impermeabilização.....	229
6.7.1.1.4	Avaliação de impactes, ao nível da capacidade de vazão das linhas de água, para os caudais descarregados.....	229
6.7.1.1.5	Avaliação de impactes, ao nível da qualidade das linhas de água.....	230
6.7.1.1.6	Avaliação de impactes, ao nível do estado (químico e ecológico) da(s) massa(s) de água.....	231
6.7.1.1.7	Avaliação de impactes, ao nível dos usos da água.....	231
6.7.1.2	Fase de exploração.....	231
6.7.1.2.1	Avaliação de impactes, ao nível da compatibilidade com eventuais riscos de cheia/inundação.....	231
6.7.1.2.2	Avaliação de impactes, ao nível do eventual desvio e/ou regularização da(s) linha(s) de água e ações/medidas de estabilização do leito e margens.....	232
6.7.1.2.3	Avaliação de impactes, ao nível da impermeabilização.....	232
6.7.1.2.4	Avaliação de impactes, ao nível da capacidade de vazão das linhas de água, para os caudais descarregados.....	232
6.7.1.2.5	Avaliação de impactes ao nível da qualidade das linhas de água.....	233
6.7.1.2.6	Avaliação de impactes, ao nível do estado (químico e ecológico) da(s) massa(s) de água.....	234
6.7.1.2.7	Avaliação de impactes ao nível dos usos de água.....	234
6.7.1.3	Fase de recuperação.....	234
6.7.2	Recursos hídricos subterrâneos.....	234
6.7.2.1	Fase de preparação.....	235

6.7.2.2	Avaliação de impactes ao nível dos aspetos quantitativos e qualitativos	235
6.7.2.2.1	Diminuição da recarga do aquífero como consequência da remoção do horizonte de alteração...	235
6.7.2.2.2	Diminuição da recarga do aquífero como consequência da impermeabilização de áreas potenciais de recarga	235
6.7.2.2.3	Alteração da qualidade da água subterrânea como consequência de derrames acidentais	236
6.7.2.2.4	Avaliação de impactes ao nível dos uso da água	236
6.7.2.2.5	Avaliação de impactes ao nível do estado (químico e quantitativo) da(s) massa(s) de água	236
6.7.2.3	Fase de exploração	236
6.7.2.3.1	Avaliação de impactes ao nível dos aspetos quantitativos e qualitativos	237
6.7.2.3.2	Avaliação de impactes ao nível dos usos da água	238
6.7.2.3.3	Avaliação de impactes ao nível do estado (químico e quantitativo) da(s) massa(s) de água	238
6.7.2.4	Fase de recuperação.....	238
6.8	QUALIDADE DO AR.....	239
6.8.1	<i>Recetores sensíveis</i>	239
6.8.2	<i>Fase de preparação e exploração</i>	239
6.8.3	<i>Fase de recuperação/desativação</i>	240
6.8.4	<i>Conclusão</i>	240
6.9	AMBIENTE SONORO	242
6.9.1	<i>Fase de preparação e exploração</i>	242
6.9.2	<i>Fase de recuperação/desativação</i>	242
6.9.3	<i>Conclusão</i>	243
6.10	VIBRAÇÕES	244
6.10.1	<i>Fase de preparação e exploração</i>	244
6.10.2	<i>Fase de recuperação/desativação</i>	245
6.10.3	<i>Conclusão</i>	245
6.11	SISTEMAS ECOLÓGICOS	247
6.11.1	<i>Fase de preparação e exploração</i>	247
6.11.2	<i>Fase de recuperação/desativação</i>	248
6.12	PATRIMÓNIO CULTURAL PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO.....	250
6.12.1	<i>Fase de preparação e exploração</i>	250
6.13	IMPACTES CUMULATIVOS	251
6.14	ANÁLISE GLOBAL DO IMPACTE DO PROJETO	252
7.	ANÁLISE DE RISCO.....	256
7.1.1	<i>Riscos para a Saúde Humana</i>	256
7.1.1.1	Área da Pedreira	256
7.1.2	<i>Riscos no Ambiente e no Património</i>	258
8.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO	261

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO PROJETO	266
10. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS.....	269
11. CONCLUSÕES	270
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	272
13. ANEXOS.....	277
13.1 ANEXO I – CÓPIA DA LICENÇA DE EXPLORAÇÃO PROVISÓRIA – DREN 2009	13-1
13.2 ANEXO II – CÓPIA DA DECLARAÇÃO DE INTERESSE PÚBLICO MUNICIPAL.....	13-2
13.3 ANEXO III – COMPROVATIVO DE PEDIDO DE REGULARIZAÇÃO (DGEG) - ÁREA NORTE.....	13-3
13.4 ANEXO IV – PLANO DE PEDREIRA	13-4

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	27
FIGURA 2: ÁREA DA PEDREIRA A LICENCIAR (COR VERMELHA); ÁREA DE EXPLORAÇÃO (COR AZUL CLARO); ÁREA LICENCIADA (COR VERDE CLARO); ÁREA DE ANEXOS E PARQUE DE BLOCOS (COR LILÁS); ÁREA A RECUPERAR A SUL (ZEBRADO COR VERDE ESCURO)	29
FIGURA 3: ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DA PEDREIRA N.º 6619, UNIÃO DE FREGUESIAS DE SÃO TOMÉ DO CASTELO E JUSTES, VILA REAL	43
FIGURA 4: HIPSOMETRIA DA ENVOLVENTE DA PEDREIRA N.º 6619, UNIÃO DE FREGUESIAS DE SÃO TOMÉ DO CASTELO E JUSTES, VILA REAL	43
FIGURA 5: DECLIVES NA ÁREA DE ESTUDO.	45
FIGURA 6: EXPOSIÇÕES DE VERTENTES NA ÁREA DE ESTUDO.	45
FIGURA 7: ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO NA CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE PORTUGAL CONTINENTAL – 2007 (COS2007)	46
FIGURA 8: FATORES DOMINANTES NA DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM DA ÁREA EM ESTUDO.	48
FIGURA 9: UNIDADES DE PAISAGEM NA ÁREA DE ESTUDO.	48
FIGURA 10: INTERVISIBILIDADE DA PEDREIRA E DA ÁREA ENVOLVENTE.	53
FIGURA 11: CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DA PAISAGEM QUE INTEGRA A PEDREIRA N. 6619	55
FIGURA 12: VISIBILIDADE DA PEDREIRA ATRAVÉS DA ENVOLVENTE.	56
FIGURA 13: PONTO 1 (VER FIGURA 12) - ACESSO À ENTRADA PRINCIPAL DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” (350M DE DISTÂNCIA EM LINHA RETA).	58
FIGURA 14: PONTO 2 (VER FIGURA 12) - BARREIRAS VISUAIS E ACÚSTICAS NA PROXIMIDADE DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” (500M EM LINHA RETA).	58
FIGURA 15: PONTO 3 (VER FIGURA 12) – ENVOLVENTE PRÓXIMA, A SUL DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” (700M DE DISTÂNCIA EM LINHA RETA).	59
FIGURA 16: PONTO 4 (VER FIGURA 12) – ENVOLVENTE PRÓXIMA, A ESTE DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” (900M DE DISTÂNCIA EM LINHA RETA).	59
FIGURA 17: PONTO 5 – VILARINHO DA SAMARDÃ (VER FIGURA 12) – ENVOLVENTE PRÓXIMA, A OESTE DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” (1500M DE DISTÂNCIA EM LINHA RETA)	60
FIGURA 18: PONTO 6 (VER FIGURA 12) – ENVOLVENTE PRÓXIMA, A NOROESTE DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” (1600M DE DISTÂNCIA EM LINHA RETA)	60
FIGURA 19: EXTRATO DA PLANTA DE CONDICIONANTES – ÁREAS FLORESTAIS PERCORRIDAS POR INCÊNDIOS COM LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	65
FIGURA 20: EXTRATO DA PLANTA DE CONDICIONANTES – PERIGOSIDADE DE INCÊNDIOS COM LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	65
FIGURA 21: TEMPERATURA MÉDIA MENSAL E MÉDIA ANUAL REGISTADA NA EMVR NO PERÍODO DE 1971 A 1991 (IPMA 2017) ..	68
FIGURA 22: NÚMERO MÉDIO MENSAL DE DIAS COM TEMPERATURA MÁXIMA (Tx) IGUAL OU SUPERIOR A 25°C E 30°C E COM MÍNIMA (Tn) IGUAL OU INFERIOR A 20°C E 0°C, REGISTADAS NA EMVR ENTRE 1971 A 1991 (IPMA 2017)	69
FIGURA 23: NÚMERO MÉDIO MENSAL DE DIAS, COM QUANTIDADE DE PRECIPITAÇÃO DIÁRIA IGUAL OU SUPERIOR A 0,1 MM, 1 MM E 10 MM, REGISTADA NA EMVR NO PERÍODO DE 1971 A 1991 (IPMA 2017)	70

FIGURA 24: MÉDIA DA QUANTIDADE DE PRECIPITAÇÃO TOTAL MENSAL REGISTADA NA EMVR NO PERÍODO DE 1971 A 1991 (IPMA 2017).	70
FIGURA 25: NÚMERO DE HORAS DE INSOLAÇÃO MÉDIA MENSAL REGISTADA NA EMVR NO PERÍODO DE 1971 A 1991 (IPMA 2017).	71
FIGURA 26: VARIAÇÃO DA MÉDIA MENSAL DA HUMIDADE RELATIVA DO AR NA EMVR NO PERÍODO DE 1971 A 1991 (IPMA 2017).	72
FIGURA 27: MÉDIA MENSAL DA FREQUÊNCIA DE DIREÇÃO E VELOCIDADE DO VENTO REGISTADA NA EMVR NO PERÍODO DE 1961 A 1990 (IPMA 2017).	73
FIGURA 28: MÉDIA ANUAL DA FREQUÊNCIA E VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO REGISTADA NA EMVR NO PERÍODO DE 1961 A 1990 (IPMA 2017).	73
FIGURA 29: MÉDIA DO NÚMERO DE DIAS MENSIS COM OCORRÊNCIA DE TROVOADA, GRANIZO, NEVE, NEVOEIRO E GEADA REGISTADA NA EMVR NO PERÍODO DE 1971 A 1991 (IPMA 2017).	74
FIGURA 30: LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA EM ESTUDO (FONTE: CAOP (2012) E WORLD IMAGERY - SOURCE: ESRI, DIGITALGLOBE, GEOEYE, EARTHSTAR GEOGRAPHICS, CNES/AIRBUS DS, USDA, USGS, AEROGRIID, IGN, AND THE GIS USER COMMUNITY)	79
FIGURA 31: LOCALIZAÇÃO DA NUT III DO DOURO (FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA. FONTE DOS DADOS: CAOP (2012))	80
FIGURA 32: ENQUADRAMENTO TERRITORIAL DO CONCELHO DE VILA REAL E DAS FREGUESIAS DE SÃO TOMÉ DO CASTELO E JUSTES (ATUALMENTE UNIÃO DE FREGUESIAS), ONDE SE ENCONTRA LOCALIZADA A PEDREIRA (FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA. FONTE DOS DADOS: CAOP (2012))	81
FIGURA 33: ACESSIBILIDADES AO CONCELHO DE VILA REAL E À FREGUESIA DE SÃO TOMÉ DE CASTELO (FONTE: EXTRATO DO MAPA DA REDE DAS INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL E DO GOOGLE MAPS).....	82
FIGURA 34: POPULAÇÃO RESIDENTE NOS CONCELHOS DA NUT III DO DOURO, EM 2011 (FONTE: INE (2011). RECENSEAMENTOS GERAIS DA POPULAÇÃO).....	84
FIGURA 35: TAXA DE VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE (2001- 2011) (%) (FONTE: INE (2011). RECENSEAMENTOS GERAIS DA POPULAÇÃO).....	86
FIGURA 36: POPULAÇÃO RESIDENTE EM 2011, SEGUNDO OS GRUPOS ETÁRIOS (FONTE: INE (2011). RECENSEAMENTOS GERAIS DA POPULAÇÃO).....	89
FIGURA 37: POPULAÇÃO RESIDENTE EM 2011, SEGUNDO O NÍVEL DE ESCOLARIDADE (FONTE: INE (2011). RECENSEAMENTOS GERAIS DA POPULAÇÃO).....	91
FIGURA 38: INDICADORES DEMOGRÁFICOS, 2011 (FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (COM BASE NO RECENSEAMENTO GERAL DA POPULAÇÃO E HABITAÇÃO, 2011))	92
FIGURA 39: PIRÂMIDE ETÁRIO DA FREGUESIA DE SÃO TOMÉ DO CASTELO, 2011 (FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA (COM BASE NO RECENSEAMENTO GERAL DA POPULAÇÃO E HABITAÇÃO, 2011))	94
FIGURA 40: TAXA DE DESEMPREGO (%), 2001 E 2011 (FONTE: INE (2001 E 2011). RECENSEAMENTOS GERAIS DA POPULAÇÃO)	97
FIGURA 41. POPULAÇÃO RESIDENTE EMPREGADA, POR SETOR DE ATIVIDADE, EM 2011 (FONTE: INE (2011). RECENSEAMENTOS GERAIS DA POPULAÇÃO).....	99

FIGURA 42: POPULAÇÃO RESIDENTE EMPREGADA POR ATIVIDADE ECONÓMICA (CAE REV. 3), 2011 (FONTE: INE (2011). RECENSEAMENTOS GERAIS DA POPULAÇÃO).....	102
FIGURA 43: POPULAÇÃO RESIDENTE, COM 15 ANOS OU +, SEGUNDO O PRINCIPAL MEIO DE VIDA, 2011(FONTE: INE (2011). RECENSEAMENTOS GERAIS DA POPULAÇÃO).....	103
FIGURA 44: ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO NA CARTA HIPSOMÉTRICA DO ATLAS DO AMBIENTE, PARA O CONCELHO DE VILA REAL (WWW. SNIAMB.APAMBIENTE.PT/WEBATLAS).....	107
FIGURA 45: ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DA PEDREIRA N.º N.º 6619, UNIÃO DE FREGUESIAS DE SÃO TOMÉ DO CASTELO E JUSTES, VILA REAL. [FONTES: DIREÇÃO-GERAL DO TERRITÓRIO (2017) - CARTA ADMINISTRATIVA OFICIAL DE PORTUGAL (CAOP) 2017; IGEOE, CARTAS MILITARES DE PORTUGAL CONTINENTAL, 088 E 102, SÉRIE M888]	114
FIGURA 46: ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DA PEDREIRA N.º N.º 6619, UNIÃO DE FREGUESIAS DE SÃO TOMÉ DO CASTELO E JUSTES, VILA REAL, SOBRE IMAGEM SATÉLITE. [FONTES: DIREÇÃO-GERAL DO TERRITÓRIO (2017) - CARTA ADMINISTRATIVA OFICIAL DE PORTUGAL (CAOP) 2017; IGEOE, CARTAS MILITARES DE PORTUGAL CONTINENTAL, 088 E 102, SÉRIE M888; ESRI].....	115
FIGURA 47: ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO NA CARTA DE SOLOS.	117
FIGURA 48: ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO NA CARTA DE CAPACIDADE DE USOS DO SOLO.....	118
FIGURA 49: ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO NA CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE PORTUGAL CONTINENTAL – 2007 (COS2007).....	119
FIGURA 50: UNIDADES EXTRATIVAS NA ENVOLVENTE DA PEDREIRA.	121
FIGURA 51: BOLSAS DE VEGETAÇÃO EM LINHA DE ÁGUA LOCALIZADO NA VERTENTE NORTE DA ZONA DE INTERVENÇÃO.	121
FIGURA 52: DISTÂNCIA ÀS POPULAÇÕES MAIS PRÓXIMAS.	123
FIGURA 53: DISTÂNCIA À SERRA DO ALVÃO.	124
FIGURA 54: ENQUADRAMENTO DA ÁREA EM ESTUDO NA CARTA HISPOMÉTRICA DO ATLAS DO AMBIENTE, PARA O CONCELHO DE VILA REAL (WWW. SNIAMB.APAMBIENTE.PT/WEBATLAS).....	127
FIGURA 55: REDE DE DRENAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO DOURO (INTERNACIONAL). RETIRADO DO PGRH DO DOURO (RH3)	128
FIGURA 56: ENQUADRAMENTO DA ÁREA EM ESTUDO NA CARTA DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO DO ATLAS DO AMBIENTE, PARA O CONCELHO DE VILA REAL (WWW.SNIAMB.APAMBIENTE.PT/WEBATLAS).	130
FIGURA 57: ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO NA CARTA DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DO ATLAS DO AMBIENTE, PARA O CONCELHO DE VILA REAL (WWW.SNIAMB.APAMBIENTE.PT/WEBATLAS).	131
FIGURA 58: VALORES DE PRECIPITAÇÃO TOTAL PARA O CONCELHO DE VILA REAL COM REALCE PARA A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO. RETIRADO DO ATLAS DO AMBIENTE. (WWW.SNIAMB.APAMBIENTE.PT/WEBATLAS).....	138
FIGURA 59: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE SO _x NO CONCELHO DE VILA REAL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL.	146
FIGURA 60: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE NO _x NO CONCELHO DE VILA REAL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL.....	146
FIGURA 61: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE COMPOSTOS ORGÂNICOS NÃO METÂNICOS (COVNM) NO CONCELHO DE VILA REAL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL.	147
FIGURA 62: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂ EQ NO CONCELHO DE VILA REAL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL.....	147
FIGURA 63: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE PM ₁₀ NO CONCELHO DE VILA REAL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL.....	148
FIGURA 64: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO NO CONCELHO DE VILA REAL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL.....	148

FIGURA 65: EMISSÕES DE SO _x POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA O ANO DE 2015 NO CONCELHO DE VILA REAL.	150
FIGURA 66: EMISSÕES DE NO _x POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA O ANO DE 2015 NO CONCELHO DE VILA REAL.	150
FIGURA 67: EMISSÕES DE COVNM POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA O ANO DE 2015 NO CONCELHO DE VILA REAL.	151
FIGURA 68: EMISSÕES DE CO ₂ EQ POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA O ANO DE 2015 NO CONCELHO DE VILA REAL.	151
FIGURA 69: EMISSÕES DE PM ₁₀ POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA O ANO DE 2015 NO CONCELHO DE VILA REAL.	152
FIGURA 70: EMISSÕES DE CO POR SECTOR DE ACORDO COM A NOMENCLATURA GNFR (CEIP, 2014) PARA O ANO DE 2015 NO CONCELHO DE VILA REAL.	152
FIGURA 71: ROSA-DOS-VENTOS – VILA REAL – 1961-1990 (FONTE: IPMA).....	154
FIGURA 72: EXTRATO DO MAPA DE RÚIDO DO MUNICÍPIO DE VILA REAL – INDICADOR LDEN.	165
FIGURA 73: EXTRATO DO MAPA DE RÚIDO DO MUNICÍPIO DE VILA REAL – INDICADOR LN.....	166
FIGURA 74: SIC ALVÃO/ MARÃO COM INDICAÇÃO DA ZONA DE INTERVENÇÃO. [FONTE: WWW.ICNF.PT].....	174
FIGURA 75: LOCALIZAÇÃO DA ZONA DE INTERVENÇÃO (ZI) RELATIVAMENTE À ÁREA DO P. N. DO ALVÃO. [FONTE: WWW.ICNF.PT] 175	175
FIGURA 76: LOCALIZAÇÃO DA ZONA DE INTERVENÇÃO RELATIVAMENTE AO SIC ALVÃO/ MARÃO, IBA DAS SERRAS DO ALVÃO E MARÃO E AO PARQUE NATURAL DO ALVÃO. [FONTE: WWW.ICNF.PT].....	176
FIGURA 77: DELIMITAÇÃO DA ZONA DE INTERVENÇÃO (ZI) E IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES EXTRATIVAS ADJACENTES.....	178
FIGURA 78: PANORÂMICA GERAL DA FRENTE EXTRATIVA NA ZONA DE INTERVENÇÃO.	178
FIGURA 79: SITUAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE PEDRA NA ZONA DE INTERVENÇÃO.	179
FIGURA 80: CARTA BIOGEOGRÁFICA DE PORTUGAL (COSTA ET AL.,1998) COM LOCALIZAÇÃO DA ZONA DE INTERVENÇÃO.	184
FIGURA 81: EXECUÇÃO DE TRABALHOS DE EXTRAÇÃO NA FRENTE DE PEDREIRA COM EMISSÃO DE POEIRAS E RÚIDO.	185
FIGURA 82: LOCAIS DE DEPOSIÇÃO DE ESCOMBROS NA ZONA DE INTERVENÇÃO.	185
FIGURA 83: REPRESENTAMENTO DE ÁGUAS DE CORTE NA FRENTE DE EXPLORAÇÃO PARA POSTERIOR UTILIZAÇÃO.	186
FIGURA 84: VISTA DO INTERIOR DA ZONA DE INTERVENÇÃO.....	186
FIGURA 85: SUB-COBERTO EXTREME DE C. MULTIFLORUS.	187
FIGURA 86: POVOAMENTO ARBÓREO EM LINHA DE ÁGUA AFLUENTE DO RIO CORGO LOCALIZADO NA VERTENTE NORTE DA ZONA DE INTERVENÇÃO.	188
FIGURA 87: B. CELTIBERICA NA ZONA DE INTERVENÇÃO (À ESQ.) E B. CELTIBERICA COM S. SALVIIFOLIA EM ÁREAS CONTÍGUAS À ZONA DE INTERVENÇÃO.....	188
FIGURA 88: PEQUENA LAGOA NA ZONA DE INTERVENÇÃO E REVEGETAÇÃO DA MARGEM DA MESMA COM S. SALVIIFOLIA.....	189
FIGURA 89: DEJECTOS DE O. CUNICULUS (À ESQ.) E DE V. VULPES (À DIR.).....	189
FIGURA 90: ORTOFOTOMAPA COM LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS NA “ÁREA DE ESTUDO”; SUL/NORTE (GOOGLE EARTH).	198
FIGURA 91: EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂ EQ NO CONCELHO DE VILA REAL E RESPETIVO COMPARATIVO NACIONAL.	211

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: COMPOSIÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO PRESENTE EIA.....	21
TABELA 2: ÁREA DAS PEDREIRAS VIZINHAS SITUADAS A MENOS DE 1 KM.....	27
TABELA 3: VOLUMES DE RESERVA CALCULADOS.....	30
TABELA 4: EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” E NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA. ...	33
TABELA 5: TRABALHADORES NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” E NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA.	34
TABELA 6: CONSUMOS ENERGÉTICOS	35
TABELA 7: RESÍDUOS GERADOS NA ATIVIDADE.	37
TABELA 8: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICA DAS UNIDADES DE PAISAGEM.	51
TABELA 9: ALTURA MÉDIA CONSIDERADA NA AVALIAÇÃO DA INTERVISIBILIDADE.....	52
TABELA 10: PARÂMETROS DE PONDERAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM.....	54
TABELA 11: CONSUMOS ENERGÉTICOS ANUAIS DE GASÓLEO NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” E RESPETIVAS EMISSIONES DE CO ₂ Eq.	75
TABELA 12: CENÁRIO DE EMISSIONES GLOBAIS UTILIZADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS.	76
TABELA 13: INDICADORES CLIMÁTICOS UTILIZADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS.....	76
TABELA 14: PERÍODOS ANALISADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS.	77
TABELA 15: PROJEÇÕES DE ÍNDICES DE TEMPERATURA, PARA AMBOS OS CENÁRIOS PARA O MODELO GLOBAL E MODELO REGIONAL ENSEMBLE.	77
TABELA 16: PROJEÇÕES DE PRECIPITAÇÃO, PARA AMBOS OS CENÁRIOS PARA O MODELO GLOBAL E MODELO REGIONAL ENSEMBLE. ..	78
TABELA 17: RESUMO DAS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA A REGIÃO DE VILA REAL ATÉ 2070.	78
TABELA 18: POPULAÇÃO RESIDENTE EM 2011.	83
TABELA 19: POPULAÇÃO RESIDENTE EM 2001 E 2011 E TAXA DE VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE (%).	85
TABELA 20: VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE POR GRUPOS ETÁRIOS ENTRE 2001 E 2011 (%).....	87
TABELA 21: POPULAÇÃO RESIDENTE EM 2011, SEGUNDO OS GRUPOS ETÁRIOS	88
TABELA 22: POPULAÇÃO RESIDENTE EM 2011, SEGUNDO O NÍVEL DE ESCOLARIDADE	90
TABELA 23: INDICADORES DEMOGRÁFICOS.....	93
TABELA 24: TAXA DE DESEMPREGO, 2011 E 2011.....	95
TABELA 25: POPULAÇÃO RESIDENTE ATIVA, EMPREGADA POR SETOR DE ATIVIDADE E TAXA DE ATIVIDADE, 2011	97
TABELA 26: POPULAÇÃO RESIDENTE EMPREGADA POR ATIVIDADE ECONÓMICA (CAE REV. 3), NÍVEL 1, NA FREGUESIA DE SÃO TOMÉ DO CASTELO, EM 2011	99
TABELA 27: POPULAÇÃO RESIDENTE EMPREGADA POR ATIVIDADE ECONÓMICA (CAE REV. 3), NÍVEL 2, NA FREGUESIA DE SÃO TOMÉ DO CASTELO, EM 2011	100
TABELA 28: POPULAÇÃO RESIDENTE, COM 15 OU + ANOS, SEGUNDO O SEU PRINCIPAL MEIO DE VIDA, 2011	102
TABELA 29: ENQUADRAMENTO DA ÁREA EM ESTUDO NAS CARTAS SÍSMICAS.	108
TABELA 30: PARÂMETROS MEDIDOS “IN SITU” PARA OS PONTOS DE ÁGUA (PA) INVENTARIADOS.	132
TABELA 31: PARÂMETROS MEDIDOS “IN SITU” PARA OS PONTOS DE ÁGUA INVENTARIADOS.	141
TABELA 32: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO AO CO NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO.	144

TABELA 33: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO AO NO ₂ NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO.....	144
TABELA 34: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO A PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO (PM ₁₀) NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO.....	144
TABELA 35: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO AO BENZENO NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO.	144
TABELA 36: LIMIARES DE INFORMAÇÃO E ALERTA PARA O O ₃ NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO.	144
TABELA 37: VALOR LIMITE PARA PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA RELATIVO AO SO ₂ NO AR AMBIENTE, DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO.	144
TABELA 38: PRINCIPAIS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	145
TABELA 39: ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AR.....	155
TABELA 40: NÚMERO DE EXCEDÊNCIAS AO VALOR LIMITE DE 50 (µg/M ³) (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO) NA CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀ NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO DOURO NORTE. DADOS OBTIDOS NO SÍLIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT	156
TABELA 41: VALORES ANUAIS (BASE DIÁRIA) DA CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀ NO AR AMBIENTE, OBSERVADOS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO DOURO NORTE E VALOR LIMITE (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO). DADOS OBTIDOS NO SÍLIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT	156
TABELA 42: NÚMERO DE EXCEDÊNCIAS AO VALOR LIMITE HORÁRIO DE 200 µg/M ³ (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO) NA CONCENTRAÇÃO DE NO ₂ NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO DOURO NORTE. DADOS OBTIDOS NO SÍLIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT	157
TABELA 43: VALORES ANUAIS (BASE HORÁRIA) DA CONCENTRAÇÃO DE NO ₂ NO AR AMBIENTE, OBSERVADOS NAS ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO DOURO NORTE E VALOR LIMITE (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO). DADOS OBTIDOS NO SÍLIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT	157
TABELA 44: NÚMERO DE EXCEDÊNCIAS AO LIMIAR DE ALERTA, AO LIMIAR DE INFORMAÇÃO À POPULAÇÃO E AO VALOR-ALVO DE PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA PARA O O ₃ NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO DOURO NORTE (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO). DADOS OBTIDOS NO SÍLIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT	158
TABELA 45: NÚMERO DE EXCEDÊNCIAS AO VALOR LIMITE HORÁRIO DE 350 (µg/M ³) (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO) NA CONCENTRAÇÃO DE SO ₂ NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO DOURO NORTE. DADOS OBTIDOS NO SÍLIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT	159
TABELA 46: NÚMERO DE EXCEDÊNCIAS AO VALOR LIMITE DIÁRIO DE 125 µg/M ³ (DECRETO-LEI N.º 102/2010 DE 23 DE SETEMBRO) NA CONCENTRAÇÃO DE SO ₂ NO AR AMBIENTE, OBSERVADAS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DO DOURO NORTE. DADOS OBTIDOS NO SÍLIO INTERNET DA APA HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT	159
TABELA 47: ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR NA ZONA NORTE INTERIOR PARA OS ANOS DE 2007 A 2015. DADOS OBTIDOS NO SÍLIO INTERNET DA APA (HTTP://QUALAR.APAMBIENTE.PT).....	160
TABELA 48: CONCENTRAÇÃO MÉDIA DE PM ₁₀ DETERMINADA ENTRE 21 E 27 DE FEVEREIRO DE 2017 EM AR1.	161
TABELA 49: FONTES SONORAS EXISTENTES NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	163

TABELA 50: INDICADORES DE RUÍDO L _{DN} E L _N DETERMINADOS JUNTO DO RECETOR SENSÍVEL AVALIADO.....	164
TABELA 51: RESULTADO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE DETERMINADO JUNTO DO RECETOR SENSÍVEL AVALIADO.	164
TABELA 52: VALORES LIMITE RECOMENDADOS PARA A VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (DE PICO), EM MM/S.....	168
TABELA 53: PRINCIPAIS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	168
TABELA 54: CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO.	170
TABELA 55: CARACTERÍSTICAS DA PEGA DE FOGO.	170
TABELA 56: RESULTADOS OBTIDOS NO ENSAIO DE MEDIÇÃO DE VIBRAÇÕES.	171
TABELA 57: ESPÉCIMES DA AVIFAUNA REFERENCIADOS PARA A IBA DAS SERRAS DO ALVÃO E MARÃO. [FONTE: COSTA, J.C. (1998)]	176
TABELA 58: INVENTÁRIO DE FLORA E VEGETAÇÃO NA ENVOLVENTE DA ZONA DE INTERVENÇÃO.	190
TABELA 59: IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES PROTEGIDAS IDENTIFICADAS PARA A ENVOLVENTE DA ZONA DE INTERVENÇÃO; LC, VU, DD, NT=ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO ATRIBUÍDOS NO LIVRO VERMELHO DOS VERTEBRADOS DE PORTUGAL (CABRAL ET AL. 2005) - LC=POUCO PREOCUPANTE, VU=VULNERÁVEL, DD.....	192
TABELA 60: ESCALAS DE ANÁLISE/CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS.	204
TABELA 61: PRINCIPAIS AÇÕES/ATIVIDADES ASSOCIADAS ÀS DIFERENTES FASES DE PEDREIRA.....	204
TABELA 62: CONSUMOS ENERGÉTICOS ANUAIS ESTIMADOS DE GASÓLEO NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS” E RESPECTIVAS EMISSÕES DE CO _{2EQ}	211
TABELA 63: SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES RELATIVOS AO FATOR AMBIENTAL CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.	214
TABELA 64: MATRIZ SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTES	241
TABELA 65: MATRIZ SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTES	243
TABELA 66: EFEITOS DA ONDA AÉREA EM ESTRUTURAS E HABITAÇÕES (DANIEL F., 2000).....	244
TABELA 67: MATRIZ SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTES	246
TABELA 68: SÍNTESE DE IMPACTES.....	250
TABELA 69: ESCALAS DE CORES PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DE NATUREZA NEGATIVA.....	252
TABELA 70: ESCALAS DE CORES PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DE NATUREZA POSITIVA.	252
TABELA 71: MATRIZ SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTES.	253
TABELA 72: LISTA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS PRESENTES NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	256
TABELA 73: LISTA DE ATIVIDADES COM RISCOS ESPECIAIS NA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	257
TABELA 74: MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS.....	262
TABELA 75: PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA PEDREIRA N.º 6619 “PLAINA DAS QUEIROGAS”	267

1. INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO E ÂMBITO DO EIA

O presente documento constitui o Relatório Síntese (RS) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” localizado na União das Freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, Concelho e Distrito de Vila Real. O proponente, Brivel - Britas e Betões de Vila Real, S.A., doravante designada por Brivel, solicitou ao abrigo do art.º 5.º do Decreto-lei n.º 340/2007 de 12 de outubro a regularização da área não titulada por licença. Ao abrigo desta legislação obteve, em 2009-03-03, uma licença provisória para uma área de 29 088 m² (ver Anexo I – Cópia da Licença de Exploração Provisória – DREN 2009). Devido à crise sentida nos últimos anos e às condições económicas do mercado, a empresa não concluiu o respetivo licenciamento.

O EIA enquadra-se no pedido de regularização da atividade, cuja administração da empresa Brivel, pretende levar a efeito e que para tal solicitou a regularização da atividade no âmbito do Regime Extraordinário da Regularização de Atividades Económicas (RERAE), definido no Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro, alterado pela Lei n.º 21/2016, de 19 de julho entregue na Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) - Área Norte no dia 21 de julho de 2017, conforme documento apresentado em anexo (ver Anexo III – Comprovativo de pedido de regularização (DGEG) - Área Norte).

A empresa obteve um Declaração de Interesse Público Municipal emitida por deliberação da Câmara Municipal de Vila Real em 05-09-2016 e da Assembleia Municipal de Vila Real em 25-11-2016 e a área total do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” a licenciar é de 9,4 ha, dos quais se prevê uma área de exploração de 3,2 ha (ver Anexo II – Cópia da Declaração de Interesse Público Municipal). O Projeto é apresentado em fase de Projeto de Execução e consiste no Plano de Pedreira (ver Anexo IV – Plano de Pedreira) elaborado ao abrigo do regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras) disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

A identificação do proponente pode ser obtida pela consulta da certidão permanente, código de acesso 2882-1482-7785, que se resume de seguida:

- **NIPC:** 502693134
- **Firma:** Brivel - Britas e Betões de Vila Real, S.A.
- **Sede:** Distrito de Vila Real, concelho de Vila Real, União de Freguesias de São Tomé do Castelo e Justes. Lugar de São Cosme. 5000-731 Vila Real.
- **Objeto:** Indústria e comércio de areias, gravilhas e betão pronto, construção civil e obras públicas.
- **CAE principal:** 23630-R3
- **CAE secundário:** 08121-R3
- **Endereço eletrónico:** geral@brivel.pt

1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA

O Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro de 2017 estabelece o regime jurídico Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente (com as alterações introduzidas pela Diretiva n.º 2014/52/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de abril de 2014).

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

O Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” em conjunto com outras unidades presentes, num raio de 1 km, ultrapassam os 15 ha. Assim, de acordo com a alínea b) do n.º 3 do artigo

1.º e alínea a) do número 2 do Anexo II do Decreto-lei n.º 151-B/2013, o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” está sujeito a AIA.

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

1.4 ENTIDADE LICENCIADORA

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

1.5 AUTORIDADE DE AIA

De acordo com o artigo 8.º do Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro de 2017 a autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

1.6 EQUIPA TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO EIA

A entidade responsável pela elaboração do presente EIA é a Georeno - Projectos e Consultadoria Lda. A composição total da equipa técnica é apresentada na Tabela 1. O período de elaboração do EIA decorreu entre janeiro de 2017 e setembro de 2018.

Tabela 1: Composição da equipa técnica responsável pelo presente EIA.

Componente/Fator Ambiental	Equipa técnica	Qualificação académica/profissional
- Coordenação geral; - Plano de Lavra; - Plano de Gestão de Resíduos; - Plano de Segurança e Saúde.	Jorge Noronha (Georeno)	Licenciado em Engenharia de Minas Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros
- Paisagem; - Ordenamento do Território; - Uso do solo.	Sara Velho	Arq. Paisagista e Mestre em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território
- Clima; - Alterações Climáticas; - Qualidade do Ar; - Ruído Ambiente; - Vibrações.	Georeno / Monitar	--
- Socioeconomia	Paula Ribeiro	Geografa e Mestre em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território
- Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais; - Recursos Hídricos.	Irene Palma (Congeo)	Técnica Superior de Ambiente (UP) Mestre em Tecnologias de Remediação Ambiental
	Joana Campos (Congeo)	Técnica Superior de Ambiente (UP) Mestre em Tecnologias de Remediação Ambiental
	Nuno Rei (Congeo)	Geólogo (UP)
- Fauna, Flora, Vegetação Habitats e Biodiversidade	Luís Oliveira (Easy Ambiente)	Biólogo (FCUP)
- Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico	Sara Peixoto	Arqueóloga
- Ensaios de Qualidade do Ar, Ruído Ambiente e Vibrações	MonitarLab (Acreditação L0558 (http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_jae.asp?ID=L0558))	
- Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística	José Vingada (Monitar/SPVS)	Licenciado em Biologia Mestre em Ecologia Animal Doutor em Ciências
	Carina Marques (Monitar/SPVS)	Licenciada em Biologia
	Virgínia Duro (Monitar/SPVS)	Licenciada em Biologia e Geologia

1.7 DESCRIÇÃO DOS ANTECEDENTES DO PROJETO

A Brivel, detentora da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, solicitou ao abrigo do art.º 5.º do Decreto-lei n.º 340/2007 de 12 de outubro a regularização da área não titulada por licença. Ao abrigo desta legislação obteve, a 2009-03-03, uma licença provisória para uma área de 29 088 m² com pareceres favoráveis da Direção Regional da Economia do Norte, do Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade e da Câmara Municipal de Vila Real. Tal como referido anteriormente, devido à crise sentida nos últimos anos e às condições económicas do mercado a empresa nunca concluiu o respetivo licenciamento.

Pretende-se, nesta fase, proceder ao licenciamento da exploração e à ampliação da área contemplada na licença provisória de 29 088 m² para 94 202 m². Com este objetivo, a Brivel obteve uma Declaração de Interesse Municipal emitida por deliberação da Câmara Municipal em 05-09-2016 e da Assembleia Municipal de Vila Real em 25-11-2016.

De referir que, parte da área a ampliar já foi explorada como pedreira por anteriores arrendatários, existindo assim, atualmente nesta área, um passivo ambiental resultado das explorações anteriores. A Brivel irá no seu PARP, minimizar o passivo ambiental existente causado pelas anteriores explorações.

1.8 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

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

As metodologias e a estrutura do presente EIA foram desenvolvidas em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente com o Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro de 2017 e a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro tendo em atenção as especificidades do projeto e as características da área de implantação do mesmo.

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

- Paisagem;
- Instrumentos de gestão territorial;
- Clima;
- Alterações climáticas;
- Socioeconomia;
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais;
- Uso do solo
- Recursos hídricos;
- Qualidade do ar;
- Ruído;
- Vibrações;
- Sistemas ecológicos;
- Património cultural, arqueológico, arquitetónico e etnológico.

Após a caracterização do ambiente afetado pelo projeto e com base nas características do projeto e ações a desenvolver, procedeu-se à identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais, positivos e negativos.

Face à avaliação dos impactes ambientais, sempre que se considerou adequado foram sugeridas medidas mitigadoras e corretivas. Complementarmente, com o objetivo de possibilitar a avaliação da eficácia das medidas propostas e/ou detetar eventuais problemas associados à exploração do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, é proposto um plano de monitorização.

O presente EIA é composto pelos seguintes Volumes:

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

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

1. Introdução
2. Objetivos e justificação do projeto
3. Enquadramento e descrição do projeto
4. Caracterização do estado atual do ambiente afetado pelo projeto
5. Evolução previsível do estado do ambiente na ausência do Projeto
6. Identificação e avaliação de impactes ambientais
7. Análise de risco
8. Medidas de minimização e de compensação
9. Plano de Monitorização do projeto
10. Lacunas técnicas ou de conhecimentos
11. Conclusões
12. Referências bibliográficas
13. Anexos

No Volume II é apresentada a cartografia do EIA e no Volume III são apresentados os RE efetuados no âmbito da caracterização da situação atual dos fatores ambientais Ruído, Qualidade do Ar e Vibrações. É também apresentado o RT resultante do estudo sobre o Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico.

O Volume IV é constituído pelo RNT que foi elaborado com o objetivo servir de suporte à participação pública, e que descreve de forma coerente e sintética, em linguagem e apresentação acessível à generalidade do público, as informações constantes do presente RS. O RNT foi elaborado tendo em consideração as recomendações presentes no documento “Critérios de Boa Prática para o RNT” publicado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes - APAI, com a colaboração da Agência Portuguesa do Ambiente – APA, (APAI e APA, 2008).

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O objetivo desta exploração é a produção de blocos e de semi-blocos para posterior transformação em artefactos de granito para obras públicas e construção civil. Após a extração do recurso mineral na pedreira alvo de estudo, a transformação do granito explorado é desenvolvida noutras indústrias a jusante, sendo grande parte transformada em instalações industriais próprias, isto é, instalações do grupo económico a que a empresa Brivel pertence, localizadas em Vilarinho de Samardã.

De modo a corresponder à procura e às necessidades impostas pelos clientes, a empresa Brivel vê-se obrigada a produzir granito amarelo com qualidade elevada e constante. Esta nova prática tem vindo a exercer na empresa uma forte pressão comercial.

Torna-se assim essencial, para a viabilidade da empresa, que a área de ampliação da pedreira seja uma realidade, uma vez que é precisamente aí que se localiza o granito de melhor qualidade, granito esse que permite responder às exigências comerciais.

A região onde se situa a pedreira encontra-se numa zona de afloramentos graníticos e faz parte de uma mancha que cobre toda a área em estudo, estando esta a ser explorada por pedreiras já há muito tempo. A necessidade do projeto nesta zona, justifica-se para dar resposta às necessidades crescentes do mercado da construção civil, bem como a satisfação dos clientes da empresa Brivel que, cada vez mais, exigem uma maior qualidade do produto produzido pela atual exploração.

A localização estratégica da exploração relativamente ao principal mercado, o da construção civil, e o próprio interesse concelhio em manter uma zona extrativa, fazem antever um projeto bastante viável.

3. ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

O presente ponto apresenta, de forma sucinta, uma descrição do projeto assente nos principais elementos do Plano de Pedreira. O Plano de Pedreira é assim o documento de base para o presente EIA e define as condições técnicas de exploração e de recuperação paisagística, tendo sido elaborado de acordo com o estabelecido 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 estabelece o regime de jurídico relativo a extração de massas minerais.

O Plano de Pedreira é apresentado em conjunto com o EIA de acordo com o número 1 do Artigo 14.º (Instrução e apreciação prévia do EIA) do Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro de 2017 e no âmbito do Regime Extraordinário da Regularização de Atividades Económicas (RERAE), definido no Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro, alterado pela Lei n.º 21/2016, de 19 de julho.

3.1 LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E ADMINISTRATIVA DO PROJETO

O projeto situa-se na União das freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, concelho e distrito de Vila Real (ver Figura 1 e Carta 3.1.1), que segundo Nomenclatura de Unidades Territoriais (NUT) utilizada para fins estatísticos e administrativa é:

- NUT I – Portugal Continental;
- NUT II - Norte;
- NUT III – Douro;
- Concelho – Vila Real;
- Freguesia – União das freguesias de São Tomé do Castelo e Justes.

O acesso principal à pedreira faz-se a partir da A24 na direção de Vila Real a Chaves. Na saída de Vilarinho de Samardã, na 2ª rotunda, corta-se para um estradão asfaltado em direção a Sul e percorre-se cerca de 280 m. Corta-se à direita por um estradão de terra. Cerca de 620 m à frente corta-se à direita. Percorre-se 370 m e vira-se novamente à direita. Após 400 m corta-se à esquerda. Cerca de 3 km, e depois de se passar pelo alto do Castelo, vira-se novamente à esquerda. A entrada da pedreira é a cerca de 470 m à frente. A entrada da pedreira localiza-se aproximadamente a uma latitude de 41°22'44.74"N e longitude de 7°40'53.34"W (coordenadas WGS84).

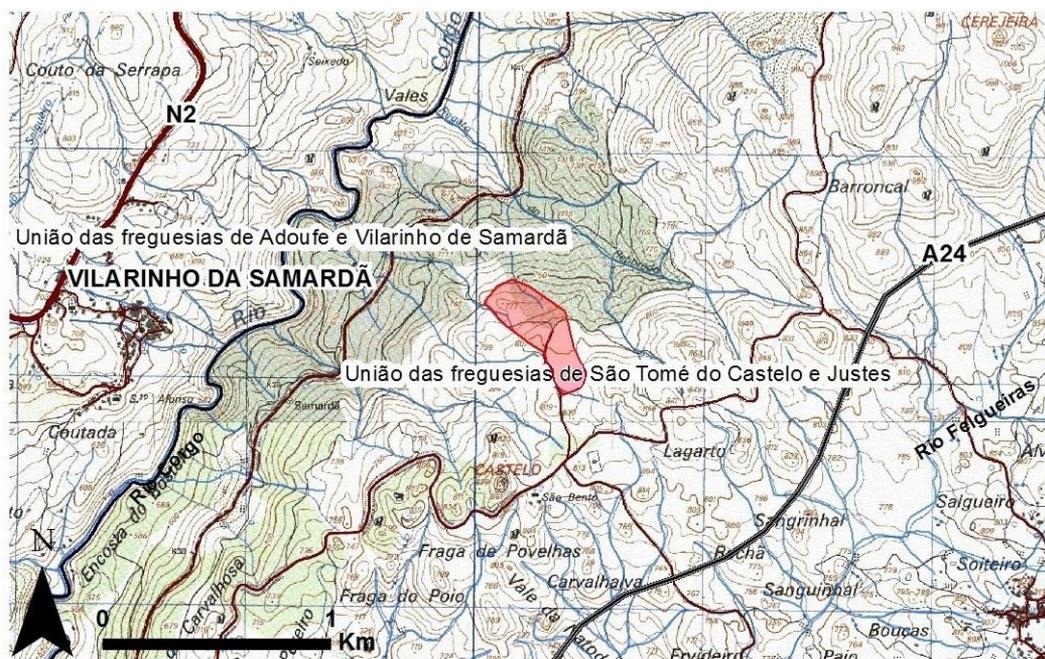


Figura 1: Enquadramento geográfico da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Na Carta 3.1.2 é apresentada a zona do projeto e as pedreiras vizinhas próximas. Existem nesta zona 7 pedreiras vizinhas georeferenciadas de acordo com as informações da DGEG, embora a maioria sem qualquer atividade extrativa. De Sul para Nascente respetivamente: n.º 6382 “Fraga da Torre”, n.º 6660 “Lagarto”, n.º 6550 “Fraga do Gaio” e P50 “Boi Morto”. De Sul para Poente respetivamente P 83 “Fraga de Leirós” e P 101 “Fraga da Lameira”. A Norte – “Pedreira da Murada”.

Das pedreiras referidas anteriormente, a pedreira P50 “Boi Morto” e a “Pedreira da Murada” encontram-se a mais de 1 km de distância. As áreas da 5 pedreiras mais próximas (< 1km) da pedreira em avaliação estão presentes na Tabela 2.

Tabela 2: Área das pedreiras vizinhas situadas a menos de 1 km.

Pedreira	Área (m²)
6550 Fraga do Gaio	39 071
6660 Pedreira do Lagarto	49 000
6382 Fraga da Torre	47 920
P83 Fraga de Leirós	49 000
P101 Fraga da Lameira	20 036

3.2 LOCALIZAÇÃO EM ÁREAS SENSÍVEIS

No Artigo 2º do Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro de 2017 são consideradas como áreas sensíveis:

- i. Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- ii. Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- iii. Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro;

O local de implementação do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” é uma área sensível uma vez que a área a licenciar encontra-se condicionada ao estatuto de proteção da “Rede NATURA 2000” – PTCO0003 Marão-Alvão (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto), não se encontrando dentro dos limites do Parque Natural do Alvão. O seu uso, enquanto exploração de recursos geológicos, é compatível com esta área sensível desde que sejam estabelecidas e integradas medidas de proteção dos valores ecológicos e ambientais, de mitigação de potenciais impactos negativos resultado do funcionamento da pedreira e de recuperação paisagística e ambiental.

3.3 ÁREA DA PEDREIRA E TIPO DE MASSAS MINERAIS

A área final da pedreira será, tal como referido anteriormente, 94 202 m², englobando uma área alvo de licença prévia de 29 088m² dos quais 26 000m² já se encontram intervencionados.

É proposta como área de exploração 31 539 m², e permite definir reservas a longo prazo de cerca de 27,4 anos.

A área do projeto inclui uma área destinada aos anexos e parque de blocos, com cerca de 9 400 m², onde estão instalados os contentores para instalações sanitárias, sala convívio, arrumos-ferramentas, depósito de combustível, gerador e compressores e eventuais instalações industriais, como fabrico de cubos, depósitos de materiais e outras instalações que possam vir a ser consideradas. Todas estas infraestruturas serão desmanteladas e retiradas após o encerramento da pedreira (ver Figura 2).

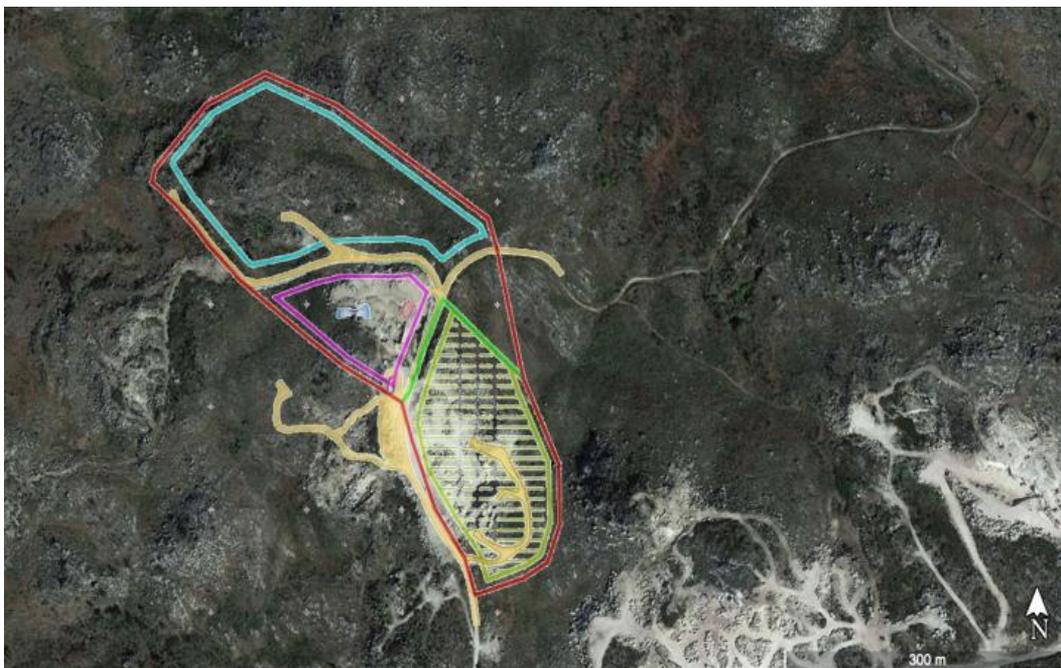


Figura 2: Área da pedreira a licenciar (cor vermelha); área de exploração (cor azul claro); área licenciada (cor verde claro); área de anexos e parque de blocos (cor lilás); área a recuperar a Sul (zebrado cor verde escuro)

O tipo de massa mineral a explorar é o granito que se destina principalmente à produção de blocos e de semi-blocos para posterior transformação em artefactos de granito para obras públicas e construção civil. Após a extração do recurso mineral na pedreira alvo de estudo, a transformação do granito explorado é desenvolvida noutras indústrias a jusante, sendo grande parte transformada em instalações industriais próprias, isto é, instalações do grupo económico a que a empresa Brivel pertence, localizadas em Vilarinho de Samardã.

3.4 PRODUÇÃO ANUAL E PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO

A área de exploração definida no projeto é de 31 539 m² e permite definir reservas a longo prazo, cerca de 27,4 anos. Serão cumpridas as zonas de defesa previstas na lei, nomeadamente:

- Prédios rústicos vizinhos – 10 m;
- Caminhos públicos – 15 m;

Estando disponíveis 608 934 m³ de reservas (ver Tabela 3), os quais correspondem a cerca de 1 644 122 ton. considerando uma densidade de 2,7 ton./m³ para o granito.

Tabela 3: Volumes de reserva calculados.

Cotas bancadas (m)	Área Bancada (m ²)	Altura média Bancada (m)	Reservas (m ³)	Reservas (ton)	Faseamento (anos)
791-781	3 027	4	12 108	32 692	0,54
781-771	8 522	5	42 610	115 047	1,92
771-761	21 244	7	148 708	401 512	6,69
761-751	24 391	8	195 128	526 846	8,78
751-741 *	21 038	10	210 380	568 026	9,47
TOTAL			608 934	1 644 122	27,4

* bancada em rebaixo

Estima-se que, dos 608 934 m³ de reservas, só sejam aproveitados 50% para fins ornamentais. O destino dos restantes 50%, considerados como escombros, pode ainda variar, dependendo da qualidade do granito e de outros aproveitamentos que foram oportunos em termos de mercado.

Pode vir a ser também ponderada a instalação de telheiros para a transformação do granito em bruto (sem as dimensões e/ou qualidade exigida e pretendida para os designar como blocos ou semi-blocos comerciais) em cubos, em guias e perpianho de variadas dimensões, com especificações tecnológicas e parâmetros de qualidade controlados para os vários setores de aplicação a que se destinam.

Os desperdícios de granito sem qualquer valor comercial, isto é, não aproveitados, serão armazenados temporariamente em escombreira na pedreira, em duas áreas definidas para tal, uma a norte e outra a sul. Este escombros será aproveitado na recuperação paisagística da pedreira de acordo com o PARP.

3.5 METODOLOGIA EXTRATIVA

Em termos gerais, a proposta de exploração promove a modelação/recuperação faseada de toda a área afetada (ver Plano de Lavra no Anexo IV – Plano de Pedreira).

De acordo com o plano de lavra proposto, a exploração desenvolve-se em flanco de encosta e em profundidade, entre as cotas 791 e 741. A cota final de exploração proposta será a 741.

Durante os próximos anos a exploração será feita em flanco de encosta, ou seja, entre a cota 791 e a cota 751, e em rebaixo, considerando-se a cota 751, como o nível a partir do qual a exploração se fará em profundidade (rebaixo), até à cota final de exploração prevista.

Considerou-se a criação de patamares de exploração com largura de 3 a 5 m, de modo a garantir o acesso em segurança de pessoas e equipamentos, e alturas de bancadas médias de 10 m. O desenvolvimento das bancadas de exploração, com estas características, processar-se-á em toda a área demarcada.

A metodologia de exploração será a de promover a recuperação de áreas abandonadas. Assim as áreas de exploração conforme forem sendo abandonadas serão de imediato recuperadas.

Em termos paisagísticos, a lavra mantém-se em zonas de elevada contenção visual, permitindo uma recuperação faseada e integrada com a morfologia da envolvente.

O Plano de Pedreira dá assim cumprimento ao disposto sobre a matéria, quer no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, quer no Regulamento Geral de Higiene e Segurança na Trabalho nas Minas e Pedreiras, anexo ao Decreto-Lei n.º 162/90 de 22/05.

3.5.1 PLANEAMENTO

Face às características geológicas e estruturais, a estratégia de lavra a desenvolver irá consistir na criação de patamares extrativos com dimensões regulamentares e que numa situação final, se revelem satisfatórios na perspetiva da segurança e do enquadramento ambiental.

A dinâmica extrativa passará pela criação de patamares suficientemente largos para uma correta mobilização de pessoal e equipamento. Os valores expressos revelam larguras na ordem dos 3 a 5 metros e alturas médias de 10 metros, que se definem como minimamente aceitáveis para um correto processo extrativo.

O plano apresentado prevê a integração das diferentes bancadas através de um conjunto de ações de desmonte e mobilização de materiais, quer de matéria-prima com interesse económico, quer de rejeitados.

A evolução da lavra será executada através do desmonte por degraus, em quatro bancadas em flanco de encosta e uma bancada em rebaixo, resultando um total de cinco bancadas a explorar. Todas estas zonas vão servir após o final da exploração para receber os materiais rejeitados ao longo da exploração e assim regularizar os taludes.

3.5.2 CICLO DE PRODUÇÃO

O sistema de extração adotado é a céu aberto, sendo o desmonte da massa granítica feito por meio de pequenas quantidades de pólvora e explosivos e sempre que possível recorrendo ao fio diamantado.

Posteriormente, a matéria-prima desagregada é removida das frentes e transportada para a praça da pedreira para futuro transporte para diversas unidades industriais de transformação, nomeadamente a pertencente a esta empresa.

3.5.3 CONFIGURAÇÃO DA ESCAVAÇÃO

O arranque sucessivo de rocha em cada bancada deverá realizar-se de modo a atingir-se a configuração final proposta no Plano de Lavra para que se possa em seguida dar início aos trabalhos previstos no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

Após a desmontagem dos locais ainda não explorados e retiradas as terras de cobertura, procede-se ao arranque da rocha granítica nas bancadas utilizando-se os explosivos convencionais e sempre que possível o fio diamantado. Este método inclui as operações unitárias clássicas da boa exploração de minas e pedreiras a céu aberto, sendo estas as seguintes: perfuração, carregamento de explosivo ou pólvora, escorvamento e detonação, seguidos se necessário, da fragmentação secundária, remoção e transporte do material. Como já foi referido, nesta pedreira a exploração do granito é a céu aberto, segundo o método de degraus direitos em bancada, prevendo-se uma altura média de 10 metros e uma largura de 3 a 5 metros.

3.5.4 OPERAÇÕES PREPARATÓRIAS

As operações preparatórias a desenvolver prendem-se sobretudo com a adaptação da exploração às novas tecnologias e ao desenho previsto para a sua configuração final.

Assim, proceder-se-á à remoção do solo de cobertura nas zonas onde ainda exista, planificação das rampas de acesso durante a exploração e a eventual desmatagem das áreas de exploração que eventualmente ainda apresentem arborização.

3.5.5 MÉTODO DE DESMONTE

Dado que o principal objetivo da pedreira é a obtenção de blocos, efetuam-se furos perpendiculares entre si e situados no mesmo plano, “enraizados” convenientemente, de forma a gerar uma separação unidirecional entre o maciço rochoso e a massa granítica (bancada) a desmontar.

Para tal efetuar-se-á ainda uma malha de furação vertical e horizontal, em que os furos serão carregados com pólvora negra usada como carga de fundo (nos furos verticais será utilizado cerca de 250 g e nos horizontais cerca de 1.500 g), e posteriormente atacados com terras e água, ou seja, preenchidos em todo o comprimento, até à superfície com terras e água.

Os furos deverão ser efetuados recorrendo a martelos pneumáticos com injeção de água e/ou perfuradoras hidráulicas. Estes deverão ter inclinação de padrão médio (a rondar os 10%) de forma a permitir a ação dos explosivos aquando do arranque. O comprimento dos furos deverá ser superior à altura da bancada que se pretende individualizar (sub-furação) de forma a tornar o corte eficaz, reduzindo a possibilidade de permanecerem volumes de rocha por desmontar na base. Normalmente

as pegas de fogo serão constituídas por cerca de 8 a 10 furos. A periodicidade das pegas de fogo será diária.

O desmonte é ainda efetuado recorrendo à utilização de máquinas de Fio Diamantado, em complemento vez da utilização de cargas explosivas. Após a execução dos furos necessários à individualização do bloco, o fio diamantado deverá ser introduzido e conduzido pelo interior dos furos, o que permitirá o corte das faces e posterior individualização do bloco do restante depósito mineral.

Após a realização das operações atrás descritas serão obtidos blocos de dimensões variáveis.

3.6 ACESSOS, CIRCULAÇÃO INTERNA E EQUIPAMENTOS

O sistema de acessos previsto para servir a pedreira inclui caminhos de transporte fora das áreas de escavação e rampas de acesso aos diferentes pisos. Os acessos foram projetados com base na rede já existente, conforme se encontra representado na cartografia do Plano de Lavra. Assim, os acessos têm por objetivo ligar os diferentes locais da pedreira, bem como garantir a existência de vias de comunicação entre as zonas de desmonte, as zonas de aterro e as zonas de instalações anexas de apoio.

O tipo de equipamento necessário aos trabalhos não sofrerá alteração significativa relativamente ao usado atualmente, pois a pedreira vai manter a mesma técnica. Os equipamentos existentes e a utilizar são recentes, estando por isso equipados das melhores tecnologias disponíveis (MTD's) para a extração de granito de forma a obter-se os melhores rendimentos ao mais baixo custo.

Os equipamentos, indicados na Tabela 4, poderão ser usado quer na pedreira, quer no estabelecimento industrial de transformação de pedra.

Tabela 4: Equipamentos existentes na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” e na indústria transformadora.

Máquinas / Equipamentos	n.º
Pá Carregadora Volvo 160	1
Pá Carregadora Caterpillar 988	1
Dumper Volvo	1
Giratória Liebherr 912	1
Giratória Liebherr 942	1
Perfuradora Hidráulica PHP	1
Máquina de Fio Diamantado Pégaso 50 SGV	1
Banqueadoras	3
Martelos Pneumáticos manuais	5
Compressores	3
Gerador	1

3.7 MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO

A empresa Brivel tem no total 31 trabalhadores. Na pedreira em análise trabalham 5 colaboradores (ver Tabela 5). Os recursos humanos necessários a este tipo de exploração são compostos essencialmente por pessoal pouco qualificado. Os técnicos responsáveis pela orientação da lavra têm formação superior em engenharia e geologia.

Tabela 5: Trabalhadores na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” e na indústria transformadora.

Função/categoria	n.º
Encarregado	1
Operador de Máquinas, Pedreiro, Marteleiro e Carregador de Fogo	4
Total	5

O manuseamento das substâncias explosivas, assim como o carregamento das pegas de fogo e as operações de tiro, serão sempre executadas exclusivamente por pessoal devidamente habilitado e portador da correspondente cédula de operador de substâncias explosivas.

O pessoal afeto à extração da pedreira labora num só turno, das 8 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12:30 horas às 13:30 horas. A atividade normal da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” decorre durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano. Contudo, em períodos particulares, estes horários poderão ser alterados em função das necessidades específicas da empresa.

3.8 INSTALAÇÕES AUXILIARES E ANEXOS À EXPLORAÇÃO

Os anexos existentes na exploração foram dimensionados de forma a permitir um normal funcionamento.

Na área destinada aos anexos e parque de blocos, com cerca de 9 400 m², existem instalações sociais e de apoio:

- Contentor com Instalações sanitárias para todo o pessoal.
- Contentor sala de convívio.
- Depósito de gasóleo, com capacidade para 3 000 l.
- Telheiro para gerador e compressores.
- Contentor para arrumos - ferramentas.

As operações de lubrificação e manutenção das máquinas são efetuadas em oficina exterior à pedreira, noutras instalações da empresa. Numa eventualidade de ser efetuada na pedreira, os representantes da própria marca dos equipamentos serão as responsáveis por tais operações, utilizando bacias de retenção estanques próprias para a manutenção e recolhem os próprios resíduos.

Por esta razão, não está prevista a instalação de um separador de hidrocarbonetos. No entanto, caso venham a surgir zonas de possível contaminação, o chão será impermeabilizado e proceder-se-á à bombagem de todos os resíduos óleos e hidrocarbonetos que hipoteticamente possam escorrer, para um recipiente estanque a ser enviado para operador de gestão de resíduos licenciado.

Não está prevista a instalação de um lava-rodados uma vez que o acesso é efetuado por caminho de terra batida.

Estão definidas áreas de Parque de Blocos e de deposição de materiais inertes e de estéreis (ver Plano de Pedreira).

Os trabalhadores terão sempre à sua disposição água potável em quantidade suficiente, conforme dispõe o art. 134º da Portaria 53/71.

Todas estas infraestruturas serão desmanteladas e retiradas após o encerramento da pedreira.

3.9 ENERGIA

A energia necessária ao funcionamento dos equipamentos da pedreira provém atualmente, de combustíveis fósseis, mais concretamente gasóleo.

Nesta fase existe um gerador a gasóleo, no entanto está a ser considerada a instalação de energia elétrica através de um PT aéreo de 250 Kva.

Os consumos energéticos da indústria extrativa são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6: Consumos energéticos.

Fonte energética	Fornecedor	Consumo anual (2016)	Consumo anual (2017)
Gasóleo	Efeito Impulsionador	50,479 m ³	58,500 m ³

3.10 ÁGUAS INDUSTRIAIS E SISTEMA DE ÁGUAS RESIDUAIS

A água é um elemento essencial na atividade extrativa, nomeadamente no arrefecimento das ferramentas diamantadas utilizadas no desmonte e esquadramento de blocos e contribui ainda para a diminuição dos níveis de poeiras.

O abastecimento de água aos anexos e instalações sociais é feito, a partir de uma cisterna, abastecida com água potável.

De referir ainda que não existe qualquer ponto de abastecimento de água de terceiros e para consumo humano nas imediações da área da pedreira.

A definição das futuras operações de esgoto promove a estabilidade dos taludes, permite a melhoria das condições de trabalho e protege a qualidade da água e respetivos aquíferos.

No que respeita às águas pluviais e eventual contaminação de linhas de água com o arrastamento de sólidos em suspensão (lamas), será construída uma rede de drenagem de águas pluviais para as desviar da zona de exploração. Portanto este efeito ficará naturalmente confinado apenas à área de exploração.

Existirá uma pequena bacia de decantação (lagoa) para a recolha dessas águas. Prevenir-se-ão deste modo o arrastamento de lamas para os caminhos e terrenos vizinhos.

Os efluentes resultantes das instalações sanitárias, têm como destino uma fossa estanque, que os serviços camarários ou operador de gestão de resíduos licenciado, recolhem sempre que necessário.

3.11 PLANO DE ATERRO

3.11.1 TERRAS DE COBERTURA

Aquando das operações de preparação e traçagem, nas áreas de exploração a incorporar, é retirado o solo existente à superfície e que se encontra sobre a rocha que se pretende desmontar.

Este solo de cobertura deve ser armazenado, o mais próximo possível do seu estado inicial, para a posterior reconstituição dos terrenos e flora autóctone durante a fase de recuperação paisagística, no aterro destinado às terras de cobertura, também designado por parga.

3.11.2 ESTÉREIS

Relativamente ao material estéril (escombros) desaproveitado pelo processo produtivo, prevê-se uma volumetria total que rondará os 304 467 m³ (cerca de 50% das reservas brutas de granito a explorar até às cotas do projeto).

Todos estes estéreis, serão armazenados em zona destinada exclusivamente a escombreira.

De acordo com os cálculos efetuados no PARP, serão necessários 301 000 m³ de estéreis (escombros) para o cumprimento integral da proposta de recuperação paisagística da pedreira.

Atendendo ao volume de estéril a ser utilizado na recuperação final da pedreira, existem cerca de 3 440 m³ de estéreis que terão de ser eventualmente cedidos e/ou comercializados para a construção civil e obras públicas a empresas de construção de muros, como já acontece com outras pedreiras.

3.12 GESTÃO DE RESÍDUOS

Das operações de exploração da futura área de pedreira, resultarão aproximadamente 304 467 m³ de restos de rocha de material não ornamental (estéril) inseridos na Lista Europeia de Resíduos (Código LER) como “01 01 02 – Resíduos de extração de minérios não metálicos”, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada pela decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, que como mencionado anteriormente, serão incorporados na recuperação paisagística.

Os restantes resíduos que resultam de operações de manutenção (ver Tabela 7) são encaminhados para entidades licenciadas para o efeito ou recolhidos imediatamente pela entidade que faz a intervenção no equipamento. Neste caso a entidade que faz a intervenção remete a respetiva guia de encaminhamento de resíduos, evidenciando que os resíduos gerados foram encaminhados para entidade licenciada para o efeito.

Note-se que, todas as intervenções de manutenção são efetuadas fora da área da pedreira, sendo efetuadas nas instalações da Brivel em S. Cosme, resultando das mesmas apenas dois tipos de resíduos, óleos de motores, transmissões e lubrificação e pneus usados.

Tabela 7: Resíduos gerados na atividade.

Código Ler	Tipo de Resíduos	Destino Final	Quantidade produzida (ton) - 2016	Quantidade produzida (ton) - 2017
13 02 08	Óleos de motores, transmissões e lubrificação.	Operador Licenciado PALMIRESDUOS	1,335	3,382
16 01 03	Pneus Usados	Operador Licenciado Recauchutagem Nortenha, SA	Sem informação	8,900

Relativamente aos resíduos domésticos, na pedreira é promovida a separação na origem das frações recicláveis para posterior envio para reciclagem, assegurando o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.

3.13 PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP)

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

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

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

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

- Enquadramento da área intervencionada em termos paisagísticos e ambientais, após a sua desativação, minimizando os principais impactes gerados durante a fase de exploração e garantindo a condução do sistema resultante da recuperação a um novo equilíbrio natural;
- Viabilização de atividades que rentabilizem o uso do solo, apresentando-se como alternativas económicas aliciantes e viáveis para o explorador;
- Implementação faseada do PARP, acompanhando a desativação de cada uma das zonas da pedreira, para que a vegetação se vá instalando e, conseqüentemente reduzindo o impacte visual e ecológico da exploração;
- Atenuar a emissão de poeiras e ruídos para a envolvência;
- Aplicação de medidas de estabilização e segurança na área;
- Suavização das pendentes verticais através da definição de patamares que possam ser plantados formando bosquetes;
- Plano de reflorestação e seleção de espécies de flora a promover de acordo com as espécies melhor adaptadas para a região;
- Introdução de espécies pioneiras e resistentes que potenciem a evolução dos habitats;
- Controlo e erradicação de espécies de flora invasoras;
- Verificar o potencial dos taludes verticais da zona de extração serem usados para a reprodução de aves que nidifiquem em escarpas e por quirópteros como zona de

abrigo, bem como a beneficiação de estruturas existentes a serem usadas como abrigo de fauna;

- Assegurar o baixo custo de manutenção da vegetação estabelecida, garantindo, desta forma, a permanência de uma paisagem equilibrada.

Assim, a solução de recuperação contempla a suavização das inclinações dos taludes resultantes da lavra de forma a garantir a adequada segurança de todos os potenciais utilizadores desse local; a renaturalização da área; a requalificação de habitats; a criação de refúgios para fauna; o enquadramento paisagístico e a melhoria geral das condições ambientais.

A intervenção preconizada no PARP pretende garantir a recuperação faseada da área intervencionada, conjugando o interesse futuro destes terrenos, com as funções determinadas pela sua capacidade de uso e em conformidade com os planos de ordenamento em vigor para a área do projeto. Desse modo, a execução das medidas e objetivos do projeto permitirão a integração da pedreira na paisagem envolvente com vista, não só, à mitigação dos impactes visuais relevantes, mas também, ao cumprimento dos princípios de proteção ambiental e de segurança de terceiros, tendo como objetivo final a constituição de uma paisagem sustentável, multifuncional e de elevada diversidade biológica.

3.14 ALTERNATIVAS

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

Assim, a seleção da presente área de projeto resultou da análise vários fatores nomeadamente: a ocorrência e qualidade do recurso mineral, a localização da atual da pedreira, as acessibilidades, o acesso aos terrenos, a sensibilidade da área, ou as opções de uso de solo consignadas nos planos de ordenamento do território em vigor. Neste contexto, e em termos objetivos, a área proposta para ampliação é a única que se considera viável.

Relativamente à técnica extrativa, a empresa já possui os equipamentos e o conhecimento para aplicar a metodologia extrativa atualmente utilizada, sendo esta a mais adaptada à tipologia de matéria prima e produto final desejado.

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

4. CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

4.1 PAISAGEM

A pedreira localiza-se no flanco exposto a noroeste da Serra da Falperra, entre os 750 m e os 830 m de altitude, elevando-se gradualmente de noroeste para sudeste. O relevo caracteriza-se por moderadamente acidentado. Esta serra faz parte da cordilheira montanhosa presente na região que integra ainda as Serras Marão/Alvão e Padrela.

Uma vez que as atividades de exploração de recursos geológicos trazem alterações complexas na paisagem e no solo, embora geralmente se tornem economicamente positivas para a economia local, é premente identificar, caracterizar e avaliar os potenciais impactes resultantes da ampliação da pedreira no carácter e na qualidade visual da paisagem, visando a identificação de estratégias e medidas que possam mitigá-los, tendo em conta a definição e a valorização da Paisagem nos termos da Convenção Europeia da Paisagem (Conselho da Europa 2000, transposta para o regime jurídico português em 2005 – DL n.º 4/2005 de 14 de Fevereiro), que reconhece que a Paisagem integra o património natural e cultural comum e desempenha importantes funções de interesse público no âmbito social, cultural, ecológico e ambiental, sendo definida como “uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e/ou humanos” (art. 1º, do DL n.º 4/2005, de 14 de Fevereiro). Como tal, a Paisagem é reconhecida como elemento fundamental da qualidade de vida das populações e como parte integrante da sua identidade, incidindo “sobre as áreas naturais, rurais, urbanas e periurbanas. Abrange as áreas terrestres, as águas interiores e as águas marítimas. Aplica-se tanto a paisagens que possam ser consideradas excecionais como a paisagens da vida quotidiana e a paisagens degradadas” (art. 2º, do DL n.º 4/2005, de 14 de Fevereiro). Contudo, a Paisagem encontra-se sujeita a grandes pressões que conduzem à sua transformação, sendo necessário alcançar uma evolução sustentável através do “estabelecimento de uma relação equilibrada e harmoniosa entre as necessidades sociais, as atividades económicas e o ambiente”.

4.1.1 METODOLOGIAS

A caracterização da situação paisagística existente inclui três níveis de análise:

- Nível I – Área circundante à área de intervenção, correspondente à paisagem envolvente.

São identificados os elementos caracterizadores da paisagem onde se insere a pedreira e que ocorre no município de Vila Real. As Unidades de Paisagem definidas por Cancela d’Abreu, A.; Correia, T. e Oliveira, R. (2004) são igualmente consideradas como apoio à caracterização da paisagem presentes neste documento. Esta caracterização consiste na identificação da fisiografia, da intervisibilidade a partir da envolvente para a área de intervenção em análise, da capacidade de absorção visual e da sensibilidade visual da paisagem perante as alterações resultantes da exploração e ampliação da pedreira (cartografia gerada em ambiente SIG) que visam contribuir para a identificação dos impactes na Paisagem e sua respetiva mitigação;

- Nível II – Unidades de Paisagem;
- Nível III – Área imediatamente próxima ao perímetro da pedreira.

A caracterização e análise da situação paisagística atual teve como base/fonte a seguinte informação:

1. Carta Militar de Portugal Continental, n.º 088 e 102, série M888, na escala 1/25 000;
2. Imagens satélite disponíveis no Google Earth (2006)
3. Altimetria (equidistância de 10 metros);
4. Pontos cotados;
5. Hidrografia;
6. Cartografia elaborada neste estudo (modelo digital do terreno – 5x5m, hipsometria, declives, exposição de vertentes, unidades de paisagem) e pré-existente (solos e aptidão – ATLAS do Ambiente - e ocupação dos solos - Corine Land Cover 2012);
7. Levantamentos de campo;
8. “Unidades de Paisagem de Portugal Continental” (Cancela d’Abreu, A.; Correia, T. e Oliveira, R., 2004);
9. Bibliografia diversa.

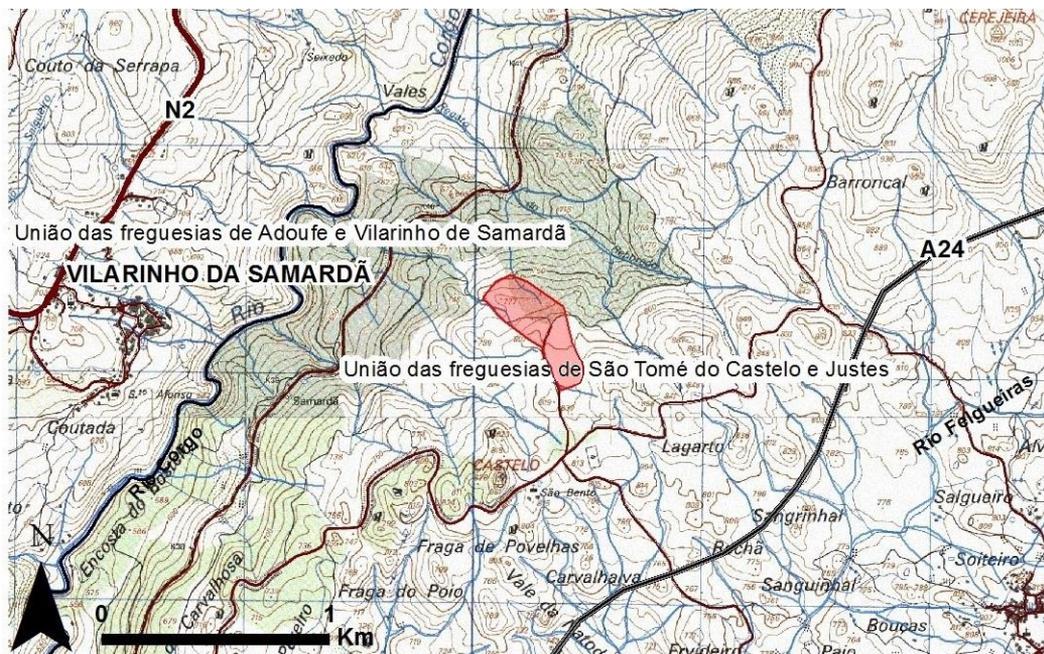
4.1.2 RESULTADOS

4.1.2.1 Nível I – Caracterização fisiográfica

Na área em análise o relevo manifesta-se entre a cota 280 m, nas margens do rio Corgo, que aflui de NE a SO na área de estudo, aos cerca de 1 288 m de altitude, coincidentes com a Serra do Alvão a NO, mais propriamente com o Alto de Meroicinha/Cabeça de Tamões (ver Figura 3 e Figura 4). É marcado pela predominância de rochas eruptivas, sobretudo pelo granito que ocorre na região e forma o maciço granítico de Vila Real, com manchas significativas de rochas metamórficas, como os xistos que se vão manifestando com menor frequência na paisagem (descriptor Solos). Os granitos ocorrem sobretudo nas cotas mais elevadas, dando origem a solos finos e pouco férteis, que coincidem com as cabeceiras da maioria dos afluentes que surgem na proximidade da pedreira, nomeadamente a Serra da Falperra, a NE, e a Serra do Alvão a O, que funciona como um travão à influência Atlântica.

Na bacia hidrográfica do rio Corgo, curso de água que domina a paisagem presente na proximidade da pedreira, são visíveis afloramentos rochosos de granito, principalmente em altitudes mais elevadas, conferindo um aspeto mais agreste à paisagem. É neste contexto que a pedreira está integrada; localiza-se a meio da encosta E do rio Corgo, na cordilheira, que separa a bacia hidrográfica do Corgo da do rio Pinhão, ambos afluentes do rio Douro, linha de fecho com direção N – S, resultante da convergência entre a Serra da Falperra (NE) e o Cabeço da Curvaceira localizado entre o lugar Águas Santas e Torre do Pinhão, a E da pedreira. Neste sentido, é de destacar que a localização da pedreira na meia encosta da vertente E do vale do rio Corgo potencia a sua observação a partir de pontos de vista localizados na vertente oposta, a O (ver Figura 3 e Figura 4).

A pedreira dispõe-se entre os 777 m e os 826 m de altitude, elevando-se gradualmente de NO para SE.



- Pedreira N.º 6619
- Limite de Freguesia/Concelho Vila Real
- Rede hidrográfica
- Rede viária
- Nacional
- Auto-estrada
- Municipal

Fonte: Carta Militar de Portugal Série M888 n.º 88 e 102;
CAOP 2017 - Direcção Geral do Território.

Figura 3: Enquadramento geográfico da pedreira n.º 6619, União de freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, Vila Real.

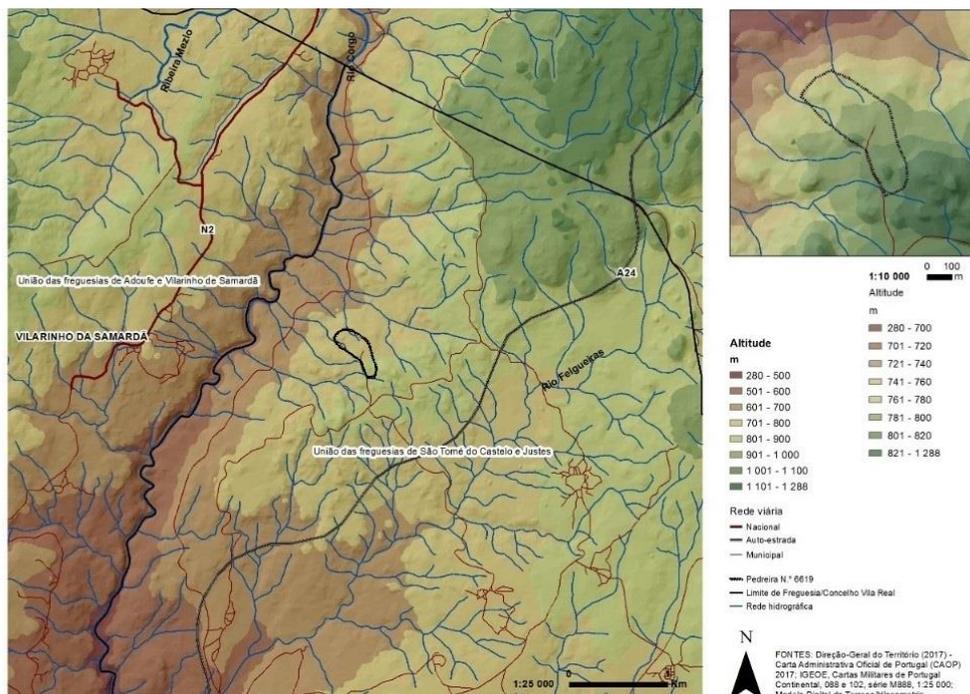


Figura 4: Hipsometria da envolvente da pedreira n.º 6619, União de freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, Vila Real.

Para a caracterização dos declives presentes na envolvente da pedreira, definiram-se as seguintes classes:

0 – 2%: áreas aplanadas; 3 – 5%: áreas com declives suaves; 6 – 10%: áreas com declives moderados; 11 – 15%: áreas com declives acentuados; 16 – 20%: áreas com declives muito acentuados; > 20%: áreas com declives extremamente acentuados (ver Figura 5).

Observando a Figura 5, constata-se que a área envolvente da pedreira apresenta um relevo bastante acidentado, predominando os declives extremamente acentuados (declives acima dos 20%). Estes declives correspondem às margens encaixadas do rio Corgo e a áreas com altitudes mais elevadas, nomeadamente as áreas de cabeceira referidas anteriormente, coincidentes com áreas onde predominam florestas abertas, arbustos e herbáceas ou áreas com pouca vegetação (ver Figura 7). No entanto, nas suas encostas, onde coincidem os declives mais suaves, correspondem os aglomerados de Águas Santas e Torre de Pinhão aos quais se associam culturas agrícolas heterogéneas ou temporárias (ver Figura 7). Em algumas áreas mais declivosas ocorrem também áreas de extração de inertes, deposição de resíduos ou estaleiros.

A pedreira localiza-se numa área com declives fortemente acentuados, potenciando a sua observação, principalmente da encosta oposta, uma vez que as áreas mais declivosas ficam mais acessíveis de visualização.

Relativamente à exposição das vertentes, na área em análise não há uma forte predominância de uma exposição solar. No entanto, na Figura 6 destacam-se as exposições a S e SO. Na área da pedreira predominam as exposições a N. Estas orientações não são as mais favoráveis à ocupação humana, uma vez que apresentam menores valores de insolação, comparativamente às orientações de encostas a oeste e sul.

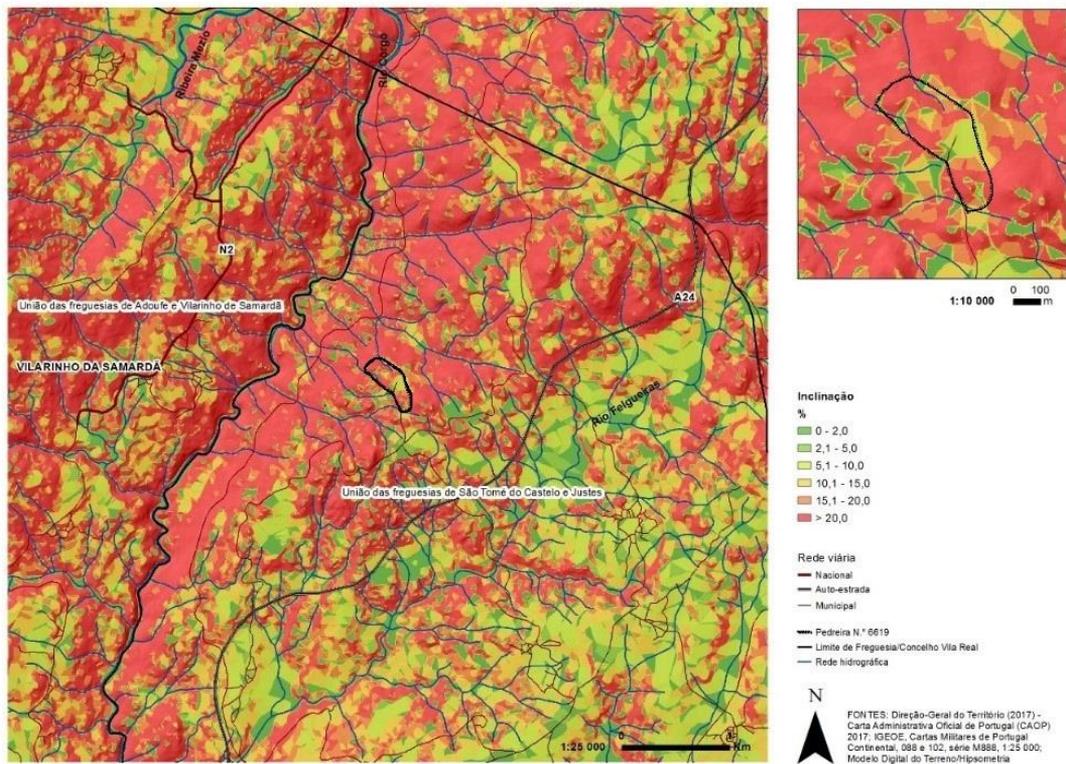


Figura 5: Declives na área de estudo.

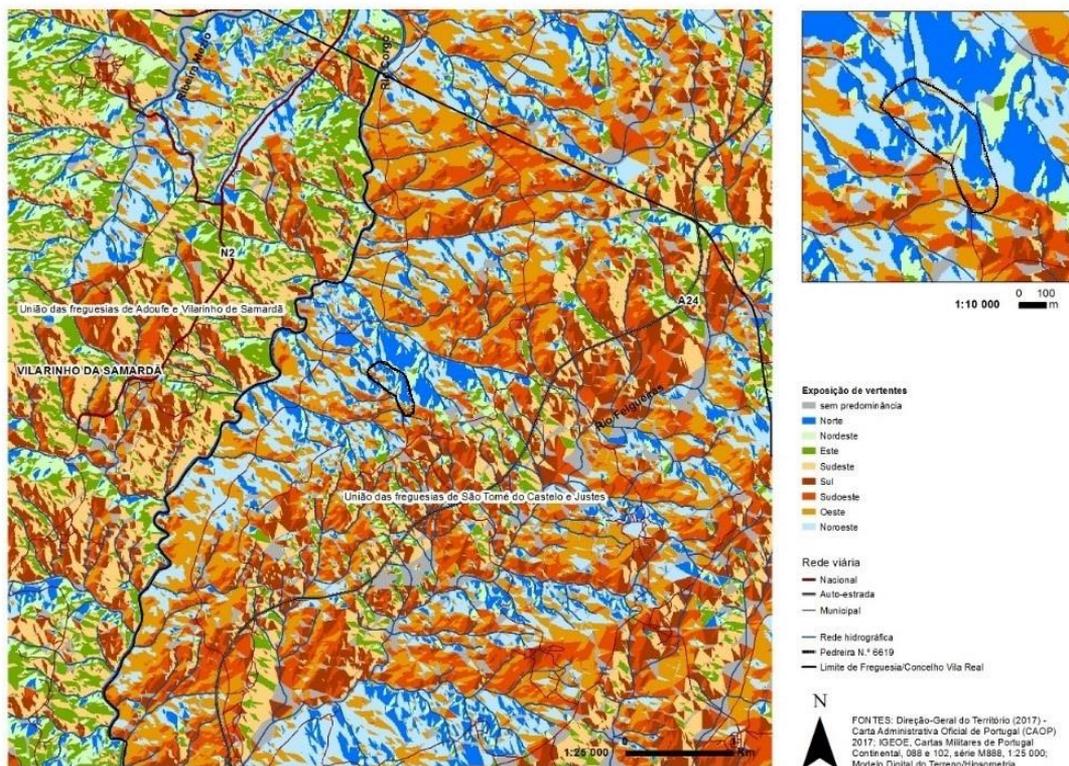
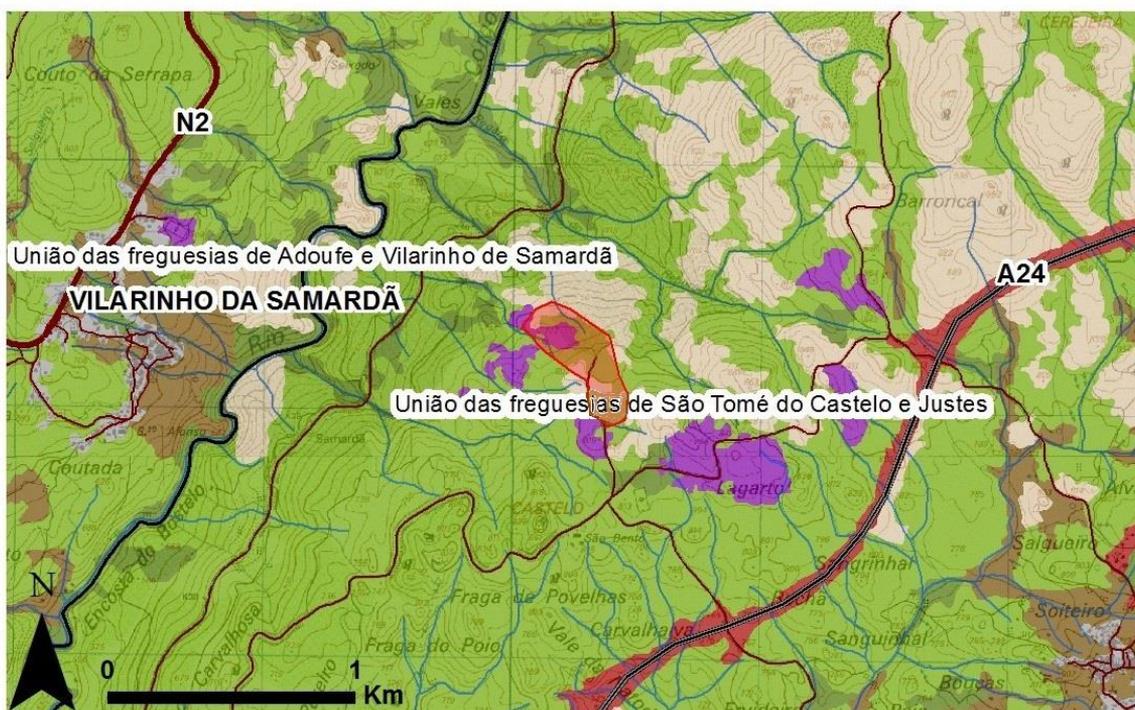


Figura 6: Exposições de vertentes na área de estudo.



— Limite de Freguesia/Concelho Vila Real

— Pedreira N.º 6619

— Rede hidrográfica

Rede viária

— Nacional

— Auto-estrada

— Municipal

Ocupação e usos do solo

— Águas interiores

— Florestas

— Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea

— Zonas descobertas e com pouca vegetação

— Áreas agrícolas heterogêneas

— Culturas permanentes

— Culturas temporárias

— Pastagens permanentes

— Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer e zonas históricas

— Tecido urbano

— Indústria, comércio e transportes

— Áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção

Fonte: Carta Militar de Portugal Série M888 n.º 88 e 102;
CAOP 2017 - Direcção Geral do Território;
Cartografia de Uso e Ocupação do Solo 2007,
Direcção Geral do Território.

Figura 7: Enquadramento da área de estudo na carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental – 2007 (COS2007).

4.1.2.2 Nível II – Unidades de paisagem

Compreende-se por Unidades de Paisagem (UP) “áreas com uma coerência própria em resultado da interação que se estabelece entre os seus atributos, sejam naturais e/ou culturais, numa perspetiva

espacial e temporal, distinguindo-as de outras unidades envolventes” (Cancela d’Abreu, A. e Oliveira, R., 2008).

Os elementos paisagísticos de uma unidade de paisagem podem não ser semelhantes, contudo, o que predomina e/ou a organização dos vários elementos será o que determinará a identidade da unidade.

De acordo com Cancela d’Abreu, A.; Correia, T. e Oliveira, R. (2004), o município de Vila Real insere-se no **grupo Trás-os-Montes**, caracterizado por 13 unidades de paisagem, sendo que a área de intervenção se localiza no limite que divide as sub-unidades **Vale do Corgo (17)** e **Serras de Falperra e Padrela (18)**.

Na tentativa de definir Unidades de Paisagem na envolvente imediatamente próxima da pedreira, compatíveis com a escala de análise do projeto, foram considerados os seguintes parâmetros paisagísticos: características hipsométricas, declives e exposição das encostas naturais da superfície terrestre, rede hidrográfica e uso dos solos.

Foram definidas 3 unidades de paisagem num quadrado equilátero de cerca de 50 000m de aresta (Figura 9). Os fatores que dominaram a definição das unidades prenderam-se com o relevo associado aos declives e exposição solar das vertentes, os cursos de água dominantes e o uso do solo.

Percebeu-se que as diferenças que ocorrem na área de diagnóstico devem-se essencialmente ao perfil topográfico presente, fortemente determinado pela presença da linha de talvegue coincidente com o leito do rio Corgo que flui numa imponente escarpa rochosa, à linha de fecho, coincidente com a Serra da Falperra em conjunto com o cabeço da Curvaceira (Figura 8), e da autoestrada (A24) que se afirma como um elemento que se destaca e divide a paisagem.

Unidades de Paisagem na envolvente próxima da pedreira (Figura 9):

- A - Encosta NO do rio Corgo;
- B - Encosta SE do rio Corgo;
- C – Encosta NO do rio Pinhão.

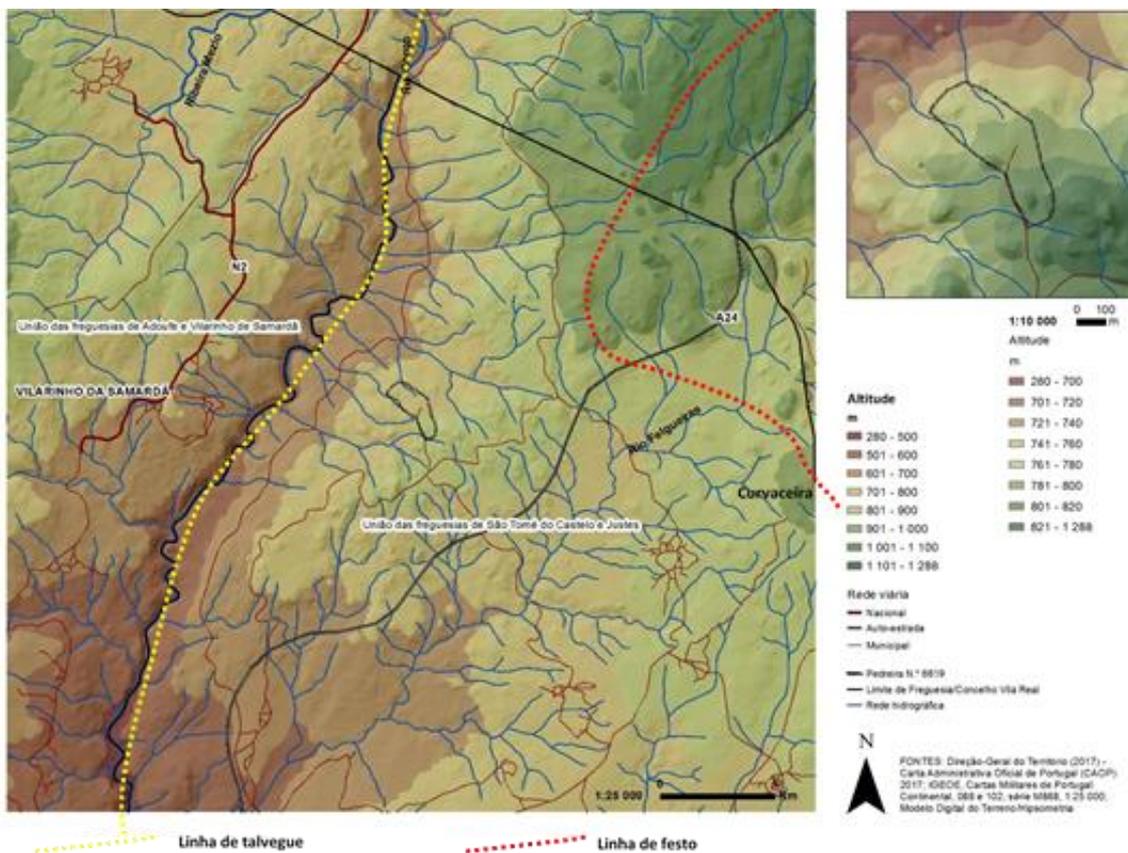


Figura 8: Fatores dominantes na definição das Unidades de Paisagem da área em estudo.

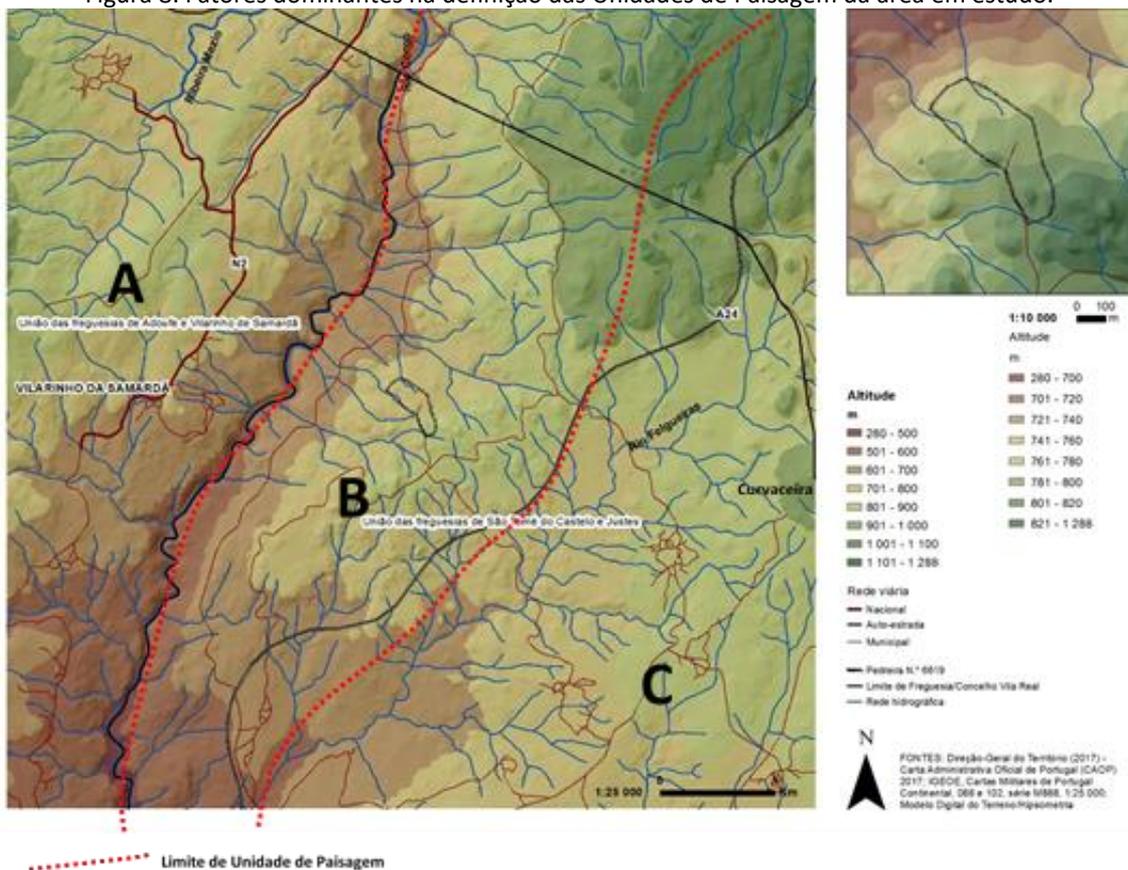


Figura 9: Unidades de Paisagem na área de estudo.

As Unidades A e B são caracterizadas por um relevo bastante acidentado, formado por uma sequência de vales encaixados com declives acentuados que acolhem uma densa rede hidrográfica em torno do curso de água que domina estas unidades, o Rio Corgo. Diferem na exposição solar predominante, sendo que na encosta NO do rio Corgo (Unidade A) predominam as exposições a E e na encosta SE do rio Corgo (Unidade B) predominam as exposições a O. Ambas as Unidades encerram em si um conjunto de habitats diferentes proporcionando uma diversidade paisagística característica da bacia hidrográfica presente. Deve-se também ao facto de ambas se encontrarem na proximidade da Serra do Alvão e se localizarem dentro dos limites do Sítio de Interesse Conservacionista (SIC) Alvão/Marão e da Zona Importante para a Avifauna (IBA) em Portugal das Serras do Alvão e Marão. Neste sentido, ambas as unidades integram valores naturais com grande interesse ecológico de conservação. Já a Unidade C, embora não apresente diferenças consideráveis relativamente à Unidade A, é caracterizada por uma organização territorial resultante da presença que domina a unidade - o rio Pinhão, assente numa topografia com declives mais suaves, do que as outras duas unidades.

De acordo com a área determinada para diagnóstico, embora seja mais visível na Unidade C, estão presentes na região culturas agrícolas variadas, diretamente associadas aos aglomerados populacionais presentes, dispostas em parcelas de reduzidas dimensões, alternando-se com o povoamento disperso com ligações estreitas ao trabalho agrícola familiar.

É de salientar que a área em estudo, embora se localize na região Norte do País onde predomina a influência climática do Atlântico e da Continentalidade, beneficia de uma geografia encaixada na bacia do rio Douro e da proteção proporcionada 4.2.1 pelo conjunto montanhoso Marão/Alvão, que funciona como uma barreira às massas de ar húmido proveniente do Atlântico, manifestando-se em invernos longos, frios e húmidos e verões curtos, quentes e secos. Estas características não só influenciam a vegetação que se desenvolve na região e a sua distribuição, como também a ocupação humana e utilização dos solos, influenciando a organização do território.

No que diz respeito a cada uma das Unidades:

A – Encosta NO do rio Corgo:

De entre a complexidade de fatores, o fator declive, mais suave nas áreas povoadas, associado a proximidade do rio e a exposição determinaram a ocupação deste Unidade sendo que na encosta NO (Unidade A) ocorrem alguns aglomerados populacionais, sendo o lugar de Vilarinho da Samardã o mais próximo da área de intervenção. Este povoamento coincide com as áreas mais aplanadas e expostas a S/SO, onde igualmente se vão alternando áreas cultivadas heterogéneas, com culturas permanentes e/ou temporárias, emergindo, entre as massas rochosas, culturas de sequeiro, culturas de regadio, lameiros onde se cria o gado e baldios de pastagens.

Nesta Unidade assiste-se ao aumento de altitude de SE para NO, sendo que as altitudes mais elevadas coincidem com a Serra do Alvão, onde predominam florestas abertas, com vegetação arbustiva e herbácea, em algumas áreas, resultantes da atividade antrópica associada à agricultura, e áreas com pouca vegetação ocorrendo afloramentos rochosos de granito, principalmente nas áreas de exposição a E.

A altitude ocorre entre os 510 e os 850 m.

Os declives acentuados (> 20%), assim como as exposições a E e NE, caracterizam esta unidade de paisagem, contribuindo para uma maior humidade e potenciando as atividades florestais. No entanto os declives acentuados tornam esta unidade mais exposta a impactes visuais na paisagem.

A unidade apresenta uma elevada heterogeneidade de ocupação, sendo que a presença do rio, as atividades agrícolas heterogéneas associadas à área de povoamento e as áreas com altitudes mais elevadas, associadas a áreas de pouca vegetação e de afloramentos rochosos, parte do afloramento montanhoso da Serra do Alvão, a NO, padronizam esta parcela de paisagem.

Esta heterogeneidade atribui à paisagem uma elevada capacidade de absorção de impacte visual. No entanto as características paisagísticas com elevada qualidade florística, faunística e cultural, assim como os declives acentuados presentes, típicos da região, que contribuem para a facilidade de visualização desta Unidade, são determinantes para a sua elevada sensibilidade visual.

B – Encosta SE do rio Corgo:

Já na Unidade B, a ocupação predominante são florestas abertas, com vegetação arbustiva e herbácea e áreas com pouca vegetação. Nas áreas de vegetação arbustiva são perceptíveis alguns matagais que albergam maciços arbustivos, alguns giestais ou urzais, vestígios de terrenos de cultivo abandonados.

No entanto esta Unidade está fortemente marcada por afloramentos rochosos, onde o granito predomina, povoados com áreas de pouca vegetação e zonas descobertas, coincidindo com áreas de estratos herbáceos e arbustivos limitados, que surgem entre as rochas. É neste contexto que as áreas de extração de inertes são frequentes, não sendo por acaso a localização da pedreira em análise neste Unidade.

Algumas manchas florestais representadas por pinhais e eucaliptais de carácter antrópico e de produção florestal são visíveis nesta unidade.

A altitude ocorre entre os 510 e os 1010 m.

Os declives acentuados (> 20%), assim como as exposições a S, SE e SO, caracterizam esta unidade de paisagem, potenciando as atividades florestais e agrícolas. No entanto os declives acentuados tornam-na mais exposta a impactes visuais na paisagem, diminuindo a sua capacidade de absorção.

A unidade apresenta uma menor heterogeneidade de ocupação, sendo que lhe estão associadas áreas com pouca vegetação, zonas de afloramentos rochosos e algumas áreas de exploração de inertes. Se por um lado o afloramento rochoso natural lhe atribui qualidade ecológica e visual paisagística, por outro a pré-existência de exploração de inertes contribui para uma menor qualidade.

C – Encosta NO do Rio Pinhão:

A ocupação do solo das unidades A e C são bastante semelhantes, dado o carácter paisagístico com mosaicos semelhantes dos vales do rio Corgo e do rio Pinhão, perpendiculares ao rio Douro. No entanto esta Unidade apresenta terrenos com declives menos acentuados, predominado a cultura de áreas agrícolas heterogéneas na proximidade de pequenos aglomerados populacionais, nomeadamente Vila Meã, Linhares e Águas Santas. Predomina a cultura da vinha, resultando numa paisagem compartimentada com algumas culturas de pomar, nomeadamente amendoeira, oliveira e outras árvores de fruta que delimitam os socalcos.

É de salientar que em ambas as unidades são visíveis algumas bouças com sistemas florestais onde por vezes as culturas tradicionais de soutos e carvalhais foram substituídos por pinheiro (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e matos. Algumas manchas florestais de folhosas desenvolvidas sobre os estratos arbustivos e herbáceos manifestam-se na envolvente de culturas agrícolas ou em áreas de encosta dos maciços montanhosos, destacando-se os carvalhais mistos de carvalho alvarinho (*Quercus robur*) e sobreiro (*Quercus suber*), com pontuação de carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) nas altitudes acima dos 600m. Na proximidade de linhas de água destacam-se galerias ripícolas onde predominam os freixos, salgueiros e amieiros.

A altitude ocorre entre os 605 e os 1010 m.

Os declives menos acidentados da área em análise (entre os 5% e os 15%), assim como as exposições a S e SO, caracterizam esta unidade de paisagem, potenciando as atividades humanas, agrícolas e de povoamento.

Os fatores naturais associados à heterogeneidade de ocupação originada pela proximidade do rio Pinhão, nomeadamente as atividades agrícolas na proximidade dos povoamentos e alguns maciços arbóreos, contribuem para uma elevada capacidade de absorção, embora a sensibilidade média desta unidade devido aos valores florísticos, faunísticos e culturais presentes.

Tabela 8: Síntese da avaliação paisagística das unidades de paisagem.

Unidades de Paisagem	Heterogeneidade	Sensibilidade	Capacidade de absorção de alteração paisagística
A – Encosta NO do rio Corgo	+++++	+++++	++
B – Encosta SE do rio Corgo	+++	+++	++++
C – Encosta NO do Rio Pinhão	+++++	++++	+++

(+) reduzido/a a (+++++) elevado/a

Considerando os parâmetros utilizados para a análise e avaliação das unidades de paisagem sintetizada na Tabela 8, a pedreira localiza-se numa unidade de paisagem (B – Encosta SE do rio Corgo) com capacidade de absorção média, que está relacionada com uma sensibilidade visual e uma heterogeneidade visual média.

Segundo esta análise, pode considerar-se que as atividades associadas à pedreira resultarão em potenciais impactes visuais na paisagem de nível reduzido/moderado.

Salienta-se que, à medida que as atividades de exploração de inertes vão ocorrendo, o plano de recuperação paisagística terá de ter início para mitigar os impactes visuais dos avanços desta atividade.

4.1.2.2.1 *Intervisibilidade*

A importância da identificação de áreas ocultas ou áreas visíveis na paisagem, a partir de um ou vários pontos de observação, prende-se com o potencial de determinada(s) área(s) poder(em) ser mais ou menos visíveis, podendo as suas alterações visuais serem mais ou menos dissimuladas e/ou perceptíveis. Este fator contribui para a análise dos potenciais impactes visuais que uma intervenção tem na paisagem, neste caso, relacionadas com a atividade da pedreira e da sua ampliação.

A análise de intervisibilidade baseia-se na identificação da visibilidade da pedreira a partir de pontos de observação localizados na envolvente (Figura 10).

Foram identificados 24 potenciais pontos de observação, atendendo à acessibilidade desses pontos (rede viária – vias municipais), à presença humana (aglomerados e estruturas construídas de carácter patrimonial em zonas elevadas) e à altitude da sua localização (locais elevados), num diâmetro de 6 km, sendo a pedreira o ponto de foco central, isto é, o ponto/lugar potencialmente a ser/não ser observado (Tabela 9 e Figura 10).

Tabela 9: Altura média considerada na avaliação da intervisibilidade.

Uso do Solo	Altura média (metros)
Aglomerados	5
Florestas	10
Florestas abertas e vegetação herbácea e arbustiva	2
Áreas agrícolas, estradas, afloramentos rochosos	0

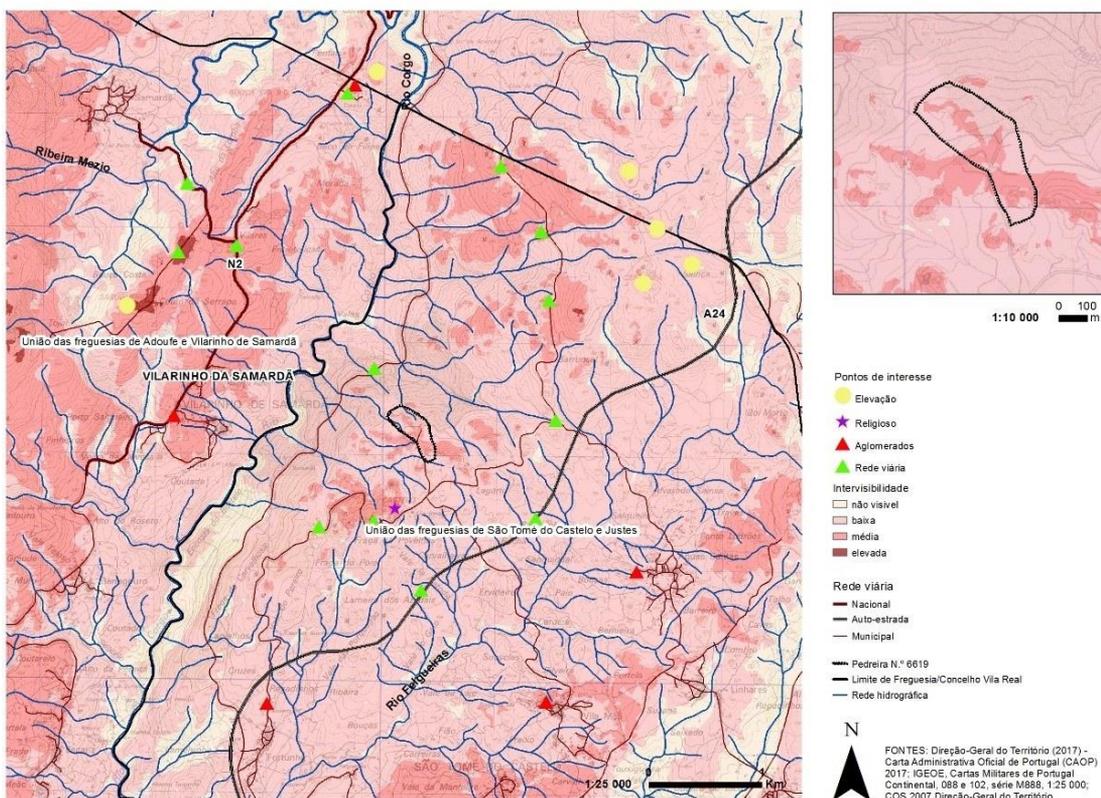


Figura 10: Intervisibilidade da pedreira e da área envolvente.

A Figura 10 apresenta as áreas visíveis e não visíveis a partir dos pontos de observação selecionados. Tendo em conta estes pontos, a área da pedreira encontra-se numa área em que predomina a intervisibilidade baixa a média. Isto quer dizer que a pedreira é visível, no máximo, por cerca de 14 pontos de observação (em 24). É de destacar que a encosta com maior visibilidade prende-se essencialmente com a encosta oposta à da localização da pedreira, tal como se depreende pela observação da espacialização da intervisibilidade paisagística (Figura 10).

Pode considerar-se que a exploração da pedreira não irá aumentar a intervisibilidade no seu sentido, uma vez que a exploração irá fazer com que as suas cotas diminuam, contribuindo para a diminuição da sua visibilidade a partir do exterior.

4.1.2.2.2 Capacidade de absorção e sensibilidade visual

A capacidade de absorção prende-se com a capacidade de uma paisagem integrar alterações resultantes da atividade humana, sem diminuir o seu carácter e a sua qualidade visual. Esta análise contribui para a avaliação dos potenciais impactes que a pedreira e a sua ampliação têm na paisagem.

Uma capacidade de absorção baixa indica uma reduzida amplitude para desenvolver determinada atividade. Corresponde também a uma elevada sensibilidade visual da paisagem. Sendo assim, quanto maior for a capacidade de absorção, menor será a sensibilidade da paisagem e maior a capacidade

para receber determinada intervenção sem que o seu carácter paisagístico seja comprometido (Canter, 1996).

A capacidade de absorção está dependente essencialmente da utilização do solo, da morfologia e da capacidade de visualização, isto é, da menor ou maior exposição visual de determinado elemento paisagístico a partir da envolvente e da maior ou menor facilidade de ser apreendido pelo observador (Burley, 2001). Neste sentido, para a análise da capacidade de absorção e da sensibilidade visual foram consideradas as características morfológicas, o uso do solo e a capacidade de visualização (Tabela 10).

Tabela 10: Parâmetros de ponderação para avaliação da capacidade de absorção visual da paisagem.

Parâmetros de ponderação		Escala de qualificação da capacidade de absorção			
		1 - Baixa	2 - Média	3 - Elevada	4 - Muito Elevada
Morfologia	Exposição Solar de vertentes	Sul	Oeste	Este	Norte
	Declives	> 20%	11-20%	6-10%	0-5%
Uso do solo		Sem vegetação arbórea (áreas agrícolas heterogéneas, culturas temporárias, culturas permanentes, pastagens permanentes), águas interiores	Vegetação arbórea menos densa (florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea) Aglomerados (espaços verdadeiros urbanos e equipamentos, tecido urbano, indústria, comércio e transportes)	Vegetação arbórea densa (florestas), zonas descobertas e com pouca vegetação	Áreas de extração de inertes, deposição de resíduos ou estaleiros
Intervisibilidade		Visível de 24 pontos de observação	Visível de 14 pontos de observação	Visível de 7 pontos de observação	Não visível

Fontes: Burley, 2001; COS 2007 Direção-Geral do Território; IGEOE, Cartas Militares de Portugal Continental, 088 e 102, série M888, 1:25 000.

Considerando os parâmetros identificados na Tabela 10, a pedreira localiza-se numa área com capacidade de absorção média, o que permite concluir que a área onde a pedreira se insere apresenta uma sensibilidade visual média (Figura 11). Sendo assim, pode considerar-se que as atividades associadas à pedreira resultarão em potenciais impactes visuais moderados na paisagem.

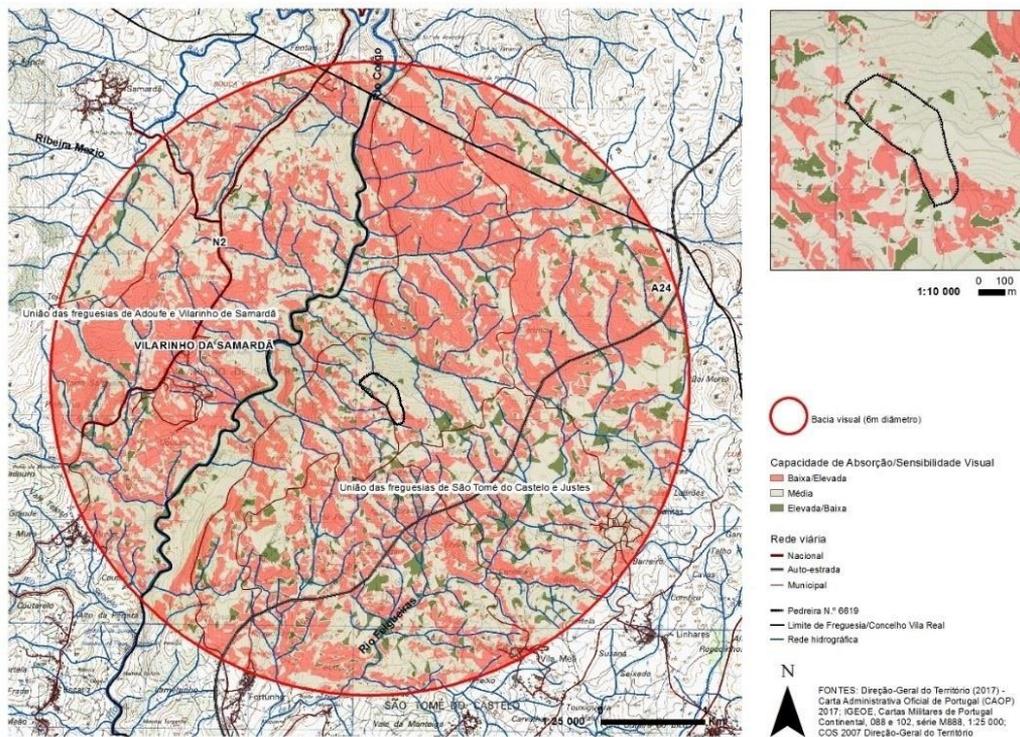


Figura 11: Capacidade de absorção da paisagem que integra a pedreira n. 6619.

4.1.2.3 Nível III – Proximidade

A área de intervenção da pedreira insere-se numa área onde predomina pouca vegetação herbácea e arbustiva e ocorrem afloramentos rochosos. O povoamento mais próximo é Vilarinho da Samardã, localizada a cerca de 1500 m da pedreira (em linha reta). A área envolvente imediatamente próxima está marcada pela presença de diversas unidades de extração de minerais que se encontram atualmente em fase de laboração. Foram seleccionados 6 pontos de vista na proximidade da área de exploração para perceber o seu enquadramento e impacte visual na paisagem (Figura 12).



-  Unidades de extração de inertes.
-  Unidade de extração de inertes N. 6619.
-  Pontos de observação da envolvente para a pedreira (figuras seguintes).



Fonte: Google Maps

Figura 12: Visibilidade da pedreira através da envolvente.

No acesso à entrada da área de exploração, a sul da pedreira, existem alguns elementos de referência à extração de inertes abandonados (Figura 13), descaracterizando a paisagem. No entanto, a vegetação pré-existente, embora sem qualidade visual e importância ecológica de conservação, juntamente com a topografia irregular e a presença de afloramentos rochosos, atuam como barreiras visuais e dissimuladoras da presença da pedreira, segundo este ponto de vista.

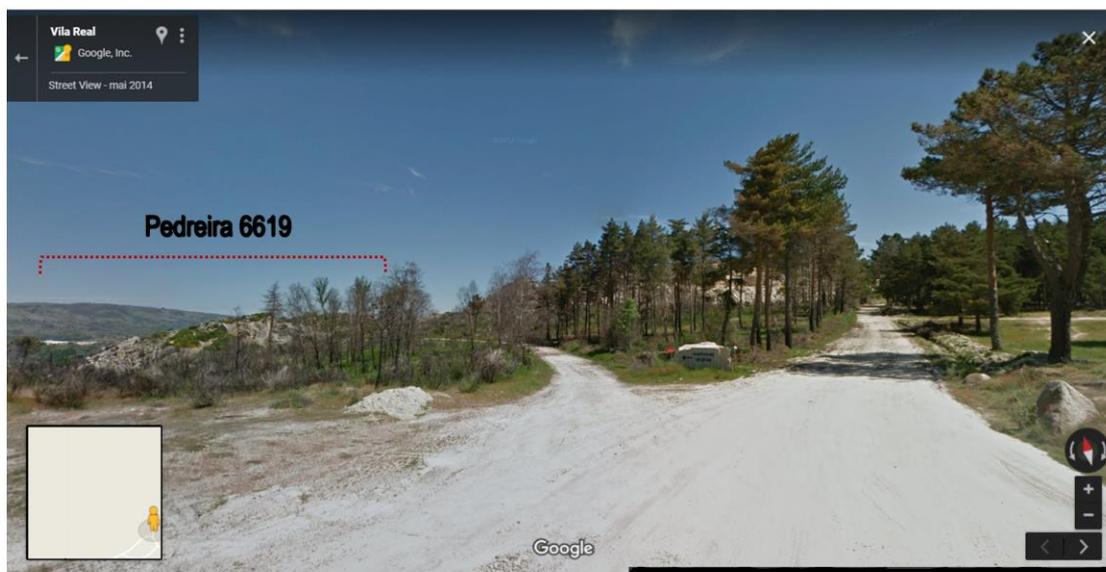
À medida que há um distanciamento à área da pedreira, a ocorrência de obstáculos visuais, tais como vegetação, estruturas edificadas, direção das estradas e irregularidade do terreno, vai aumentando contribuindo para a mitigação visual da pedreira (Figura 14).

A presença de afloramentos rochosos associados à topografia e às elevações do terreno, intercalados com áreas de talvegue, que encaixam linhas de água e são ocupados por vegetação de pequeno porte (herbáceas e arbustos), são elementos caracterizadores desta paisagem e contribuem fortemente para a absorção visual da exploração da pedreira (Figura 15, Figura 16 e Figura 18).

No entanto, como a pedreira se desenvolve em altitude no flanco de encosta, à medida que se distancia dos seus limites, a área de exploração torna-se visível, caso a ocupação do território ou relevo acidentado não dissimule a sua visualização a partir do ponto de observação (Figura 17 e Figura 18).

Em contraste com a pouca vegetação e os afloramentos rochosos, caraterizadores desta paisagem, são visíveis áreas agrícolas familiares na proximidade dos povoamentos, tal como pode ser observado nas imediações da pedreira, a oeste, na vertente virada a sudeste, onde se encontra a cultura de vinha (a uma distância de cerca de 1500m) (Figura 18).

É de referir que as linhas de água continuam a ter uma elevada importância ecológica já que funcionam como habitat e corredores, nomeadamente de anfíbios e reptéis. Para além disso, constituem áreas de recolha de águas provenientes de locais mais elevados, conduzindo-as para rios e ribeiras, tal como os afluentes do rio Corgo (Figura 18).



Fonte: Google Maps

Figura 13: Ponto 1 (ver Figura 12) - Acesso à entrada principal da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” (350m de distância em linha reta).



Fonte: Google Maps

Figura 14: Ponto 2 (ver Figura 12) - Barreiras visuais e acústicas na proximidade da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” (500m em linha reta).



Fonte: Google Maps

Figura 15: Ponto 3 (ver Figura 12) – Envolvente próxima, a sul da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” (700m de distância em linha reta).



Fonte: Google Maps

Figura 16: Ponto 4 (ver Figura 12) – Envolvente próxima, a este da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” (900m de distância em linha reta).



Fonte: Google Maps

Figura 17: Ponto 5 – Vilarinho da Samardã (ver Figura 12) – Envoltente próxima, a oeste da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” (1500m de distância em linha reta).



Fonte: Google Maps

Figura 18: Ponto 6 (ver Figura 12) – Envoltente próxima, a noroeste da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” (1600m de distância em linha reta).

Em modo de síntese, o relevo irregular e a inserção da pedreira numa área granítica com afloramentos à superfície são os principais dissimuladores da presença da pedreira. No entanto, o zonamento dentro dos limites da pedreira reflete uma atividade planeada e executada, resultando em impactes visuais na paisagem menos significativos, assim como as cortinas arbóreas, que embora não constituam uma densa barreira visual e de dispersão de poeiras, contribuem para melhorar a imagem do conjunto e estabelecem uma continuidade ecológica e visual com a envolvente.

4.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

O Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, no cumprimento do estabelecido no artigo 81.º da Lei de bases gerais de política pública de solos, do ordenamento do território e do urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio) estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial. Desenvolve as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, definindo o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

A política de ordenamento do território e de urbanismo assenta no sistema de gestão territorial, que se organiza, num quadro de interação coordenada, em quatro âmbitos:

- Nacional;
- Regional;
- Intermunicipal;
- Municipal

O Plano Diretor Municipal é mantido como um instrumento de definição da estratégia municipal ou intermunicipal, estabelecendo o quadro estratégico de desenvolvimento territorial ao nível local ou sub-regional. Os planos territoriais passam a ser os únicos instrumentos passíveis de determinar a classificação e qualificação do uso do solo, bem como a respetiva execução e programação.

O Plano Diretor Municipal ou Intermunicipal passa a integrar e adaptar as orientações de desenvolvimento territorial decorrentes dos programas de âmbito nacional, regional e sub-regional.

A pedreira localiza-se no flanco exposto a noroeste da Serra da Falperra, entre os cerca de 750 m e os 830 m de altitude, elevando-se gradualmente de noroeste para sudeste. Esta serra faz parte da cordilheira montanhosa presente na região que integra ainda as Serras Marão/Alvão e Padrela.

Para a análise da compatibilidade entre a ocupação atual do solo e a ocupação solicitada para licenciamento, fez-se uma análise ao quadro normativo e regulamentar existente recorrendo aos instrumentos de gestão do território coincidentes no Município de Vila Real para despistar qualquer incompatibilidade e/ou conflito que possa decorrer da ampliação da pedreira.

Neste sentido, foi analisado o Plano Diretor Municipal de Vila Real (Aviso n.º 7317/2011) e respetivas plantas:

- Plantas de Ordenamento à escala 1/10.000: Planta de Qualificação do Solo;
- Plantas de Condicionantes à escala 1/10.000: Planta de Condicionantes, Áreas Percorridas por Incêndio e Perigosidade de Incêndio;

Foram igualmente considerados para esta análise:

- O Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas, que integra a Região Hidrográfica 3 (Rh3) – PGBH do Douro (DECL RET 22-B/2016);
- O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro (DR 4/2007).

Uma vez que a pedreira não se localiza na Região Demarcada do Douro, o Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro não foi analisado. O mesmo aconteceu com o Regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Alvão, dado que a área da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” não coincide com os limites do Parque Natural do Alvão.

No entanto localiza-se dentro dos limites do SIC (Sítio de Interesse Conservacionista) PTCO0003 Marão-Alvão, sendo que o Regulamento da REDE NATURA 2000 (21/7/2008) foi considerado.

4.2.1 PLANO DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DE VILA REAL EM VIGOR

4.2.1.1 Ordenamento do território – qualificação do solo

Considerando a Planta de Ordenamento – Qualificação do Solo cedida pela CM de Vila Real, datada de fevereiro de 2011 (ver Carta 4.2.1.1), a pedreira em análise encontra-se implementada em “solo rural” classificado como “Espaços florestais”, integrada em “Área de Exploração Consolidada e Complementar” de Recursos Geológicos.

Segundo o regulamento do PDM de Vila Real (Aviso n.º 7317/2011), os espaços florestais estão definidos no artigo 27.º como “áreas de aptidão florestal onde, para além de outras, se incluem as áreas integradas em perímetros florestais” e não podem ser alvo de atividades humanas que se incompatibilizem com as suas potencialidades, à exceção das que se enquadram ou são estabelecidas pela legislação ou previstas pela PROF do Douro. O artigo 28.º apresenta como exceções ao uso dominante, instalações especiais, por exemplo afetas à exploração de recursos geológicos (e), desde que não ponham em causa valores arqueológicos ou sistemas ecológicos fundamentais, considerando o cumprimento da respetiva legislação geral e específica (no n.º 1 do artigo 33.º). É de referir que o ponto 2 do artigo 33.º admite apenas novas explorações em áreas não afetas a recursos geológicos delimitadas na Planta de Ordenamento – Qualificação do Solo, correspondendo ao caso em análise. Acrescenta ainda que apenas são admitidas novas explorações nas condições estabelecidas na secção III do capítulo VII do presente Regulamento e, fora destes perímetros, apenas a ampliação de explorações já licenciadas, desde que não excedam 30% da área licenciada.

A secção III do capítulo VII do presente Regulamento apresenta os condicionamentos ao uso do solo impostos pelo Plano, destacando no artigo 67.º, na alínea c), Recursos geológicos, correspondendo à

área onde coincide a pedreira em análise, sobrepondo esta caracterização à área de “Espaços Florestais”. Esta secção, segundo o disposto no n.º 1 do artigo 71.º, apresenta o regime de utilização, sendo que a área em análise corresponde a “Áreas de exploração consolidada e complementar”, isto é, áreas onde ocorre uma atividade produtiva significativa, que deve ser submetida a uma abordagem global tendo em vista a exploração do recurso dentro dos valores de qualidade ambiental, licenciadas e outras adjacentes para progressão da atividade, sendo passível de evoluir de classificação para “Área de Reserva” ou “Área Cativa” de acordo com o interesse que poderá ter para a economia nacional ou regional. À “Área de Exploração Complementar” corresponde uma área de exploração adjacente, ou não, à Área de Exploração Consolidada consigo relacionada, em que o ritmo e as áreas de exploração encontram-se condicionadas pela disponibilidade de reservas e/ou pela evolução da recuperação paisagística das respetivas Áreas de Exploração Consolidada, sendo passível de evoluir de classificação para “Área de Reserva” ou “Área Cativa” de acordo com o interesse que poderá ter para a economia nacional ou regional. O n.º 5 da respetiva secção determina que nas Áreas de Exploração Complementar apenas são licenciadas novas explorações no caso de ampliação de explorações já existentes ou se o recurso em causa já não existir ou se encontrar esgotado em mais de 50% nas áreas de exploração consolidada. O n.º 7 destaca que nas áreas de exploração consolidada e complementar, a percentagem de espaço de exploração a afetar é determinada conjuntamente pela entidade de tutela e pela Câmara Municipal, sendo variável no tempo em função dos ritmos de exploração, no nível de esgotamento de reservas e das áreas a recuperar.

Sendo assim, não se identificam incompatibilidades com o disposto neste artigo.

É importante referir a localização do Castelo de S. Bento a sul da pedreira, a cerca de 500m (em linha reta), identificado como área de “Vocação Religiosa” e “Bem Patrimonial Imóvel” - “Perímetro de Salvaguarda do Património”. De acordo com o artigo 77.º, que determina o regime dos Bens patrimoniais imóveis, o perímetro de salvaguarda para este tipo de património cultural é de cerca de 50m, de acordo com a Planta de Ordenamento – Qualificação do Solo, logo, a distância à pedreira encontra-se salvaguardada.

Destaca-se ainda a presença da IP3/A24, a este, com direção a norte para Chaves, a cerca de 1000 m da pedreira, a linha ferroviária do Corgo desativada, a noroeste, a cerca de 550 m, e ainda na mesma direção a ocorrência do rio Corgo, a cerca dos 800m (distâncias em linha reta).

4.2.1.2 Condicionantes do ordenamento do território

De acordo com a Planta de Condicionantes, cedida pela CM de Vila Real (ver Carta 4.2.1.2), a área onde se localiza a pedreira está integrada, quase na sua totalidade, em área de “Perímetros Florestais”, tendo 1/3 da sua área em área delimitada como “Pedreiras”. Esta planta apresenta ainda a área da

pedreira totalmente abrangida pelo estatuto de proteção da “Rede NATURA 2000” – PTCO0003 Marão-Alvão (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto). No entanto, não se encontra dentro dos limites do Parque Natural do Alvão.

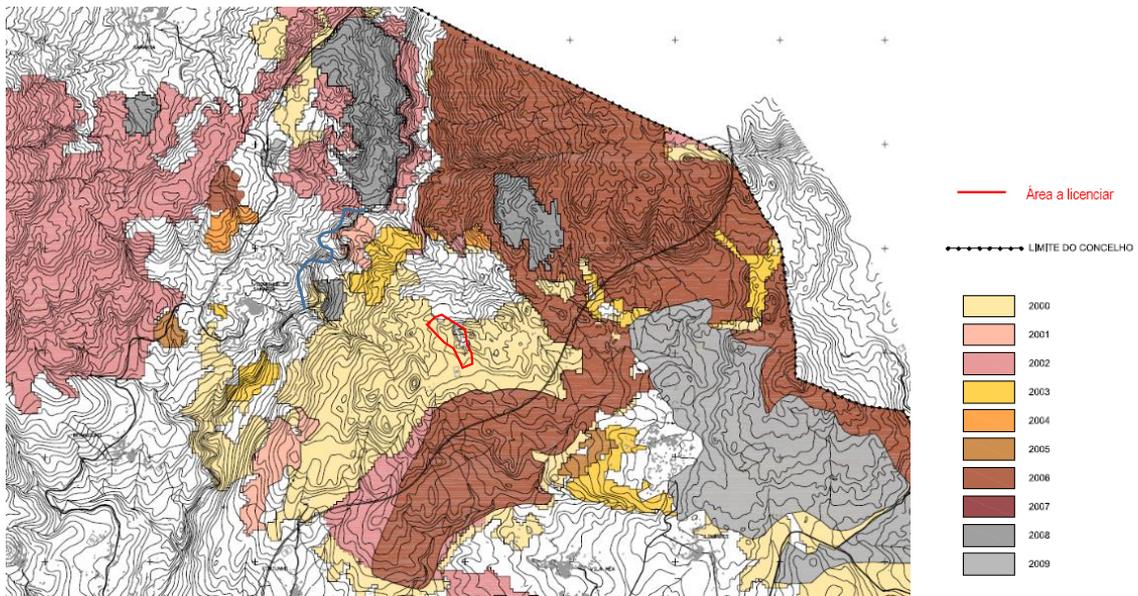
Estas três determinações correspondem a servidões administrativas e restrições de utilidade pública, segundo o regulamento do PDM Vila Real (Aviso n.º 7317/2011), CAPÍTULO II, artigo 6.º, e a sua ocupação, uso e transformação devem obedecer ao disposto na legislação aplicável cumulativamente com as disposições do Plano, desde que compatíveis.

Para além da menção feita à Planta de Ordenamento – Qualificação do Solo e respetivo regulamento no ponto anterior, no que diz respeito à planta de condicionantes para a área em análise, o referido regulamento apenas menciona o enquadramento legal aplicado à Rede NATURA 2000” – PTCO0003 Marão-Alvão, apresentando o regime de conservação da natureza constante do D. L. n.º 140/99, de 24 de Abril, com redação dada pelo D. L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro. No entanto, deverá ser tido em conta o regime constante na R. C. M. n.º 115-A/2008, que integra a adaptação do PDM ao Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (Caracterização ecológica no Descritor dos Sistemas Ecológicos).

Após a análise da legislação referida é de destacar o Plano Sectorial da Rede Natura 2000, para o Sítio PTCO0003 Marão-Alvão, que apenas identifica pedreiras ilegais como fatores de ameaças. Apresenta ainda orientações de gestão de referência aos valores naturais diretamente relacionadas com a extração de inertes, indicando a regularização de dragagens e extração de inertes, impondo a tomada de medidas que impeçam a extração nas linhas de água, não se aplicando à situação em análise. Proíbe ainda a extração de inertes durante o período de reprodução da espécie *Galemys pyrenaicus*, *Mauremys leprosa* e *Chondrostoma polylepis*, que não se encontram no perímetro da pedreira.

Ainda no que diz respeito às condicionantes, a carta de “áreas florestais percorridas por incêndios” que acompanha as Plantas de Condicionantes do PDM deste município, apresenta área ardida no ano 2000 coincidente com a área de exploração da pedreira (Figura 19).

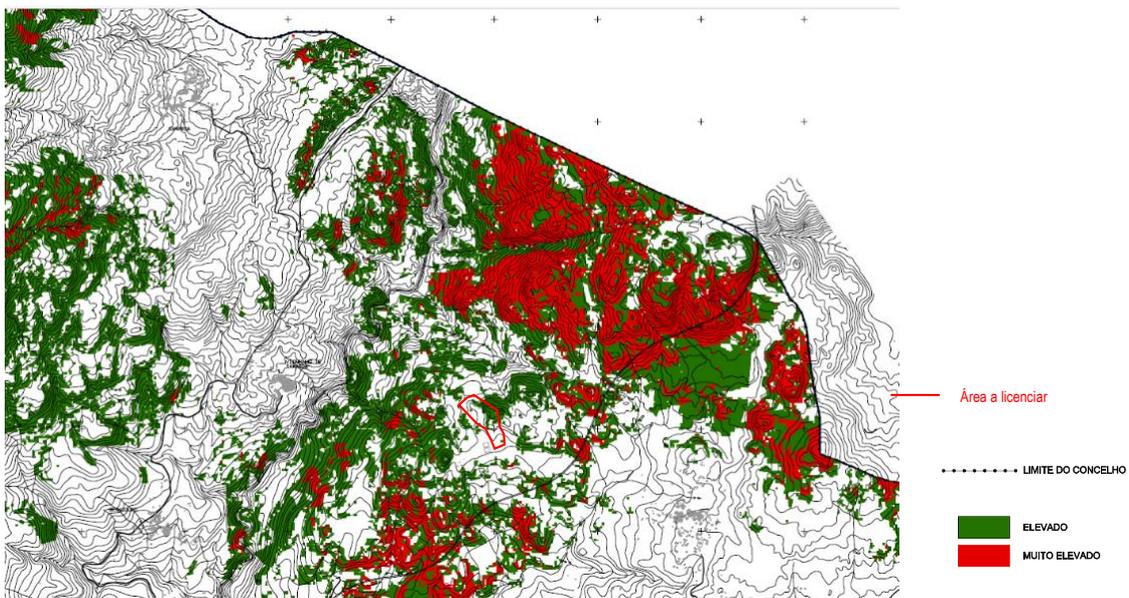
De acordo com o DL n.º 327/90, 22 de Outubro, as áreas florestais percorridas por incêndios ficam proibidos da realização de obras para fins industriais, o estabelecimento de quaisquer novas atividades industriais, introduções à alteração da morfologia do solo (artigo 1º), pelo prazo de 10 anos a contar da data de fogo. Sendo assim, esta área foi percorrida por um incêndio há mais de 10 anos, não se aplicando estas condições.



Fonte: PDM de Vila Real.

Figura 19: Extrato da Planta de Condicionantes – Áreas florestais percorridas por incêndios com localização da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Quanto à Carta de Perigosidade de Incêndios (Figura 20), esta classifica 1/3 da área a licenciar com elevado perigo de incêndio.



Fonte: PDM de Vila Real.

Figura 20: Extrato da Planta de Condicionantes – Perigosidade de Incêndios com localização da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

No que diz respeito ao regime de áreas de risco de incêndio, o PDM Vila Real apenas define medidas de defesa contra incêndios florestais relativas a edificações, inclusivamente para edificações industriais, no artigo 26.º da SECÇÃO I do CAPÍTULO IV, não se aplicando à situação em questão.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vila Real (PMDFCI) identifica as pedreiras como pontos potenciais de perigo e como causas acidentais menos comuns, nomeadamente pela utilização de explosivos. Contudo não apresenta medidas de proteção e mitigação de risco de incêndio relacionadas diretamente com a exploração de inertes.

No entanto, as Servidões e Restrições de Utilidade pública aplicadas a recursos geológicos, o DL n.º 90/90, de 16 de Março (revoga o DL n.º 15.401, de 17/04/1928), que define o regime jurídico do seu aproveitamento e o DL n.º 270/2001, de 6 de Outubro, republicado pelo DI n.º 340/2007, de 12 de outubro, que define o regime jurídico da pesquisa e exploração de massas de minerais (pedreiras) apresentam o regime de implementação da exploração da pedreira. Aqui destacam-se os objetos a proteger, que se aplicam à pedreira em análise (art. 4º, nº1 e anexo II do DL n.º 270/2001):

- Integração de zona de defesa de cerca de 10 metros de distância, a partir da bordadura da escavação, a cursos de água não navegáveis e de regime permanente;
- Integração de zona de defesa de cerca de 15 metros de distância, a partir da bordadura da escavação, a caminhos públicos;
- Integração de zona de defesa de cerca de 30 metros de distância, a postes elétricos de média e alta tensão;
- Integração de zona de defesa de cerca de 50 metros de distância, alinhos férreas;
- Integração de zona de defesa de cerca de 1000 metros de distância, a locais classificados de valor turístico;
- Integração de zona de defesa de cerca de 500 metros de distância, a locais e zonas classificadas com valor científico ou paisagístico.

É de salientar que os locais com maior valor ecológico e paisagístico, o rio Corgo, a noroeste da pedreira, localiza-se a cerca de 800m, em “Reserva Ecológica Nacional” – “Leito de Curso de Água e Outros Sistemas”. Neste sentido a ampliação e exploração da pedreira não representam uma ameaça ao ecossistema aí existente.

Da mesma forma, a pedreira não representa um risco para o Castelo de S. Bento a sul da pedreira, a cerca de 500m (em linha reta), identificado como área de “Vocação Religiosa” e “Bem Patrimonial Imóvel” - “Perímetro de Salvaguarda do Património”, nem para a linha ferroviária do Corgo desativada, localizada a noroeste, a cerca de 550m.

4.2.2 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO DOURO

Atendendo ao disposto no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro (Aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 4/2007, de 22 de janeiro de 2007), a área de pedreira encontra-se fora da área crítica do ponto de vista de defesa da floresta contra incêndios. No entanto, embora este DR não apresente medidas quanto à exploração de recursos geológicos, a “Proposta de Plano” do PROF do Douro, Fase 2 (2006) apresenta as pedreiras como presenças intrusivas e como objetivos específicos a recuperação de áreas florestais onde estão inseridas pedreiras, e as “Bases de Ordenamento” do respetivo PROF, Fase 1, remete para as servidões administrativas e restrições de uso pública ao uso dos solos, como por exemplo as concessões mineiras, pedreiras e areeiros.

No entanto, devem ser tomadas medidas de precaução e proteção para minimizar os impactos negativos na envolvente florestada, nomeadamente, durante e no final da exploração da pedreira devem ser aplicadas medidas de recuperação paisagística que contribuam para o equilíbrio ecológico do sistema biogeofísico e que procurem salvaguardar aspetos ambientais, restituindo ao local um uso compatível com as suas características durante e após o término da exploração.

4.2.3 PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO DOURO (RH3 - PGBH DO DOURO)

No que diz respeito ao Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas Região Hidrográfica 3 (Rh3) - PGBH do Douro (DECL RET 22-B/2016, de 18 de novembro de 2016), considera-se que o desenvolvimento do projeto e as medidas previstas não conduzem a conflitos entre os seus objetivos e os objetivos deste PGBH no que diz respeito à proteção e valorização ambiental do território e conservação e proteção da natureza, biodiversidade e paisagem no âmbito da bacia hidrográfica do rio Douro, que integra a área de pedreira em análise, desde que sejam integradas medidas de proteção e mitigação de impactos, nomeadamente de contaminação de águas, e medidas de compensação ambiental, durante o funcionamento da pedreira.

4.3 CLIMA

De modo a caracterizar o clima da área em estudo foi utilizada a normal climatológica 1971-2000 da estação meteorológica de Vila Real (EMVR) (latitude: 41º19’N; longitude: 07º44’W; altitude: 481m), estação que, no entanto, apenas apresenta dados para o período 1971 a 1991. A EMVR está localizada a aproximadamente 8 km a sudoeste da área do Projeto e as normais climatológicas correspondem aos dados mais recentes, disponíveis para aquisição ao Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), à data de elaboração do presente estudo.

A média anual da temperatura diária registada na EMVR, para o período de 1971-1991, foi de 13,3°C, sendo que os meses mais frios foram os de dezembro e janeiro e os mais quentes foram os de julho e agosto, ver Figura 21. O menor valor da temperatura mínima diária registada no período de 1971 a 1991 na EMVR foi -6,5°C, no dia 4 de janeiro de 1972, enquanto que o maior valor de temperatura máxima diária registado foi de 39,8°C, no dia 20 de julho de 1990. Durante o período de verão verifica-se um considerável número de dias com temperaturas máximas superiores a 25°C, enquanto que no mês de janeiro verificam-se aproximadamente 10 dias com temperaturas inferiores a 0°C, ver Figura 22.

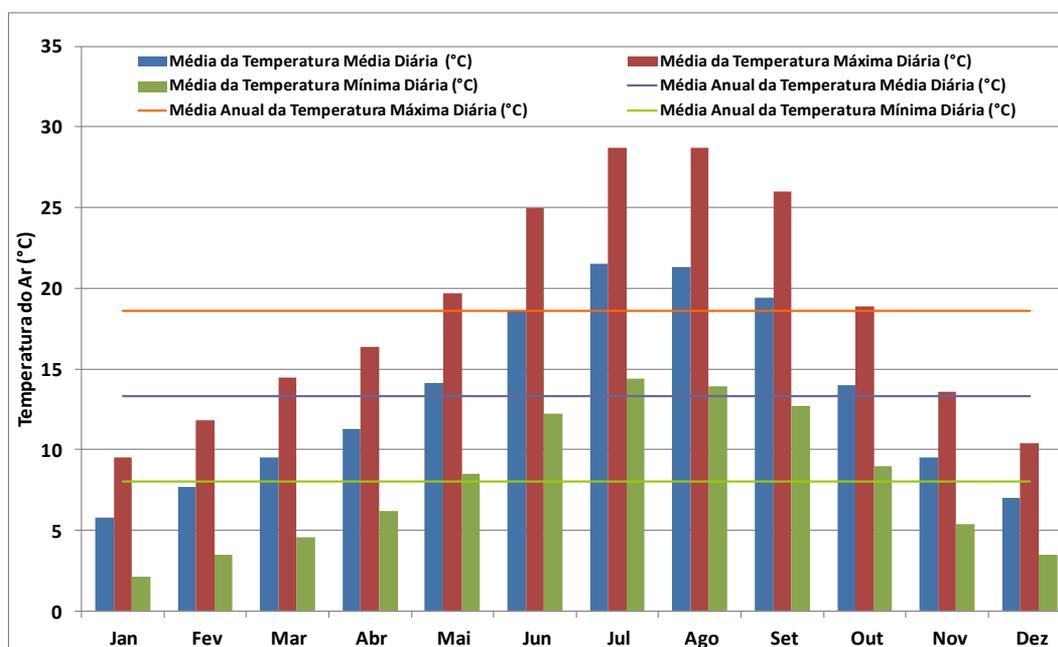


Figura 21: Temperatura média mensal e média anual registada na EMVR no período de 1971 a 1991 (IPMA 2017).

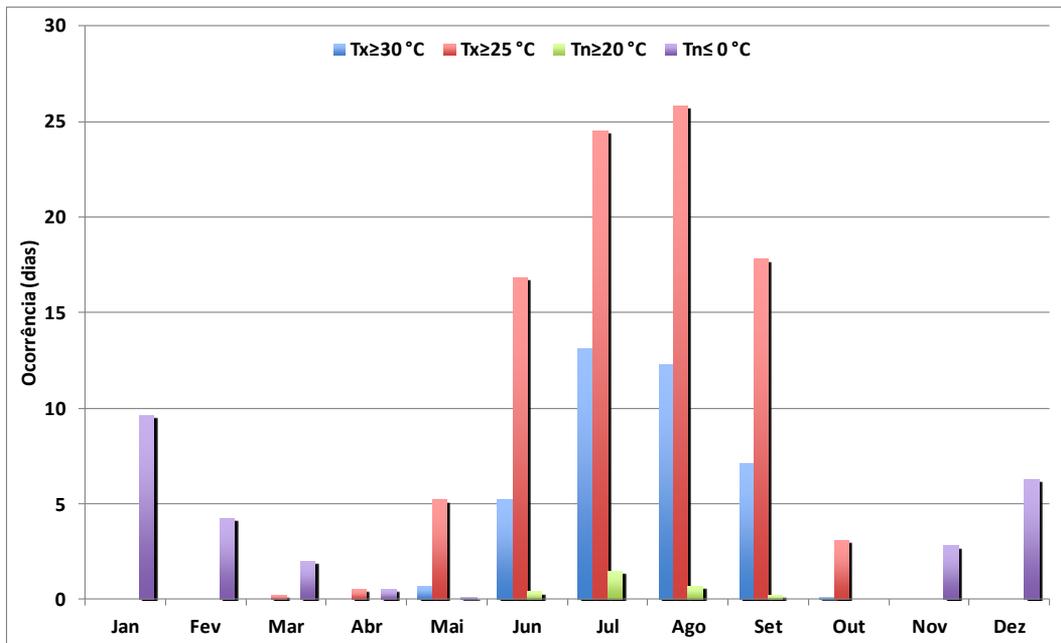


Figura 22: Número médio mensal de dias com temperatura máxima (Tx) igual ou superior a 25°C e 30°C e com mínima (Tn) igual ou inferior a 20°C e 0°C, registadas na EMVR entre 1971 a 1991 (IPMA 2017).

Na EMVR foram registados anualmente, em média 129,7 dias com uma quantidade de precipitação diária (RR) (09h às 09h UTC) igual ou superior a 0,1mm, 94,6 dias com uma RR igual ou superior a 1mm e 37,0 dias com uma RR igual ou superior a 10mm, ver Figura 23.

O mês de dezembro foi o mês em que ocorreu a maior quantidade de precipitação total mensal, com uma média mensal de 174,6mm seguido dos meses de fevereiro e janeiro com 158,7mm e 144,1mm, respetivamente.

Os meses de julho e agosto foram os meses onde se registou uma quantidade de precipitação total mensal, com uma média inferior a 18mm, ver Figura 24.

A média anual de precipitação total é de 1073,7mm sendo que a maior quantidade de precipitação registada num só dia ocorreu a 28 de junho de 1974, tendo sido registado 94,4mm.

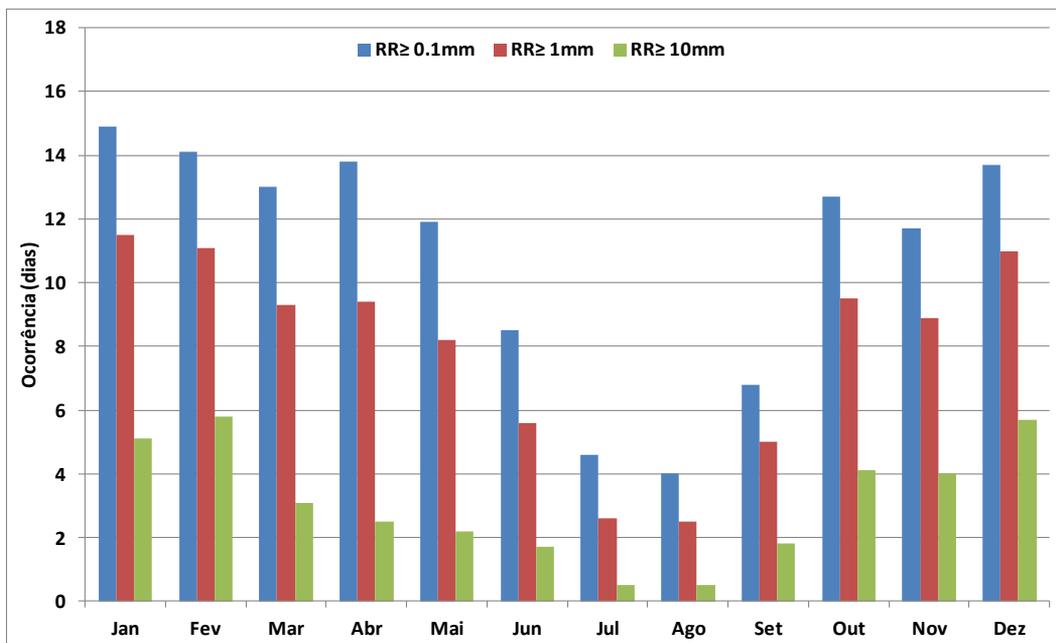


Figura 23: Número médio mensal de dias, com quantidade de precipitação diária igual ou superior a 0,1 mm, 1 mm e 10 mm, registada na EMVR no período de 1971 a 1991 (IPMA 2017).

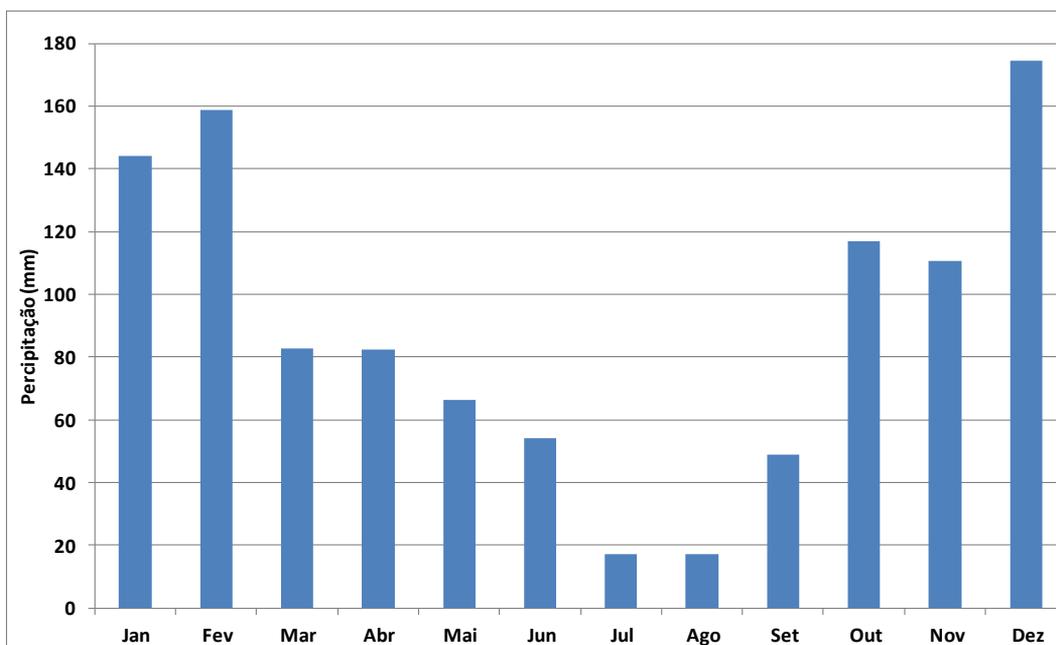


Figura 24: Média da quantidade de precipitação total mensal registada na EMVR no período de 1971 a 1991 (IPMA 2017).

De acordo com as normais climatológicas da EMVR, registou-se uma média anual de 2389,0 horas de insolação, sendo que o mês com maior média mensal é julho, com 327,8 horas de sol, seguido de agosto com 319,3 horas de sol. Os meses com menor média mensal de insolação são dezembro e janeiro, com 100,1 e 105,3 horas de sol, respetivamente.

Na Figura 25 são apresentadas as horas de insolação médias mensais, assim como a evaporação média (mm). Como pode se observar, verifica-se uma maior evaporação nos meses de verão, seguindo a tendência da insolação ao longo do ano, com maiores índices de evaporação nos meses de maior insolação e menores índices de evaporação nos meses de menor insolação.

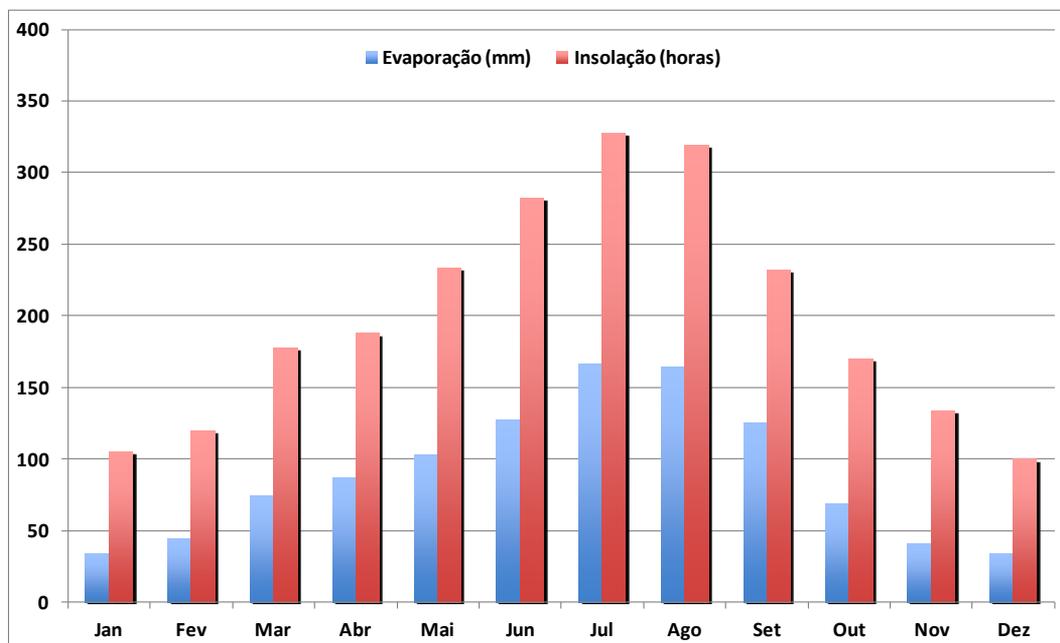


Figura 25: Número de horas de insolação média mensal registada na EMVR no período de 1971 a 1991 (IPMA 2017).

Os dados da humidade relativa do ar (%) na EMVR são obtidos diariamente às 9h UTC. Na Figura 26 é apresentada a variação da humidade relativa média mensal do ar para o período de 1971 a 1991. Para o referido período, o valor máximo da média mensal ocorreu no mês de janeiro (90%), seguido dos meses de novembro e dezembro (89%), sendo que o valor mínimo da média mensal ocorreu no mês de julho com 64%.

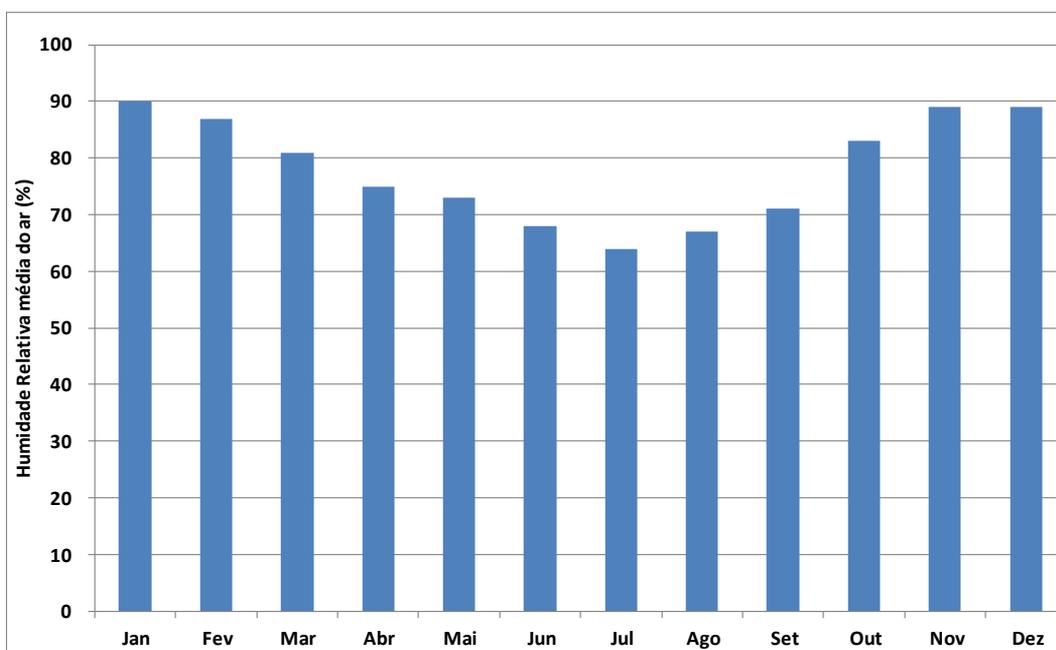


Figura 26: Variação da média mensal da humidade relativa do ar na EMVR no período de 1971 a 1991 (IPMA 2017).

Relativamente ao rumo e velocidade do vento, de referir que os dados de frequência (%) e velocidade média (Km/h) do vento da normal climatológica são relativos apenas ao período de 1961 a 1990.

Da análise dos padrões de vento ao longo dos meses do ano (ver Figura 27) e da rosa-dos-ventos média anual (ver Figura 28) verifica-se que não existe uma forte predominância relativamente a uma direção do vento específica. No entanto a direção do vento com maior predominância ocorre no quadrante oeste, seguido dos ventos oriundos dos quadrantes nordeste, sudoeste e noroeste. O registo de vento calmo (<1Km/h) é, no entanto, o mais registado, sendo que nos meses de janeiro, outubro, novembro e dezembro verifica-se uma frequência superior a 44%, enquanto que nos meses de abril e maio, a frequência é mais baixa, inferior a 30%. Os dados da velocidade média do vento (Km/h), velocidade média do vento máximo em 10 minutos (Km/h) assim como do maior valor da velocidade máxima instantânea do vento (rajada) (Km/h) são relativos ao período de 1971 a 1991.

A velocidade média do vento ao longo do ano é de 6,6 Km/h, sendo que é pouco variável, com níveis mais elevados em abril, com uma média de 7,8 km/h e níveis mais baixos em novembro, com uma média de 5,4 km/h.

Quanto à velocidade média do vento máximo para um período de 10 minutos nota-se que os primeiros meses do ano, assim como nos meses quentes, nomeadamente de fevereiro a agosto são atingidos níveis mais elevados do que nos últimos meses do ano, designadamente de setembro a dezembro.

Assim, e seguindo a tendência da velocidade média do vento, o valor mais elevado obtido para a velocidade média do vento máximo (10 minutos) foi obtida no mês de abril, com 17,5 km/h, enquanto que no mês de novembro verificou-se a menor velocidade média de vento máximo, com 13,0 km/h.

Por fim, e no que diz respeito ao maior valor da velocidade máxima instantânea do vento, verifica-se que o valor mais elevado ocorreu no dia 23 de janeiro de 1971, com 112 Km/h de velocidade máxima.

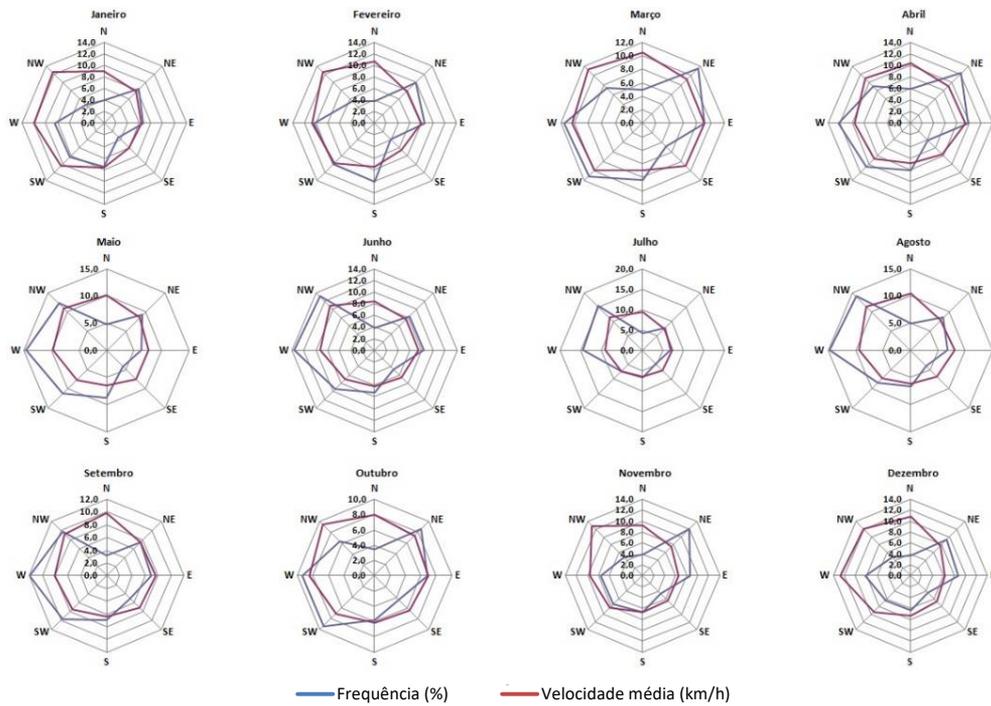


Figura 27: Média mensal da frequência de direção e velocidade do vento registada na EMVR no período de 1961 a 1990 (IPMA 2017).

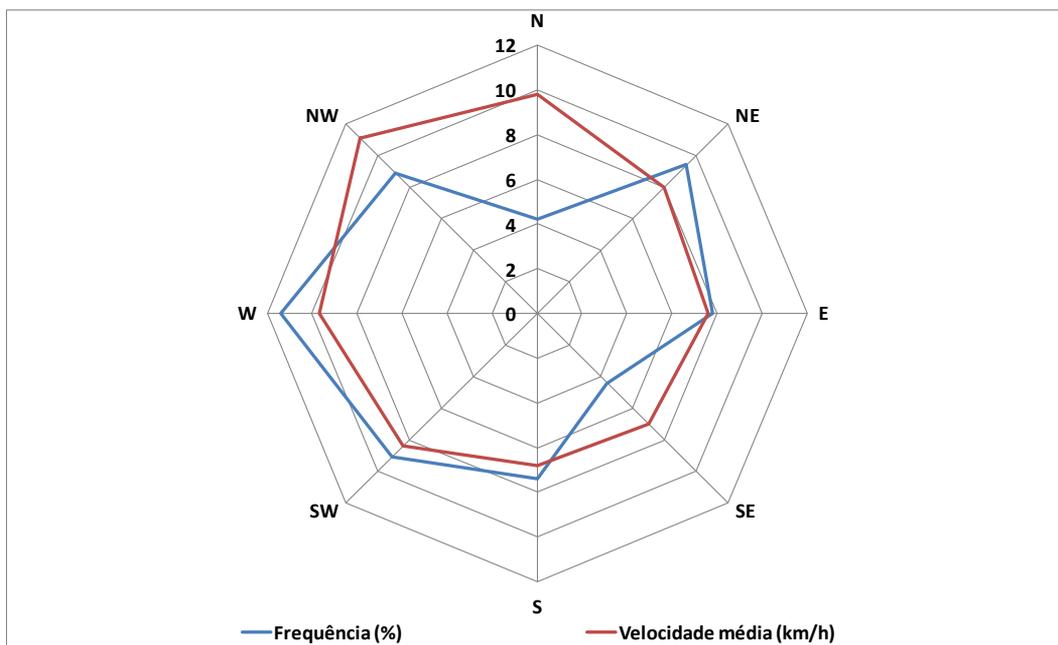


Figura 28: Média anual da frequência e velocidade média do vento registada na EMVR no período de 1961 a 1990 (IPMA 2017).

A Figura 29 faz referência a outros eventos meteorológicos registados na EMVR, sendo que os mais frequentes são a geadas, o nevoeiro e a trovoada, que ocorreram, em média, 29,9, 24,2 e 18,6 dias por ano, respetivamente. A geadas ocorre, em média, apenas no período compreendido entre outubro e maio e tem o maior número médio de dias no mês de janeiro, com 10,1 dias. O nevoeiro ocorre durante todo o ano, sendo mais comum nos meses de dezembro (6,0 dias) e janeiro (5,7 dias). Quanto à trovoada verifica-se que, tal como o nevoeiro, ocorre ao longo de todo o ano, com maior incidência nos meses de maio, junho e julho, com 2,5, 3,8 e 2,7 dias, respetivamente

Outros eventos meteorológicos menos frequentes registados na EMVR são a neve e o granizo, com uma ocorrência média inferior a quatro dias por ano.

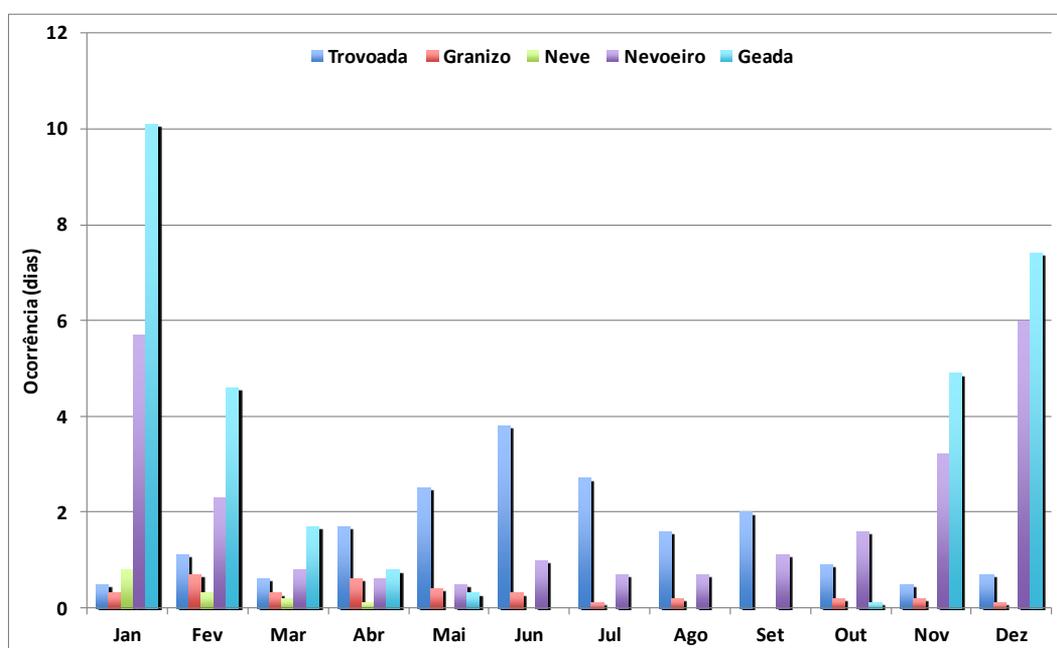


Figura 29: Média do número de dias mensais com ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geadas registada na EMVR no período de 1971 a 1991 (IPMA 2017).

4.4 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas são abordadas no presente estudo em duas perspetivas: a avaliação do impacto do projeto sobre o clima, designadamente: a natureza e o volume das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) gerados pela Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”; e a vulnerabilidade do próprio projeto às alterações climáticas. São contabilizadas as emissões atuais de GEE da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” e apresentados os resultados das previsões das Alterações Climáticas.

4.4.1 EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

Tal como referido anteriormente a energia necessária ao funcionamento dos equipamentos da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” provém, atualmente de combustíveis fósseis, mais concretamente gasóleo.

Considerando os consumos energéticos da indústria extrativa e o fator de emissão associado à queima do gasóleo, constante do Despacho n.º 17313/2008 de 26 de junho, foram estimadas as emissões de GEE expressas em CO_{2eq} provocadas pela atividade da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” que são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11: Consumos energéticos anuais de gasóleo na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” e respetivas emissões de CO_{2eq}.

	2016	2017
Consumo de Gasóleo (m ³)	50,479	58,500
Emissões de CO _{2eq} (ton)	133	154

4.4.2 PREVISÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4.4.2.1 Modelos Climáticos

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais. As projeções climáticas apresentadas neste estudo foram elaboradas com base em no modelo global e regional Ensemble cujos resultados são disponibilizados no Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt>).

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de GEE como dados de entrada (inputs) nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE. As projeções climáticas apresentadas neste estudo foram elaboradas com base em dois cenários, ver Tabela 12.

Tabela 12: Cenário de emissões globais utilizados na análise das projeções climáticas.

Cenários	
RCP4.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de gases de efeito estufa que estabilizam o forçamento radiativo em 4,5 W/m ² (aproximadamente 540 ppm de CO _{2e}) no ano 2100 sem exceder esse valor.
RCP8.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de gases de efeito estufa que estabilizam o forçamento radiativo em 8,5 W/m ² (aproximadamente 940 ppm de CO _{2e}) no ano 2100 sem exceder esse valor. Este cenário é considerado o cenário base caso não sejam definidos nenhuns objetivos de diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

Os dados simulados a partir dos modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste estudo foi utilizado o domínio Eur11i (grelha de aproximadamente 12,5 km (0,11°)).

Foi selecionado um ponto da grelha dentro do município de Vila Real para o qual foram obtidos e analisados alguns indicadores climáticos, disponíveis no Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/pt/>), ver Tabela 13.

Tabela 13: Indicadores climáticos utilizados na análise das projeções climáticas.

Indicadores climáticos		
<i>tasmax</i> ≥ 35°C	- número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35.0°C	
<i>tasmax</i> ≥ 30°C	- número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 30.0°C	
<i>tasmax</i> ≥ 25°C	- número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 25.0°C	Dias de verão
<i>tasmin</i> ≥ 20°C	- número de dias com temperatura mínima do ar igual ou superior a 20.0°C	Noites tropicais
<i>tasmin</i> < 7°C	- número de dias consecutivos com temperatura mínima do ar inferior a 7.0°C	
<i>tasmin</i> ≤ 0°C	- número de dias com temperatura mínima do ar igual ou inferior a 0.0°C	Dias com geada
<i>pr</i> ≥ 0.1mm	- número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 0.1 mm	Dias de chuva
<i>pr</i> ≥ 1mm	- número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 1.0 mm	
<i>pr</i> ≥ 10mm	- número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 10.0 mm	
<i>pr</i> ≥ 50mm	- número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 50.0 mm	
Ondas de frio	- número de dias em que a temperatura mínima do ar é inferior em 5°C ao valor médio das temperaturas mínimas diárias no período de referência (1961-1990), num período consecutivo mínimo de 6 dias	
Ondas de calor	- número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência (1961-1990), num período consecutivo mínimo de 6 dias	

De forma a identificar as potenciais variações projetadas entre o clima histórico e futuro, foram analisados os resultados dos modelos para períodos de trinta anos até 2070 (normais climáticas) e para o RCP4.5 e RCP8.5, ver Tabela 14.

Tabela 14: Períodos analisados na análise das projeções climáticas.

Período	Designação
1971-2000	Histórico
2011-2040	Curto prazo
2041-2070	Médio prazo

4.4.2.2 Indicadores climáticos

4.4.2.2.1 Temperatura

Na Tabela 15 são apresentados os resultados das projeções de temperatura, para ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para o modelo global e modelo regional Ensemble (dados disponíveis no Portal do Clima).

O modelo prevê um aumento do n.º de dias de verão ($t_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) de forma significativa (cerca de 50% de acréscimo no cenário mais desfavorável RCP8.5 para o período 2041-2070). As ondas de calor também deverão sofrer um acréscimo muito acentuado para o período 2041-2070. O cenário mais favorável estudado, o RCP4.5, prevê aproximadamente a duplicação do número de dias de onda de calor para o período 2041-2070. As previsões relativas aos dias quentes ($t_{max} \geq 30$) também prevê um aumento de 15 dias.

Relativamente às noites tropicais ($t_{min} \geq 20^{\circ}\text{C}$) é previsto um aumento, que para o pior cenário (RCP8.5), poderá chegar a 4 noites por ano para o período 2041-2070.

Os modelos preveem uma diminuição muito significativa das ondas de frio e das temperaturas inferiores a 0°C (dias de geada). As ondas de frio e os dias de geada apresentarão uma redução de aproximadamente 50%, pelo pior cenário e para o período 2041-2070.

Tabela 15: Projeções de índices de temperatura, para ambos os cenários para o modelo global e modelo regional Ensemble.

	Histórico modelado	RCP4.5		RCP8.5	
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	2011-2040	2041-2070
n.º dias onda de calor	13	21	25	20	31
n.º de dias $t_{max} \geq 35^{\circ}\text{C}$	0	0	0	0	1
n.º de dias $t_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$	5	8	15	10	20
n.º de dias $t_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$	33	41	53	47	64
n.º de dias $t_{min} \geq 20^{\circ}\text{C}$	0	0	1	0	4
n.º dias onda de frio	8	5	5	6	4
n.º de dias $t_{min} < 7^{\circ}\text{C}$	129	116	103	117	108
n.º de dias $t_{min} < 0^{\circ}\text{C}$	43	36	28	35	21

4.4.2.2.2 Precipitação

Na Tabela 16 são apresentados os resultados das projeções de precipitação, para ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para o modelo global e modelo regional Ensemble. Para o modelo e para os

cenários não se prevê uma variação significativa do número de dias com precipitação superior a 50 mm.

Relativamente ao número de dias de chuva por ano ($pr \geq 1$ mm) é projetada uma diminuição ligeira dos mesmos ao longo do tempo até 2070 (uma diminuição máxima de 8 dias).

Tabela 16: Projeções de precipitação, para ambos os cenários para o modelo global e modelo regional Ensemble.

	Histórico modelado	RCP4.5		RCP8.5	
	1970-2000	2011-2040	2041-2070	2011-2040	2041-2070
n.º dias $pr \geq 50$ mm	7	7	7	7	8
n.º dias $pr \geq 20$ mm	37	35	35	32	33
n.º dias $pr \geq 10$ mm	68	66	64	62	62
n.º dias $pr \geq 1$ mm	144	142	139	138	136

4.4.2.3 Conclusão

As principais alterações climáticas projetadas para a região de Vila Real são apresentadas de forma resumida na Tabela 17.

Tabela 17: Resumo das principais alterações climáticas projetadas para a região de Vila Real até 2070.

Variável	Índice climático	Tendência
Temperatura	Temperaturas elevadas extremas	Aumento (↑)
	Ondas de calor	Aumento (↑)
	Ondas de frio	Diminuição (↓)
	Dias de geada	Diminuição (↓)
Precipitação	Dias de chuva	Diminuição (↓)
	Precipitação diária elevada ≥ 50 mm	Manutenção (≈)

4.5 SOCIOECONOMIA

O desenvolvimento desta vertente tem por objetivo responder às exigências do projeto de Licenciamento da Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, localizada na União das Freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, no concelho de Vila Real. Para tal, torna-se essencial retratar a situação socioeconómica e as recentes dinâmicas territoriais, bem como avaliar as relações e interferências, positivas e/ou negativas, que podem ocorrer na área de influência da pedreira.

A análise centrou-se nos indicadores demográficos, sociais e económicos ao nível concelhio e regional, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Em termos territoriais, a pedreira em estudo localiza-se na antiga freguesia de São Tomé de Castelo (atual União de Freguesias de S. Tomé do Castelo/Justes), no concelho de Vila Real.

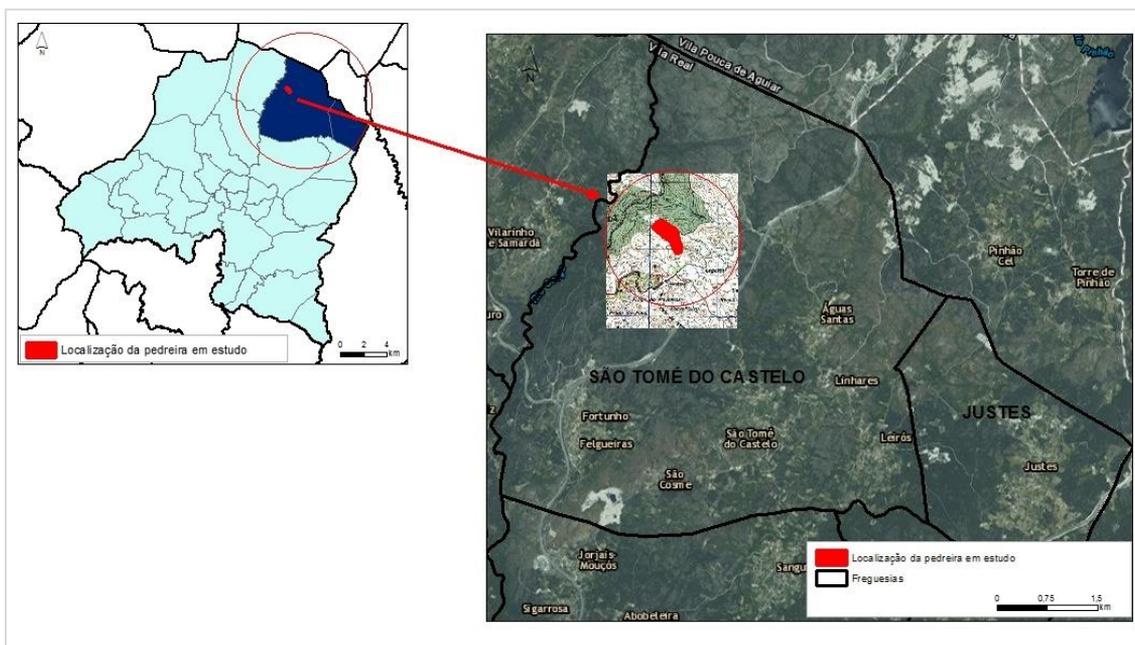


Figura 30: Localização da pedreira em estudo (Fonte: CAOP (2012) e World Imagery - Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

Assim, o presente descritor terá como referência as antigas freguesias, antes da entrada em vigor da reorganização administrativa do território das freguesias (Lei n.º 11-A/2013), uma vez que estas permitem uma análise mais fina e detalhada da realidade.

4.5.1 ENQUADRAMENTO

O concelho fica situado no distrito de Vila Real e pertence à NUT III – Douro, sendo limitado a norte pelos concelhos de Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a este por Sabrosa, a sul por Peso da Régua, Santa Marta de Penaguião e Baião e a oeste pelos concelhos de Mondim de Basto e Amarante.

A Nomenclatura de Unidade Territorial III (NUT III) do Douro é uma das sub-regiões que compõem a Região do Norte (NUT de nível II), localizada no Nordeste de Portugal. É constituída por 19 concelhos (Alijó; Armamar; Carrazeda de Ansiães; Freixo de Espada à Cinta; Lamego; Mesão Frio; Moimenta da Beira; Murça; Penedono; Peso da Régua; Sabrosa; Santa Marta de Penaguião; São João da Pesqueira; Sernancelhe; Tabuaço; Tarouca; Torre de Moncorvo; Vila Nova de Foz Côa; Vila Real), 217 freguesias com a nova divisão administrativa (291 freguesias antes da reorganização administrativa), com uma área de 4032 km² e uma população de 205 157 habitantes (censos de 2011), correspondendo a uma densidade populacional de 51 hab./Km².



Figura 31: Localização da NUT III do Douro (Fonte: Elaboração própria. Fonte dos dados: CAOP (2012))

O concelho de Vila Real era composto, administrativamente, por 30 freguesias, ocupando uma área de 379 Km². Em 2013, com a reorganização administrativa do território das freguesias passou a ter 20 freguesias.

A Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” localiza-se na freguesia de São Tomé do Castelo, umas das 30 freguesias do concelho de Vila Real. São Tomé do Castelo é uma freguesia de cariz rural, com uma área de 32,92 km² de área e com 950 habitantes (2011). A norte encontra-se limitada pela freguesia de Telões (Vila Pouca de Aguiar), a este por Justes (com a reorganização administrativa passou a integrar a freguesia de São Tomé do Castelo), a sul por Mouços e a oeste por Adoufe e Vilarinho de Samardã.

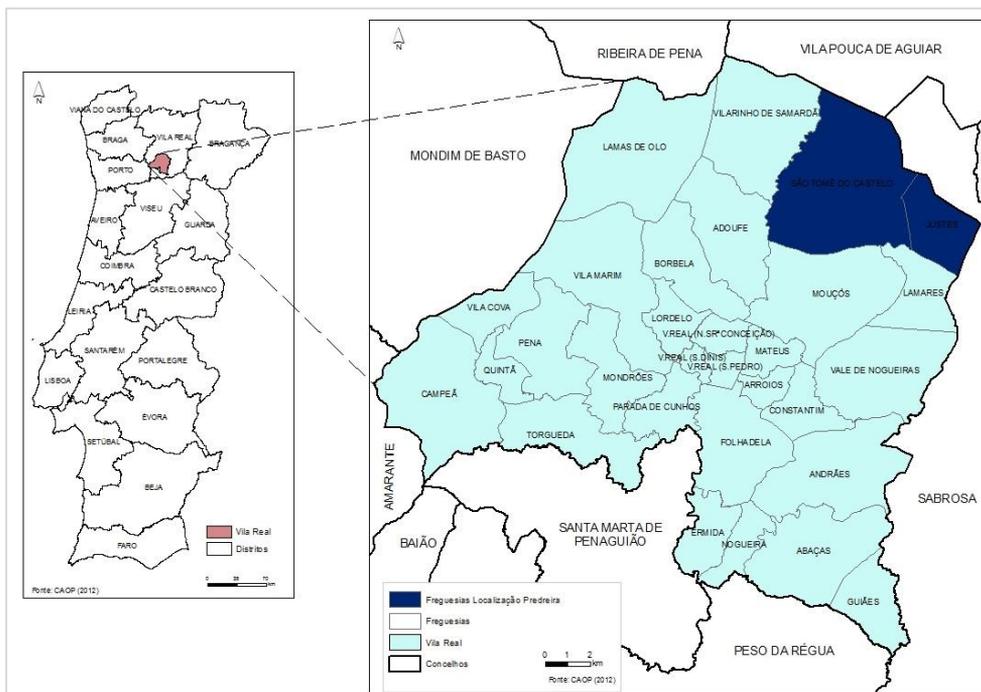


Figura 32: Enquadramento territorial do concelho de Vila Real e das freguesias de São Tomé do Castelo e Justes (atualmente União de Freguesias), onde se encontra localizada a pedreira (Fonte: Elaboração própria. Fonte dos dados: CAOP (2012)).

Esta freguesia apresenta um mosaico territorial de diferentes ocupações do solo, com oito pequenas áreas urbanas consolidadas a sul/ sudeste da freguesia (Águas Santas, Fortunho, Felgueiras, Leirós, Linhares, São Cosme, São Tomé do Castelo (sede) e Vila Meã), em torno das quais se desenvolvem os terrenos agrícolas e florestais e algumas zonas de matos. Acima destas áreas, a noroeste, encontra-se uma zona de vegetação esparsa, à qual se sucede uma mancha florestal.

4.5.2 ACESSIBILIDADES E TRANSPORTES

O concelho de Vila Real está localizado estrategicamente no interior Norte de Portugal, sendo servida por várias vias de comunicação que a ligam ao resto do País e a Espanha:

- A abertura do túnel do Marão em 2016, permitiu que o concelho de Vila Real estivesse inserido na rede de autoestradas que atravessa a região Norte e que se estende até Espanha, reduzindo os tempos de deslocação não só entre os concelhos na área de influência, como em percursos mais longos e possibilitando a mobilidade em condições atmosféricas adversas. O Túnel do Marão faz parte da Estrada Europeia 82 (E82), que começa em Matosinhos/Porto na A4/IP4, passa por Amarante sobrepondo-se ao atual IP4 e em Vila Real o IP4 foi transformado em autoestrada prolongando-se até Bragança e Espanha.
- A A24 (Autoestrada do Interior Norte), que faz a ligação entre em Viseu (A25) e Chaves, com ligação à A4 em Vila Real e à A7 em Vila Pouca de Aguiar. Esta AE insere-se na rede europeia de

autoestradas através da ligação à autoestrada espanhola A52 (entre Vigo e Benavente), que constitui um trajeto alternativo para as viagens de longo curso para a Europa.

- A A7, a partir de Vila Pouca de Aguiar permite a ligação indireta à região do Minho (Braga, Guimarães, Póvoa de Varzim, etc.).

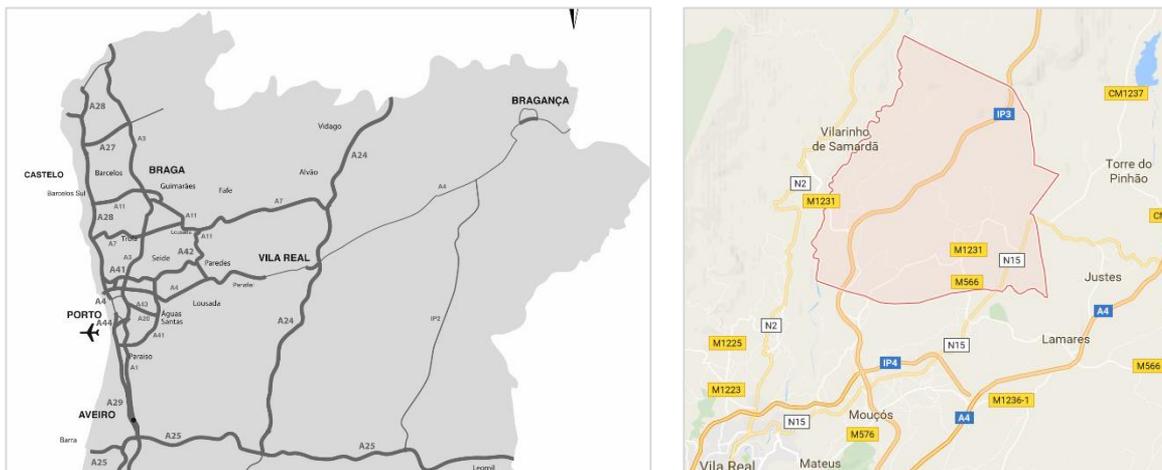


Figura 33: Acessibilidades ao concelho de Vila Real e à freguesia de São Tomé de Castelo (Fonte: Extrato do Mapa da Rede das Infraestruturas de Portugal e do Google Maps)

Na rede complementar, o concelho de Vila Real é servido por várias Estradas Nacionais, que garantem a ligação às sedes dos municípios vizinhos (N2, N15, N322) e pela Rede Rodoviária Municipal, que assegura a mobilidade de pessoas e bens dentro do concelho.

A freguesia de São Tomé do Castelo, onde se localiza a pedreira em estudo, é servida pelas estradas municipais M1231 e M566, que garantem o acesso às freguesias vizinhas e às estradas nacionais do concelho.

O território concelhio já foi atravessado pela linha ferroviária do Corgo, mas que foi totalmente encerrada pela Rede Ferroviária Nacional em 2010 (troço entre Vila Real e Chaves foi encerrado na década de noventa e a ligação entre a Régua e Vila Real 2009).

A rede de transportes rodoviários está centralizada no Terminal Rodoviário, a partir do qual são asseguradas as carreiras para o concelho e para a região através dos serviços de várias empresas (INTERNORTE, RODONORTE, R. EXPRESSOS, SANTOS e A.V. TÂMEGA). Existe ainda o serviço de transportes com carácter urbano, efetuado pelos Urbanos de Vila Real, que exploram a rede de transportes com carácter urbano, efetuado pelos Urbanos de Vila Real, que exploram a rede de transportes da cidade de Vila Real, abrangendo quase totalmente a zona urbana da cidade e algumas zonas suburbanas.

4.5.3 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

Em 2011, residiam 51 850 habitantes no concelho de Vila Real, sendo o maior concelho da sub-região do Douro, com 25% da população residente. Na freguesia de São Tomé do Castelo, onde se irá localizar a pedreira, residiam apenas 950 habitantes, com uma densidade populacional de cerca de 29 hab/km², sendo das freguesias com menor peso demográfico do concelho (ver Tabela 18).

Tabela 18: População Residente em 2011.

Zona Geográfica	População residente			Peso da População residente
	Total	H	M	
Norte	3.689.682	1.766.260	1.923.422	
Douro	205.157	98.444	107.458	6%
Alijó	11.942	5.772	6.170	6%
Armamar	6.297	2.981	3.316	3%
Carrazeda de Ansiães	6.373	3.066	3.307	3%
Freixo de Espada à Cinta	3.780	1.820	1.960	2%
Lamego	26.691	12.713	13.978	13%
Mesão Frio	4.433	2.121	2.312	2%
Moimenta da Beira	10.212	4.888	5.324	5%
Murça	5.952	2.900	3.052	3%
Penedono	2.952	1.415	1.537	1%
Peso da Régua	17.131	8.111	9.020	8%
Sabrosa	6.361	3.069	3.292	3%
Santa Marta de Penaguião	7.356	3.463	3.893	4%
São João da Pesqueira	7.874	3.883	3.991	4%
Sernancelhe	5.671	2.747	2.924	3%
Tabuaço	6.350	3.049	3.301	3%
Tarouca	8.048	3.900	4.148	4%
Torre de Moncorvo	8.572	4.106	4.466	4%
Vila Nova de Foz Côa	7.312	3.458	3.854	4%
Vila Real	51.850	24.670	27.180	25%
Abaças	965	465	500	2%
Adoufe	2.155	1.044	1.111	4%
Andrães	1.389	656	733	3%
Arroios	1.117	540	577	2%
Borbela	2.652	1.257	1.395	5%
Campeã	1.375	641	734	3%
Constantim	1.020	470	550	2%
Ermida	419	197	222	1%
Folhadela	2.261	1.037	1.224	4%
Guiães	478	234	244	1%
Justes	333	167	166	1%
Lamares	351	172	179	1%
Lamas de Olo	109	43	66	0%
Lordelo	3.169	1.562	1.607	6%
Mateus	3.400	1.624	1.776	7%
Mondrões	1.065	524	541	2%
Mouçós	3.051	1.494	1.557	6%
Nogueira	545	258	287	1%
Vila Real (N. Srª da Conceição)	8.885	4.221	4.664	17%
Parada de Cunhos	1.939	943	996	4%
Pena	483	226	257	1%
Quinta	174	80	94	0%

Zona Geográfica	População residente			Peso da População residente
	Total	H	M	
Vila Real (São Dinis)	3.937	1.855	2.082	8%
Vila Real (São Pedro)	4.766	2.188	2.578	9%
São Tomé do Castelo	950	442	508	2%
Torgueda	1.382	660	722	3%
Vale de Nogueiras	836	395	441	2%
Vila Cova	162	75	87	0%
Vila Marim	1.742	843	899	3%
Vilarinho de Samardã	740	357	383	1%

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

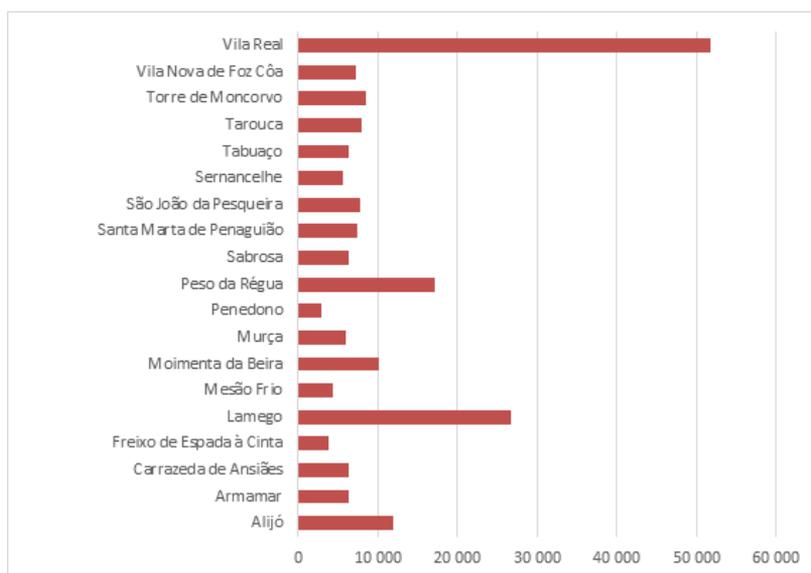


Figura 34: População Residente nos concelhos da NUT III do Douro, em 2011 (Fonte: INE (2011). Recenseamentos Gerais da População)

As dinâmicas populacionais na última década (2001/2011) evidenciam uma sub-região do Douro com perdas demográficas generalizadas em todos os concelhos, à exceção de Vila Real. A análise revela ainda que a população residente no concelho de Vila Real cresceu 12% entre 1991 e 2011, passando de 46 300 habitantes (1991) para 51 580 habitantes (2011), o que demonstra o significativo dinamismo demográfico do concelho e a sua capacidade de fixação de população. Entre 2001 e 2011, verificou-se uma desaceleração no crescimento populacional, mas que continuou positivo (3,8%). Todavia é de referir que este crescimento populacional entre 2001 e 2011 se deve ao aumento da população mais velha, o que evidencia o envelhecimento progressivo do concelho.

A nível intra-concelhio nem todas as freguesias do município possuem o mesmo comportamento. A cidade de Vila Real e as freguesias em torna desta, nomeadamente Mateus, Arroios e Folhadela, são as que registam um maior crescimento populacional, o que poderá ser indicativo da migração da população das freguesias periféricas para o centro do concelho. Contrariando a tendência concelhia, a freguesia de São Tomé do Castelo, entre 1991 e 2011, regista uma forte perda populacional (-20%), que foi menos significativa entre 2001 e 2011 (-4%), passando de 1245 habitantes em 1991, para 990 em 2001 e 950 habitantes em 2011 (ver Tabela 19).

Tabela 19: População Residente em 2001 e 2011 e Taxa de Variação da População residente (%).

Zona Geográfica	População residente		Variação da População residente 2001 e 2011 (%)
	2001	2011	
Norte	3.687.293	3.689.682	0,06%
Douro	220.692	205.157	-7,0%
Alijó	14.320	11.942	-16,6%
Armamar	7.492	6.297	-16,0%
Carraceda de Ansiães	7.642	6.373	-16,6%
Freixo de Espada à Cinta	4.184	3.780	-9,7%
Lamego	28.081	26.691	-4,9%
Mesão Frio	4.926	4.433	-10,0%
Moimenta da Beira	11.074	10.212	-7,8%
Murça	6.752	5.952	-11,8%
Penedono	3.445	2.952	-14,3%
Peso da Régua	18.832	17.131	-9,0%
Sabrosa	7.032	6.361	-9,5%
Santa Marta de Penaguião	8.569	7.356	-14,2%
São João da Pesqueira	8.653	7.874	-9,0%
Sernancelhe	6.227	5.671	-8,9%
Tabuaço	6.785	6.350	-6,4%
Tarouca	8.308	8.048	-3,1%
Torre de Moncorvo	9.919	8.572	-13,6%
Vila Nova de Foz Côa	8.494	7.312	-13,9%
Vila Real	49.957	51.850	3,8%
Abaças	1.074	965	-10,15%
Adoufe	2.067	2.155	4,26%
Andrães	1.511	1.389	-8,07%
Arroios	955	1.117	16,96%
Borbela	2.557	2.652	3,72%
Campeã	1.627	1.375	-15,49%
Constantim	971	1.020	5,05%
Ermida	546	419	-23,26%
Folhadela	1.897	2.261	19,19%
Guiães	585	478	-18,29%
Justes	432	333	-22,92%
Lamares	419	351	-16,23%
Lamas de Olo	177	109	-38,42%
Lordelo	2.886	3.169	9,81%
Mateus	2.545	3.400	33,60%
Mondrões	1.159	1.065	-8,11%
Mouçós	2.906	3.051	4,99%
Nogueira	708	545	-23,02%
Vila Real (Nossa Senhora da Conceição)	7.846	8.885	13,24%
Parada de Cunhos	1.789	1.939	8,38%
Pena	540	483	-10,56%
Quinta	148	174	17,57%
Vila Real (São Dinis)	3.870	3.937	1,73%
Vila Real (São Pedro)	4.422	4.766	7,78%
São Tomé do Castelo	990	950	-4,0%
Torgueda	1.583	1.382	-12,70%
Vale de Nogueiras	1.011	836	-17,31%
Vila Cova	239	162	-32,22%
Vila Marim	1.690	1.742	3,08%
Vilarinho de Samardã	807	740	-8,30%

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

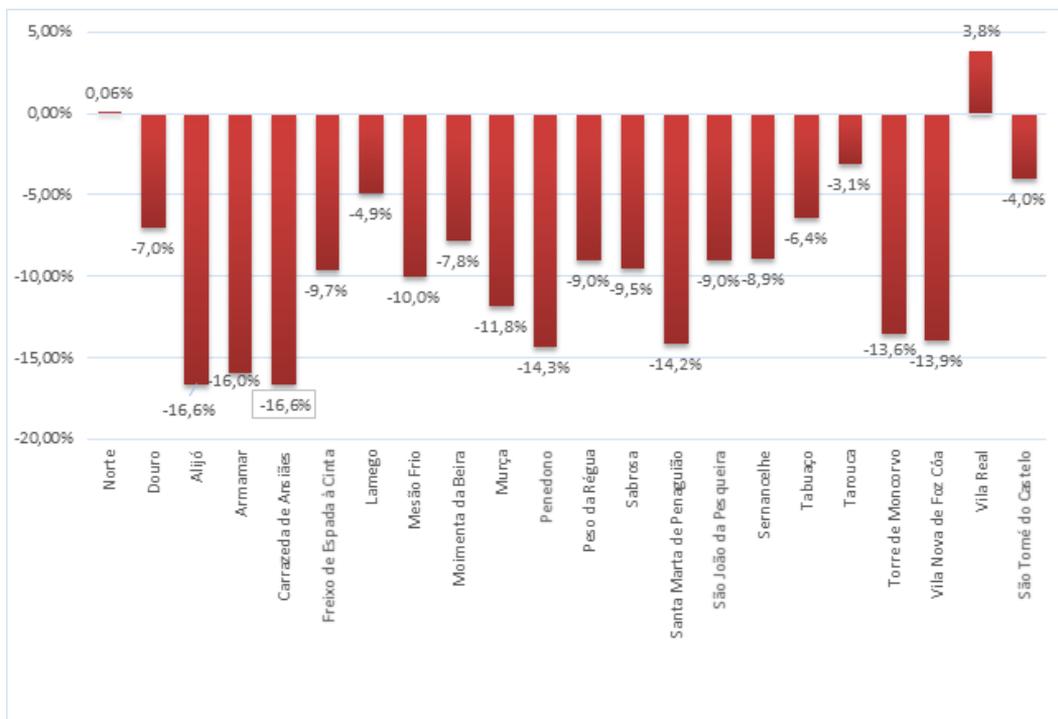


Figura 35: Taxa de Variação da População Residente (2001- 2011) (%) (Fonte: INE (2011). Recenseamentos Gerais da População)

A análise da estrutura etária evidencia que na freguesia de São Tomé do Castelo predomina a população adulta e ativa (entre os 25 e 64 anos), representando 50% da população residente. A perda populacional desta freguesia, referida anteriormente, deve-se à diminuição da classe etária dos 0 aos 14 anos e dos 15 aos 24 anos, que perderam, entre 2001 e 2011, 12% e 40% da população, respetivamente. Simultaneamente regista-se um ligeiro aumento da população mais velha (8%), o que revela uma tendência clara para um duplo envelhecimento populacional (pela base e pelo topo da pirâmide etária). A população ativa sofreu um aumento entre 2001 e 2011, para o qual contribui as migrações da população (em 2011, 4% da população residente era proveniente de outra localidade nacional ou estrangeira) (ver Tabela 20).

Tabela 20: Variação da População Residente por Grupos Etários entre 2001 e 2011 (%)

Zona Geográfica	Variação da População Residente por Grupos Etários, entre 2001 e 2011 (%)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Portugal	-5,09	-22,46	5,54	18,69
Norte	-13,60	-23,72	5,37	22,67
Douro	-21,45	-31,63	-1,46	7,65
Alijó	-35,47	-40,66	-13,59	4,13
Armamar	-30,22	-35,86	-12,50	0,57
Carraceda de Ansiães	-32,98	-38,71	-13,74	-3,92
Freixo de Espada à Cinta	-9,49	-32,08	-10,82	0,15
Lamego	-20,11	-30,55	2,59	10,43
Mesão Frio	-28,69	-37,09	-1,03	9,17
Moimenta da Beira	-23,94	-29,56	-1,12	7,14
Murça	-29,93	-35,97	-8,41	6,23
Penedono	-26,12	-40,65	-7,75	-4,84
Peso da Régua	-27,30	-29,00	-2,91	10,01
Sabrosa	-25,12	-33,13	-6,52	9,23
Santa Marta de Penaguião	-27,67	-41,15	-9,77	3,84
São João da Pesqueira	-28,06	-27,72	-1,67	3,53
Sernancelhe	-28,23	-33,01	-5,16	13,74
Tabuaço	-29,53	-28,00	5,80	-0,39
Tarouca	-17,12	-29,46	6,85	7,91
Torre de Moncorvo	-39,79	-37,20	-10,72	3,44
Vila Nova de Foz Côa	-25,77	-34,31	-12,66	-1,60
Vila Real	-4,47	-24,97	9,48	20,76
Abaças	-10,64	-45,29	-2,77	-1,17
Adoufe	-3,57	-22,22	9,53	23,87
Andrães	-28,51	-23,66	2,52	-6,01
Arroios	1,80	-9,87	23,08	46,55
Borbela	-6,62	-22,31	6,36	32,11
Campeã	-37,84	-32,37	-12,72	-0,24
Constantim	-7,55	-14,74	13,79	8,96
Ermida	-57,89	-40,00	-18,21	0,00
Folhadela	11,81	9,65	22,16	23,85
Guiães	-48,00	-37,37	-8,54	1,90
Justes	-46,51	-44,00	-25,24	-3,10
Lamares	12,24	-63,77	-11,71	-5,06
Lamas de Olo	-61,90	-72,41	-33,33	-16,33
Lordelo	-1,29	-29,56	21,84	33,99
Mateus	28,40	8,33	38,54	46,35
Mondrões	-22,34	-27,27	-5,45	12,86
Mouços	2,55	-38,14	12,73	28,01
Nogueira	-47,79	-50,00	-21,84	15,11
Vila Real (Nossa Senhora da Conceição)	7,85	-15,58	15,20	49,88
Parada de Cunhos	-8,73	4,88	11,69	23,29
Pena	-22,08	-53,49	-7,09	22,94
Quinta	-40,74	108,33	18,75	31,03
Vila Real (São Dinis)	-10,03	-25,78	5,63	31,45
Vila Real (São Pedro)	29,28	-39,86	16,02	13,20
São Tomé do Castelo	-11,85	-39,58	2,80	8,10
Torgueda	-34,36	-33,86	-9,20	18,05
Vale de Nogueiras	-37,16	-26,00	-14,23	0,00
Vila Cova	-68,00	-58,33	-27,03	-13,43
Vila Marim	-4,96	-23,77	4,29	38,63
Vilarinho de Samardã	-22,30	-35,56	6,56	-7,69

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

Comparativamente, esta freguesia revela, um peso da sua população adulta inferior, mas relativamente próximo ao registado pelas unidades geográficas de nível superior em que se encontra inserida. A população idosa assume uma maior expressão nesta freguesia (28%), com um valor superior ao do concelho (18%) e à da NUT III (23%). A população entre os 15 e 24 anos representa apenas 9% do total da população da freguesia, sendo inferior ao valor concelhio e regional (ver Tabela 21).

Tabela 21: População Residente em 2011, segundo os Grupos Etários

Zona Geográfica	Grupos etários							
	0-14		15-24		25-64		65 ou mais	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Norte	557.233	15%	425.876	12%	2.075.134	56%	631.439	17%
Douro	27.116	13%	22.252	11%	108.368	53%	47.421	23%
Alijó	1.346	11%	1.198	10%	6.043	51%	3.355	28%
Armamar	829	13%	701	11%	3.171	50%	1.596	25%
Carrazeda de Ansiães	636	10%	600	9%	3.101	49%	2.036	32%
Freixo de Espada à Cinta	429	11%	324	9%	1.715	45%	1.312	35%
Lamego	3.718	14%	3.026	11%	14.546	54%	5.401	20%
Mesão Frio	579	13%	531	12%	2.394	54%	929	21%
Moimenta da Beira	1.458	14%	1.206	12%	5.131	50%	2.417	24%
Murça	665	11%	600	10%	3.016	51%	1.671	28%
Penedono	362	12%	292	10%	1.453	49%	845	29%
Peso da Régua	2.322	14%	2.088	12%	9.368	55%	3.353	20%
Sabrosa	790	12%	654	10%	3.225	51%	1.692	27%
Santa Marta de Penaguião	886	12%	745	10%	3.887	53%	1.838	25%
São João da Pesqueira	1.059	13%	936	12%	4.062	52%	1.817	23%
Sernancelhe	717	13%	619	11%	2.812	50%	1.523	27%
Tabuaço	790	12%	720	11%	3.322	52%	1.518	24%
Tarouca	1.278	16%	922	11%	4.292	53%	1.556	19%
Torre de Moncorvo	746	9%	775	9%	4.106	48%	2.945	34%
Vila Nova de Foz Côa	792	11%	676	9%	3.568	49%	2.276	31%
Vila Real	7.714	15%	5.639	11%	29.156	56%	9.341	18%
Abaças	126	13%	93	10%	492	51%	254	26%
Adoufe	351	16%	259	12%	1.161	54%	384	18%
Andrães	178	13%	171	12%	774	56%	266	19%
Arroios	170	15%	137	12%	640	57%	170	15%
Borbela	395	15%	282	11%	1.506	57%	469	18%
Campeã	138	10%	140	10%	686	50%	411	30%
Constantim	147	14%	133	13%	594	58%	146	14%
Ermida	32	8%	48	11%	229	55%	110	26%
Folhadela	322	14%	284	13%	1.224	54%	431	19%
Guiães	52	11%	62	13%	257	54%	107	22%
Justes	23	7%	28	8%	157	47%	125	38%
Lamares	55	16%	25	7%	196	56%	75	21%
Lamas de Olo	8	7%	8	7%	52	48%	41	38%
Lordeio	535	17%	355	11%	1.869	59%	410	13%
Mateus	624	18%	351	10%	2.024	60%	401	12%
Mondrões	153	14%	120	11%	555	52%	237	22%
Mouçós	483	16%	300	10%	1.683	55%	585	19%
Nogueira	59	11%	54	10%	272	50%	160	29%
Vila Real (N. Sra Conceição)	1.484	17%	905	10%	5.297	60%	1.199	13%
Parada de Cunhos	303	16%	258	13%	1.108	57%	270	14%
Pena	60	12%	40	8%	249	52%	134	28%
Quinta	16	9%	25	14%	95	55%	38	22%
Vila Real (São Dinis)	556	14%	452	11%	2.231	57%	698	18%

Zona Geográfica	Grupos etários							
	0-14		15-24		25-64		65 ou mais	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Vila Real (São Pedro)	649	14%	439	9%	2.752	58%	926	19%
São Tomé do Castelo	119	13%	87	9%	477	50%	267	28%
Torgueda	170	12%	168	12%	730	53%	314	23%
Vale de Nogueiras	115	14%	111	13%	410	49%	200	24%
Vila Cova	8	5%	15	9%	81	50%	58	36%
Vila Marim	268	15%	202	12%	949	54%	323	19%
Vilarinho de Samardã	115	16%	87	12%	406	55%	132	18%

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

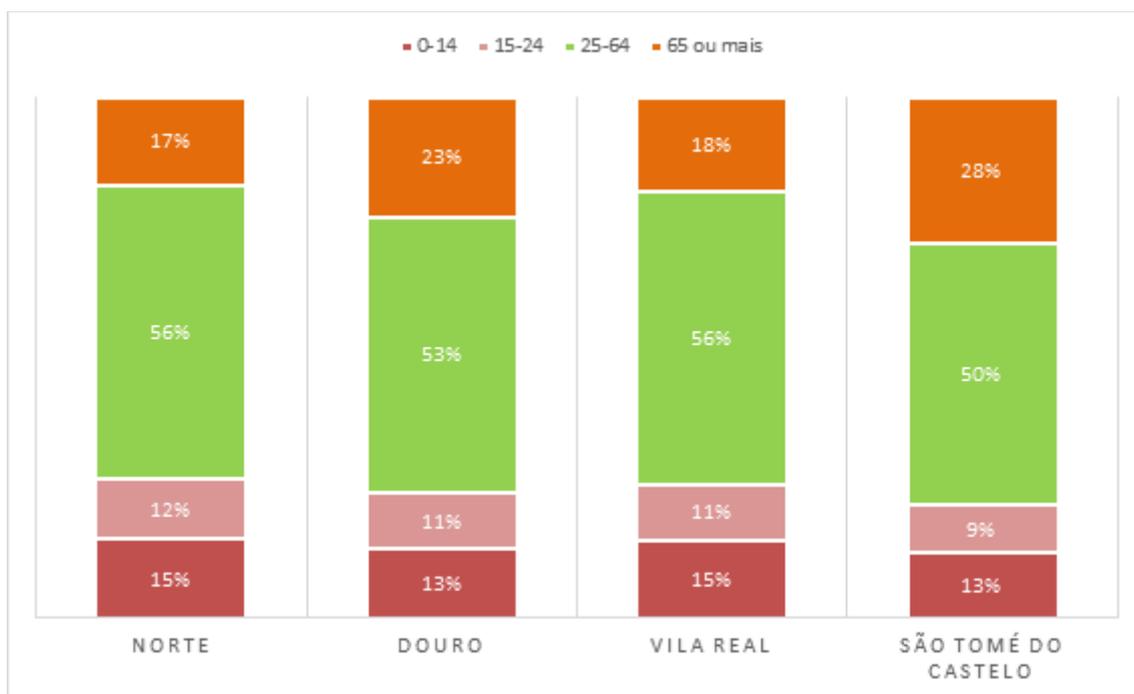


Figura 36: População Residente em 2011, segundo os grupos etários (Fonte: INE (2011). Recenseamentos Gerais da População)

Assim, assiste-se na freguesia de São Tomé do Castelo a um processo de duplo envelhecimento populacional, que é agravado pela incapacidade deste território de atrair e fixar população jovem e em idade ativa. Este desequilíbrio entre a população mais jovem e a população mais velhas traz consequências e encargos económicos, sociais e laborais, para os quais é necessário a implementação de medidas de carácter socioeconómico que sejam capazes de aumentar a proporção de jovens relativamente à proporção de idosos.

Em termos de escolaridade da população residente, cerca de 42% da população residente na freguesia de São Tomé do Castelo tem apenas o 1º ciclo do ensino básico, sendo o nível de ensino com maior importância, à semelhança do que se verifica em Vila Real (29%), no Douro (37%) e na Região Norte (32%). A população com o 3º ciclo do ensino básico representa 12% do total da população residente na freguesia (valor inferior ao do concelho e à da região NUT III e II). No entanto, o ensino obrigatório (ensino secundário) assume uma significativa expressão na freguesia, com 15% da população

residente a possuir o 12º ano, representando o segundo nível de escolaridade mais importante em São Tomé do Castelo. Em relação ao nível de ensino superior, esta freguesia apresenta valores baixos (7%) quando comparada com concelho (21%), com a sub-região do Douro (12%) e com a Região Norte (14%) (ver Tabela 22).

Tabela 22: População Residente em 2011, segundo o nível de escolaridade

Zona Geográfica	População residente segundo o nível de escolaridade atingido								Analfabetos com 10 ou mais anos	Taxa de analfabetismo
	Nenhum nível de escolaridade	Ensino pré-escolar	Ensino básico			Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior		
			1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo					
Norte	298201	87951	1183901	453161	583622	556011	27976	498859	167451	5,01
Douro	21022	4402	76100	21122	28318	28960	1200	24778	16377	8,65
Alijó	1367	223	5168	1262	1565	1421	72	864	1161	10,46
Armamar	679	131	2640	707	858	802	38	442	569	9,80
Carrazeda de Ansiães	767	105	2969	587	694	710	41	500	674	11,27
Freixo de Espada à Cinta	649	60	1569	365	532	351	27	227	523	14,93
Lamego	2491	613	8984	3043	3962	3790	155	3653	1849	7,55
Mesão Frio	533	85	1773	540	594	618	22	268	419	10,26
Moimenta da Beira	1035	248	3977	1074	1392	1369	74	1043	779	8,34
Murça	708	120	2472	641	762	687	27	535	607	10,96
Penedono	316	79	1246	350	349	348	17	247	299	10,91
Peso da Régua	1575	327	6351	1762	2555	2664	82	1815	1207	7,67
Sabrosa	774	144	2696	621	822	818	18	468	633	10,81
Santa Marta de Penaguião	975	114	3102	758	935	871	39	562	856	12,56
São João da Pesqueira	832	180	3268	995	1075	979	49	496	712	9,84
Sernancelhe	591	115	2399	646	715	783	47	375	500	9,53
Tabuaço	608	124	2615	775	986	828	26	388	508	8,65
Tarouca	828	240	3039	1057	1154	1077	46	607	636	8,75
Torre de Moncorvo	1195	101	3612	747	1022	1048	61	786	1021	12,57
Vila Nova de Foz Côa	829	120	3191	648	840	947	53	684	762	11,13
Vila Real	4177	1288	14756	4531	7344	8719	291	10744	2594	5,53
Abaças	153	15	383	105	117	111	0	81	127	14,27
Adoufe	182	50	649	212	355	363	10	334	108	5,53
Andrães	172	29	511	131	201	200	5	140	127	9,93
Arroios	77	26	258	87	172	191	11	295	55	5,40
Borbela	219	76	773	274	364	462	10	474	138	5,76
Campeã	134	23	595	136	177	179	7	124	126	9,79
Constantim	62	21	272	82	156	218	4	205	31	3,35
Ermida	48	1	209	52	42	36	1	30	43	10,57
Folhadela	177	49	655	213	322	426	12	407	120	5,80
Guiães	58	5	254	33	53	47	0	28	36	8,16
Justes	36	5	169	19	33	34	1	36	28	8,81
Lamares	33	8	156	32	53	37	2	30	28	8,89
Lamas de Olo	11	0	64	9	10	10	0	5	11	10,58
Lordelo	240	102	799	280	482	542	20	704	124	4,42
Mateus	201	105	699	239	479	608	23	1046	72	2,41
Mondrões	103	21	423	103	162	156	5	92	88	9,11
Mouçós	390	85	969	337	439	411	21	399	289	10,53
Nogueira	77	8	268	51	53	48	0	40	79	15,46
Vila Real (N.Sra Conceição)	517	276	1570	645	1226	1701	59	2891	144	1,83
Parada de Cunhos	103	50	598	227	309	373	13	266	69	3,92
Pena	47	4	252	45	55	51	0	29	37	8,24
Quinta	7	4	73	23	20	24	0	23	5	3,05
Vila Real (São Dinis)	217	83	697	245	611	790	29	1265	79	2,21
Vila Real (São Pedro)	309	131	1109	360	677	842	33	1305	140	3,23
São Tomé do Castelo	124	14	402	95	109	143	1	62	101	11,57

Zona Geográfica	População residente segundo o nível de escolaridade atingido								Analfabetos com 10 ou mais anos	Taxa de analfabetismo
	Nenhum nível de escolaridade	Ensino pré-escolar	Ensino básico			Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior		
			1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo					
Torgueda	99	24	592	143	182	201	6	135	69	5,38
Vale de Nogueiras	84	19	368	90	102	107	1	65	83	10,71
Vila Cova	16	0	100	5	15	17	0	9	16	10,13
Vila Marim	210	35	603	173	267	276	14	164	160	10,16
Vilarinho de Samardã	71	19	286	85	101	115	3	60	61	9,06

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

Em termos gerais a população residente da freguesia tem uma baixa escolaridade, evidenciado pelo não só pelo do 1º ciclo e mas sobretudo pelo facto de 13% da população não ter qualquer nível de ensino e de os analfabetos com 10 ou mais anos representarem 10% do total da população, valores acima da média concelhia (5%).

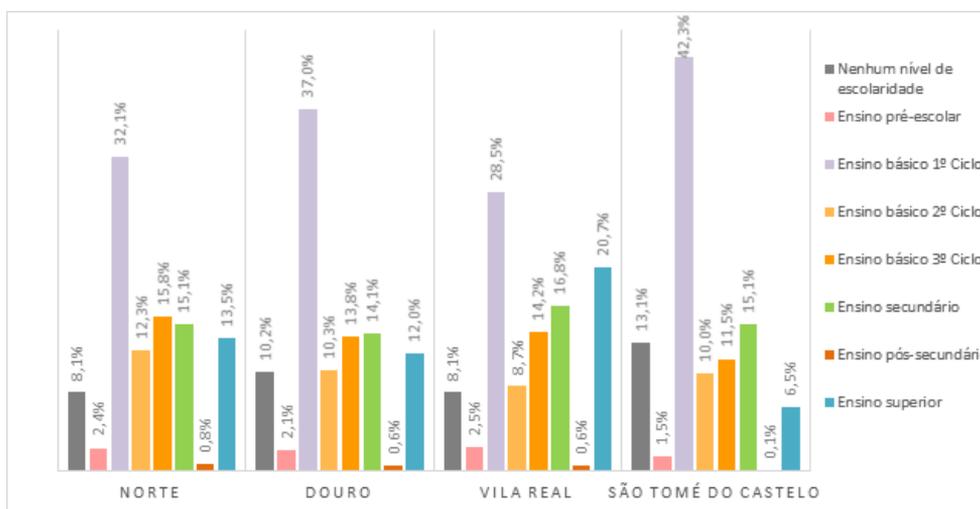


Figura 37: População Residente em 2011, segundo o nível de escolaridade (Fonte: INE (2011). Recenseamentos Gerais da População)

4.5.4 INDICADORES DE DINAMISMO DEMOGRÁFICO

Para além da caracterização demográfica, é fundamental avaliar as dinâmicas populacionais, de forma a perceber a narrativa territorial da freguesia em estudo – São Tomé do Castelo e o seu enquadramento à escala municipal e regional. Neste sentido, foram utilizados alguns indicadores, construídos a partir das estatísticas dos Censos de 2011, como o índice de envelhecimento (peso da população idosa/peso da população jovem), o índice de dependência total (peso da população jovem e da população idosa/peso da população adulta), o índice de dependência de jovens (peso da população jovem/peso da população adulta) e o índice de dependência de idosos (peso da população idosa/peso da população adulta). Com base nestes indicadores, é possível retratar os processos demográficos em curso e identificar as tendências futuras.

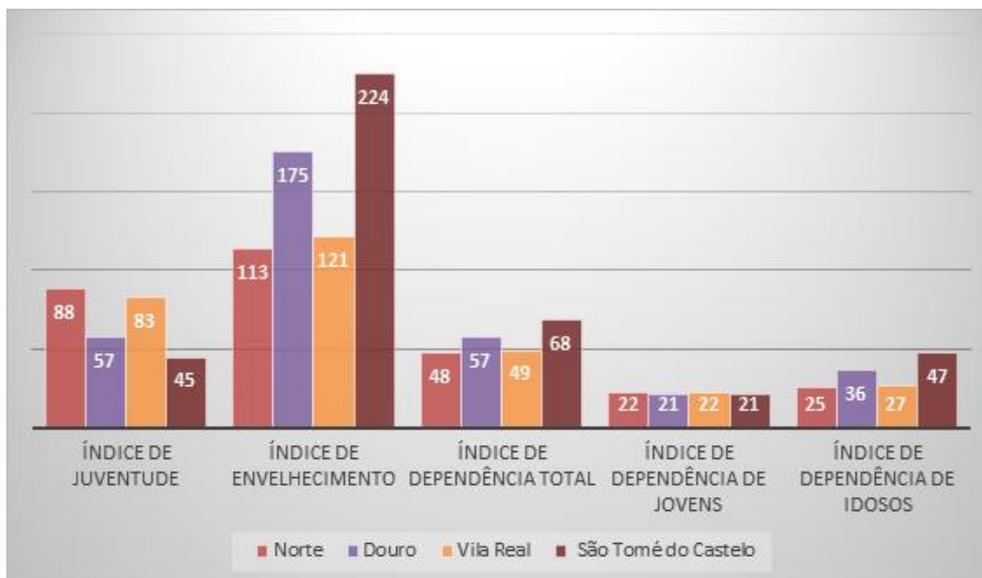


Figura 38: Indicadores demográficos, 2011 (Fonte: Elaboração própria (com base no Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011))

Como já mencionado, os idosos têm uma grande expressão na freguesia de São Tomé do Castelo, o que se reflete no índice de envelhecimento, que em termos regionais é o mais alto, existindo 224 idosos por cada 100 jovens existem, sendo esta proporção superior à registada nas restantes unidades onde se encontra inserida. Por seu turno, o índice de juventude nesta freguesia é, comparativamente, o mais baixo, com apenas 45 jovens por cada 100 idosos. O índice de dependência total, que reúne o peso dos mais jovens e dos mais idosos relativamente à população em idade ativa, de São Tomé do Castelo é mais alto do que no concelho e na região, verificando-se que por cada 100 adultos existem 68 jovens e idosos.

Numa análise mais fina e desagregada, verifica-se que o índice de dependência de jovens, que indica o peso da população jovem face à população em idade ativa, é reduzido (21 jovens por cada 100 adultos), à semelhança do que se sucede nos restantes contextos em análise. O índice de dependência de idosos (população idosa / população em idade ativa) é ainda bastante elevado, com 47 idosos por cada 100 indivíduos em idade ativa, sendo superior ao observado em Vila Real (27 idosos/100 adultos), no Douro (36 idosos/adultos) e na Região Norte (25 idosos/100 adultos) (ver Tabela 23).

Tabela 23: Indicadores Demográficos

Zona Geográfica	Índice de Juventude (por 100)	Índice de Envelhecimento (por 100)	Índice de Dependência Total (por 100)	Índice de Dependência de Jovens (por 100)	Índice de Dependência de Idosos (por 100)
Norte	88	113	48	22	25
Douro	57	175	57	21	36
Alijó	40	249	65	19	46
Armamar	52	193	63	21	41
Carrazeda de Ansiães	31	320	72	17	55
Freixo de Espada à Cinta	33	306	85	21	64
Lamego	69	145	52	21	31
Mesão Frio	62	160	52	20	32
Moimenta da Beira	60	166	61	23	38
Murça	40	251	65	18	46
Penedono	43	233	69	21	48
Peso da Régua	69	144	50	20	29
Sabrosa	47	214	64	20	44
Santa Marta de Penaguião	48	207	59	19	40
São João da Pesqueira	58	172	58	21	36
Sernancelhe	47	212	65	21	44
Tabuaço	52	192	57	20	38
Tarouca	82	122	54	25	30
Torre de Moncorvo	25	395	76	15	60
Vila Nova de Foz Côa	35	287	72	19	54
Vila Real	83	121	49	22	27
Abaças	50	202	65	22	43
Adoufe	91	109	52	25	27
Andrães	67	149	47	19	28
Arroios	100	100	44	22	22
Borbela	84	119	48	22	26
Campeã	34	298	66	17	50
Constantim	101	99	40	20	20
Ermida	29	344	51	12	40
Folhadela	75	134	50	21	29
Guiães	49	206	50	16	34
Justes	18	543	80	12	68
Lamares	73	136	59	25	34
Lamas de Olo	20	513	82	13	68
Lordelo	130	77	42	24	18
Mateus	156	64	43	26	17
Mondrões	65	155	58	23	35
Mouços	83	121	54	24	30
Nogueira	37	271	67	18	49
Vila Real (N. Sra Conceição)	124	81	43	24	19
Parada de Cunhos	112	89	42	22	20
Pena	45	223	67	21	46
Quinta	42	238	45	13	32
Vila Real (São Dinis)	80	126	47	21	26
Vila Real (São Pedro)	70	143	49	20	29
São Tomé do Castelo	45	224	68	21	47
Torgueda	54	185	54	19	35
Vale de Nogueiras	58	174	60	22	38
Vila Cova	14	725	69	8	60
Vila Marim	83	121	51	23	28
Vilarinho de Samardã	87	115	50	23	27

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

Estes indicadores relevam que a freguesia de São Tomé do Castelo tem uma estrutura etária desequilibrada e aponta para um duplo envelhecimento, pelo topo (aumento de idosos) e pela base (diminuição de jovens) da pirâmide etária.

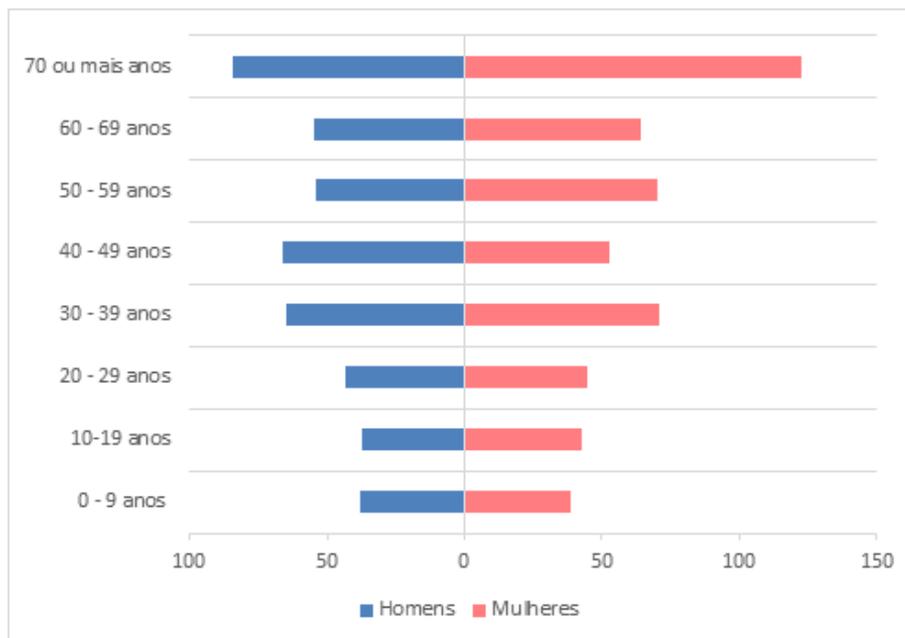


Figura 39: Pirâmide Etária da freguesia de São Tomé do Castelo, 2011 (Fonte: Elaboração própria (com base no Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011))

Pela análise da pirâmide etária é possível confirmar que a estrutura etária de São Tomé do Castelo é marcada pelo alargamento do topo da pirâmide etária, já que há um crescimento da população idosa, em resultado do aumento da esperança média de vida - a população tende a atingir patamares etários superiores, e, que aí permanecem durante mais anos. Por outro lado, verifica-se também um estreitamento da base da pirâmide etária, ou seja, uma diminuição da população mais jovem, que se deve, essencialmente, à redução da taxa de natalidade.

Este processo de envelhecimento da população acarreta consequências sociais e económicas, sobre as quais será necessário refletir e intervir. Em termos sociais os desafios são colocados pela sociedade envelhecida, que necessitará de cuidados e apoios formais e informais, mas também poderá ser uma fonte de experiência e conhecimento, pelo que a sua integração na sociedade em novos papéis é fundamental. Os desafios económicos serão colocados em termos de sustentação da segurança social. A diminuição da população jovem coloca um problema ao mercado de trabalho, uma vez que, a médio e longo prazo, assistir-se-á a uma redução da população ativa.

4.5.5 CARACTERIZAÇÃO ECONÓMICA

A dinâmica económica da freguesia de São Tomé do Castelo sofreu uma retração fruto da crise económica e financeira de 2008, que se refletiu no aumento da taxa de desemprego, passando de 12% em 2001 para 16% em 2011, apresentando assim um panorama claramente mais desfavorável do que a nível concelhio e regional, tal como demonstra a Figura 10. Esta dinâmica contraria a tendência do concelho onde se insere, que apesar de ter assistido a um aumento da sua taxa de desemprego, em 2011 registou valores abaixo da média nacional (11% face aos 13% de Portugal). Este crescimento do desemprego na freguesia em estudo exige um reforço de políticas e mecanismos de fixação e de atração de empresas e, conseqüentemente, de postos de trabalho.

O desemprego da freguesia de São Tomé do Castelo é constituído maioritariamente por indivíduos à procura de novo emprego (82% dos indivíduos desempregados) e com apenas o 1º Ciclo (57% dos desempregados), revelando problemas estruturais de desemprego neste território. É de referir que este problema assume uma maior expressão nesta freguesia do que no contexto territorial em que se insere. (ver Tabela 24)

Tabela 24: Taxa de Desemprego, 2011 e 2011

Zona Geográfica	Taxa de desemprego (%)		População desempregada em 2011				
	2001	2011	Total	Procura do 1º emprego		Procura de novo emprego	
				Nº	%	Nº	%
Norte	6,7	14,5	254182	46644	18,4%	207538	81,6%
Douro	8,1	12,1	10266	2542	24,8%	7724	75,2%
Alijó	8,5	12,5	566	139	24,6%	427	75,4%
Armamar	7,2	11,5	279	93	33,3%	186	66,7%
Carrazeda de Ansiães	10,3	11,7	250	55	22,0%	195	78,0%
Freixo de Espada à Cinta	12,6	11,2	145	49	33,8%	96	66,2%
Lamego	8,8	14,5	1723	421	24,4%	1302	75,6%
Mesão Frio	9,1	17,8	323	116	35,9%	207	64,1%
Moimenta da Beira	11,6	10,0	389	91	23,4%	298	76,6%
Murça	11,0	12,2	256	70	27,3%	186	72,7%
Penedono	9,5	8,9	95	39	41,1%	56	58,9%
Peso da Régua	7,0	14,3	1061	244	23,0%	817	77,0%
Sabrosa	9,4	12,9	316	67	21,2%	249	78,8%
Santa Marta de Penaguião	3,8	13,6	400	83	20,8%	317	79,3%
São João da Pesqueira	4,3	9,5	299	92	30,8%	207	69,2%
Sernancelhe	8,9	11,4	241	74	30,7%	167	69,3%
Tabuaço	6,6	12,5	289	67	23,2%	222	76,8%
Tarouca	7,8	11,7	383	76	19,8%	307	80,2%
Torre de Moncorvo	10,3	10,0	311	87	28,0%	224	72,0%
Vila Nova de Foz Côa	5,7	8,7	231	71	30,7%	160	69,3%
Vila Real	7,8	11,0	2661	589	22,1%	2072	77,9%
Abaças	6,9	12,1	41	8	19,5%	33	80,5%
Adoufe	7,6	13,2	130	32	24,6%	98	75,4%
Andrães	11,0	14,1	75	21	28,0%	54	72,0%
Arroios	9,2	9,0	48	15	31,3%	33	68,8%
Borbela	8,7	9,7	124	24	19,4%	100	80,6%
Campeã	8,4	13,1	69	15	21,7%	54	78,3%
Constantim	17,7	16,2	86	16	18,6%	70	81,4%

Zona Geográfica	Taxa de desemprego (%)		População desempregada em 2011				
	2001	2011	Total	Procura do 1º emprego		Procura de novo emprego	
				Nº	%	Nº	%
Ermida	15,8	19,2	23	7	30,4%	16	69,6%
Folhadela	11,1	11,8	117	28	23,9%	89	76,1%
Guiães	7,0	3,1	5	2	40,0%	3	60,0%
Justes	3,9	12,1	12	4	33,3%	8	66,7%
Lamares	9,7	16,7	24	6	25,0%	18	75,0%
Lamas de Olo	2,2	2,5	1	0	0,0%	1	100,0%
Lordelo	5,1	8,4	137	35	25,5%	102	74,5%
Mateus	6,3	7,7	139	32	23,0%	107	77,0%
Mondrões	10,4	12,4	54	10	18,5%	44	81,5%
Mouçós	9,4	7,1	88	12	13,6%	76	86,4%
Nogueira	8,3	5,0	10	5	50,0%	5	50,0%
Vila Real (N.S.ra Conceição)	6,5	10,2	474	104	21,9%	370	78,1%
Parada de Cunhos	7,9	16,1	158	26	16,5%	132	83,5%
Pena	13,9	12,4	19	1	5,3%	18	94,7%
Quinta	3,5	8,5	6	1	16,7%	5	83,3%
Vila Real (São Dinis)	6,6	10,6	207	55	26,6%	152	73,4%
Vila Real (São Pedro)	6,4	12,6	302	58	19,2%	244	80,8%
São Tomé do Castelo	12,3	16,1	58	10	17,2%	48	82,8%
Torgueda	9,6	12,5	67	17	25,4%	50	74,6%
Vale de Nogueiras	6,4	9,7	28	8	28,6%	20	71,4%
Vila Cova	10,2	21,4	9	2	22,2%	7	77,8%
Vila Marim	3,5	12,6	101	20	19,8%	81	80,2%
Vilarinho de Samardã	11,3	16,3	49	15	30,6%	34	69,4%

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

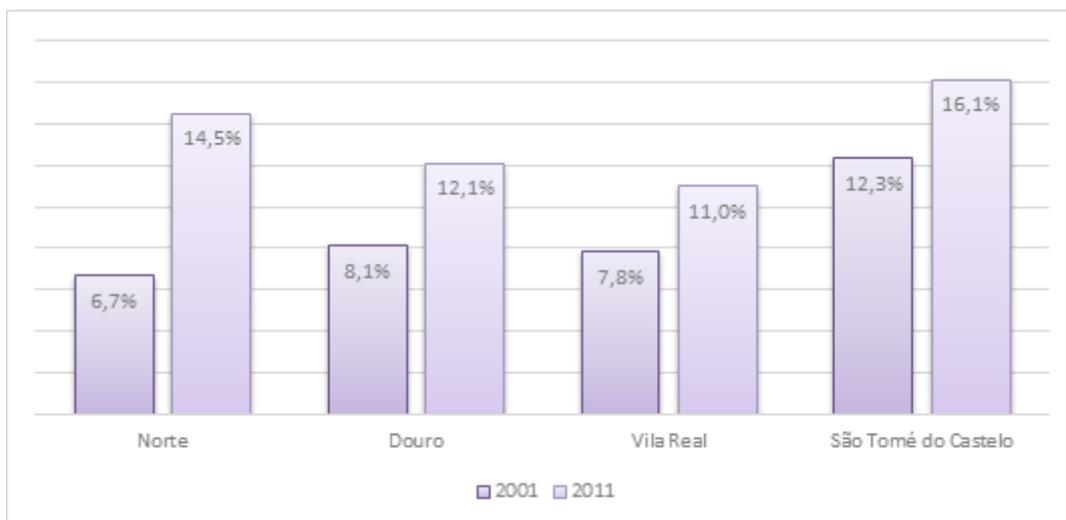


Figura 40: Taxa de Desemprego (%), 2001 e 2011 (Fonte: INE (2001 e 2011). Recenseamentos Gerais da População)

O concelho de Vila Real exhibe um perfil económico predominantemente terciário, com 79% da população residente empregada neste setor. A economia deste concelho está amarrada aos serviços e à atividade administrativa, sendo de destacar a presença da Universidade de Trás-os-Montes (UTAD), da direção regional de diversos serviços da Administração Pública, de tribunais e do hospital de influência regional.

O setor secundário concentrava, em 2011, apenas 17% do emprego do concelho, sobretudo na indústria transformadora. O sector primário apresenta uma participação mais reduzida, empregando apenas 4% população ativa.

A estrutura de emprego da população residente da freguesia de São Tomé do Castelo apresenta um perfil semelhante ao do concelho. O setor terciário é o setor mais importante, concentrando 62% da população, segue-se o setor secundário abrangendo 34% da população residente (quase o dobro do registado a nível concelhio). Por seu turno, o setor primário tem igualmente menor peso, representando 14% da população residente empregada, mas mais do que no concelho (ver Tabela 25).

Tabela 25: População residente ativa, empregada por setor de atividade e taxa de atividade, 2011

Zona Geográfica	População Empregada							Taxa de atividade %
	Total	Primário		Secundário		Terciário		
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Norte	1.501.883	43.023	2,9%	533.848	35,5%	925.012	61,6%	47,59
Douro	74.908	10.616	14%	14.741	19,7%	49.551	66,1%	41,37
Alijó	3.955	1.082	27%	725	18,3%	2.148	54,3%	37,86
Armamar	2.141	488	23%	429	20,0%	1.224	57,2%	38,43
Carrzeda de Ansiães	1.884	448	24%	358	19,0%	1.078	57,2%	33,49
Freixo de Espada à Cinta	1.153	230	20%	198	17,2%	725	62,9%	34,34
Lamego	10.151	816	8%	2.181	21,5%	7.154	70,5%	44,49

Zona Geográfica	População Empregada							Taxa de atividade
	Total	Primário		Secundário		Terciário		%
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Mesão Frio	1.494	304	20%	368	24,6%	822	55,0%	40,99
Moimenta da Beira	3.484	396	11%	796	22,8%	2.292	65,8%	37,93
Murça	1.841	394	21%	390	21,2%	1.057	57,4%	35,23
Penedono	974	167	17%	210	21,6%	597	61,3%	36,21
Peso da Régua	6.386	1.035	16%	1.226	19,2%	4.125	64,6%	43,47
Sabrosa	2.132	471	22%	440	20,6%	1.221	57,3%	38,48
Santa Marta de Penaguião	2.538	691	27%	497	19,6%	1.350	53,2%	39,94
São João da Pesqueira	2.854	1.164	41%	461	16,2%	1.229	43,1%	40,04
Sernancelhe	1.873	294	16%	517	27,6%	1.062	56,7%	37,28
Tabuaço	2.028	352	17%	501	24,7%	1.175	57,9%	36,49
Tarouca	2.880	254	9%	718	24,9%	1.908	66,3%	40,54
Torre de Moncorvo	2.806	491	17%	539	19,2%	1.776	63,3%	36,36
Vila Nova de Foz Côa	2.440	589	24%	436	17,9%	1.415	58,0%	36,53
Vila Real	21.469	880	4%	3.598	16,8%	16.991	79,1%	46,54
Abaças	298	87	29%	60	20,1%	151	50,7%	35,13
Adoufe	857	16	2%	184	21,5%	657	76,7%	45,80
Andrães	457	46	10%	95	20,8%	316	69,1%	38,30
Arroios	483	11	2%	76	15,7%	396	82,0%	47,54
Borbela	1.152	31	3%	235	20,4%	886	76,9%	48,11
Campeã	459	40	9%	113	24,6%	306	66,7%	38,40
Constantim	446	13	3%	72	16,1%	361	80,9%	52,16
Ermida	97	27	28%	12	12,4%	58	59,8%	28,64
Folhadela	873	58	7%	121	13,9%	694	79,5%	43,79
Guiães	159	88	55%	22	13,8%	49	30,8%	34,31
Justes	87	2	2%	16	18,4%	69	79,3%	29,73
Lamares	120	11	9%	25	20,8%	84	70,0%	41,03
Lamas de Olo	39	22	56%	7	17,9%	10	25,6%	36,70
Lordelo	1.496	23	2%	251	16,8%	1.222	81,7%	51,53
Mateus	1.666	30	2%	200	12,0%	1.436	86,2%	53,09
Mondrões	381	18	5%	91	23,9%	272	71,4%	40,85
Mouçós	1.148	27	2%	317	27,6%	804	70,0%	40,51
Nogueira	192	97	51%	13	6,8%	82	42,7%	37,06
Vila Real (N.Sra Conceição)	4.178	63	2%	500	12,0%	3.615	86,5%	52,36
Parada de Cunhos	824	12	1%	165	20,0%	647	78,5%	50,64
Pena	134	11	8%	24	17,9%	99	73,9%	31,68
Quinta	65	3	5%	17	26,2%	45	69,2%	40,80
Vila Real (São Dinis)	1.753	27	2%	178	10,2%	1.548	88,3%	49,78
Vila Real (São Pedro)	2.087	27	1%	257	12,3%	1.803	86,4%	50,13
São Tomé do Castelo	303	14	5%	102	33,7%	187	61,7%	38,00
Torgueda	470	22	5%	119	25,3%	329	70,0%	38,86
Vale de Nogueiras	262	19	7%	54	20,6%	189	72,1%	34,69
Vila Cova	33	0	0%	12	36,4%	21	63,6%	25,93
Vila Marim	699	30	4%	178	25,5%	491	70,2%	45,92
Vilarinho de Samardã	251	5	2%	82	32,7%	164	65,3%	40,54

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

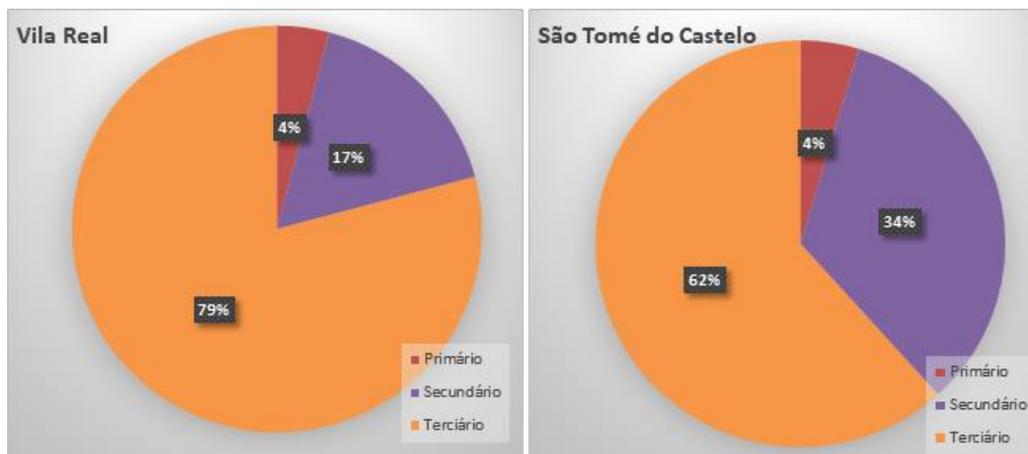


Figura 41. População Residente Empregada, por setor de atividade, em 2011 (Fonte: INE (2011). Recenseamentos Gerais da População)

A exploração da estrutura do emprego pelas atividades económicas (CAE Rev 3) revela que os 303 habitantes empregados de São Tomé do Castelo distribuem-se por 39 ramos de atividade, sendo de destacar a construção (18%), o comércio por grosso e a retalho (15%), os serviços de saúde humana e apoio social (10%), como os mais representativos. A indústria extrativa e transformadora representam, cada uma, quase 7% da população residente empregada da freguesia. (ver Tabela 26 e Tabela 27).

Tabela 26: População Residente empregada por Atividade económica (CAE Rev. 3), nível 1, na freguesia de São Tomé do Castelo, em 2011

Atividade económica (CAE Rev. 3)	Nº	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	14	4,6%
Indústrias extrativas	20	6,6%
Indústrias transformadoras	20	6,6%
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0	0,0%
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	6	2,0%
Construção	56	18,5%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	45	14,9%
Transportes e armazenagem	6	2,0%
Alojamento, restauração e similares	21	6,9%
Atividades de informação e de comunicação	0	0,0%
Atividades financeiras e de seguros	2	0,7%
Atividades imobiliárias	3	1,0%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	4	1,3%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	11	3,6%
Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	23	7,6%
Educação	28	9,2%
Atividades de saúde humana e apoio social	30	9,9%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	3	1,0%
Outras atividades de serviços	4	1,3%
Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio	7	2,3%
Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0	0,0%
Total população residente empregada	303	

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

Tabela 27: População Residente empregada por Atividade económica (CAE Rev. 3), nível 2, na freguesia de São Tomé do Castelo, em 2011

Atividade económica (CAE Rev. 3)	Nº	%
Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	14	4,6%
Silvicultura e exploração florestal	0	0,0%
Pesca e aquicultura	0	0,0%
Extração de hulha e lenhite	0	0,0%
Extração de petróleo bruto e gás natural	0	0,0%
Extração e preparação de minérios metálicos	0	0,0%
Outras indústrias extrativas	20	6,6%
Atividades dos serviços relacionados com as indústrias extrativas	0	0,0%
Indústrias alimentares	3	1,0%
Indústria das bebidas	0	0,0%
Indústria do tabaco	0	0,0%
Fabricação de têxteis	0	0,0%
Indústria do vestuário	0	0,0%
Indústria do couro e dos produtos do couro	0	0,0%
Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; Fabricação de obras de cestaria e de espartaria	0	0,0%
Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos	0	0,0%
Impressão e reprodução de suportes gravados	0	0,0%
Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis	0	0,0%
Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos	0	0,0%
Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas	1	0,3%
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	1	0,3%
Fabrico de outros produtos minerais não metálicos	7	2,3%
Indústrias metalúrgicas de base	0	0,0%
Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos	3	1,0%
Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos	2	0,7%
Fabricação de equipamento elétrico	0	0,0%
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	1	0,3%
Fabricação de veículos automóveis, reboques, semi-reboques e componentes para veículos automóveis	2	0,7%
Fabricação de outro equipamento de transporte	0	0,0%
Fabrico de mobiliário e de colchões	0	0,0%
Outras indústrias transformadoras	0	0,0%
Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos	0	0,0%
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0	0,0%
Captação, tratamento e distribuição de água	1	0,3%
Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	0	0,0%
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais	5	1,7%
Descontaminação e atividades similares	0	0,0%
Promoção imobiliária (desenvolvimento de projetos de edifícios); construção de edifícios	39	12,9%
Engenharia civil	9	3,0%
Atividades especializadas de construção	8	2,6%
Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos	8	2,6%
Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	6	2,0%
Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	31	10,2%
Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos	6	2,0%
Transportes por água	0	0,0%
Transportes aéreos	0	0,0%

Atividade económica (CAE Rev. 3)	Nº	%
Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (inclui manuseamento)	0	0,0%
Atividades postais e de courier	0	0,0%
Alojamento	0	0,0%
Restauração e similares	21	6,9%
Atividades de edição	0	0,0%
Atividades cinematográficas, de vídeo, de produção de programas de televisão, de gravação de som e de edição de música	0	0,0%
Atividades de rádio e de televisão	0	0,0%
Telecomunicações	0	0,0%
Consultoria e programação informática e atividades relacionadas	0	0,0%
Atividades dos serviços de informação	0	0,0%
Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões	2	0,7%
Seguros, resseguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória	0	0,0%
Atividades auxiliares de serviços financeiros e dos seguros	0	0,0%
Atividades imobiliárias	3	1,0%
Atividades jurídicas e de contabilidade	1	0,3%
Atividades das sedes sociais e de consultoria para a gestão	0	0,0%
Atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins; atividades de ensaios e de análises técnicas	2	0,7%
Atividades de investigação científica e de desenvolvimento	0	0,0%
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	0	0,0%
Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	0	0,0%
Atividades veterinárias	1	0,3%
Atividades de aluguer	1	0,3%
Atividades de emprego	0	0,0%
Agências de viagem, operadores turísticos, outros serviços de reservas e atividades relacionadas	0	0,0%
Atividades de investigação e segurança	0	0,0%
Atividades relacionadas com edifícios, plantação e manutenção de jardins	9	3,0%
Atividades de serviços administrativos e de apoio prestados às empresas	1	0,3%
Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	23	7,6%
Educação	28	9,2%
Atividades de saúde humana	6	2,0%
Atividades de apoio social com alojamento	15	5,0%
Atividades de apoio social sem alojamento	9	3,0%
Atividades de teatro, de música, de dança e outras atividades artísticas e literárias	1	0,3%
Atividades das bibliotecas, arquivos, museus e outras atividades culturais	2	0,7%
Lotarias e outros jogos de aposta	0	0,0%
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	0	0,0%
Atividades das organizações associativas	2	0,7%
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal e doméstico	1	0,3%
Outras atividades de serviços pessoais	1	0,3%
Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico	7	2,3%
Atividades de produção de bens e serviços pelas famílias para uso próprio	0	0,0%
Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0	0,0%
Total população residente empregada	303	

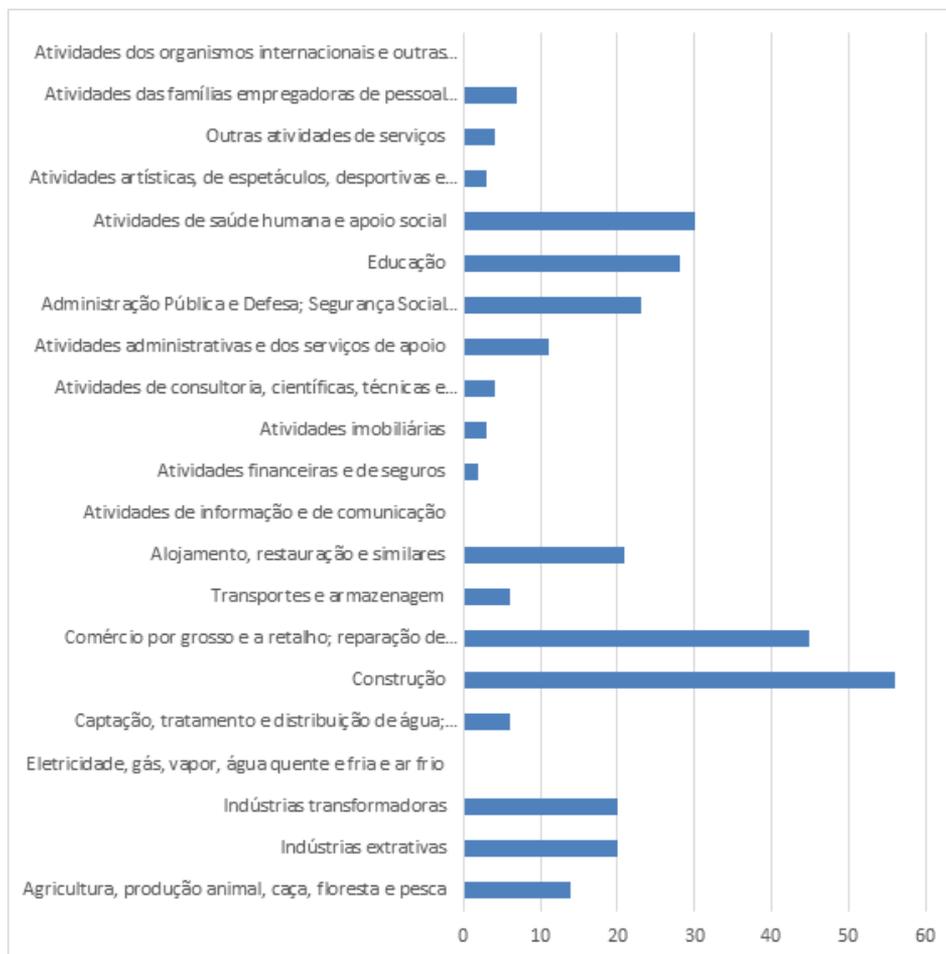


Figura 42: População Residente empregada por Atividade económica (CAE Rev. 3), 2011 (Fonte: INE (2011). Recenseamentos Gerais da População)

As principais fontes de rendimentos da população residente em São Tomé do Castelo são o rendimento proveniente do trabalho (38%) e da pensão/reforma (37% da população). Esta importância para as famílias dos rendimentos proveniente das reformas é superior ao que se verifica no contexto territorial em que se insere, reforçando o facto de estarmos perante um freguesia envelhecida. A população residente a cargo da família representa 19% dos habitantes. Por seu turno, 3% da população é beneficiária do subsídio de desemprego e 2,8% beneficia de algum tipo de subsídio temporário (acidente de trabalho ou doença profissional) ou de outro apoio social. (ver Tabela 28)

Tabela 28: População Residente, com 15 ou + anos, segundo o seu principal meio de vida, 2011

Principal meio de vida	Norte		Douro		Vila Real		São Tomé do Castelo	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Trabalho	1.482.564	47%	76.541	42%	21.320	48%	317	38%
Reforma/ Pensão	813.281	26%	58.902	32%	11.866	27%	309	37%
Subsídio de desemprego	126.875	4%	3.760	2%	1.076	2%	25	3%
Subsídio por acidente de trabalho ou doença profissional	8.018	0%	430	0%	83	0%	2	0%
Rendimento social de inserção	50.201	2%	1.994	1%	461	1%	5	1%
Outro subsídio temporário (doença, maternidade, etc.)	18.751	1%	740	0%	173	0%	4	0%

Principal meio de vida	Norte		Douro		Vila Real		São Tomé do Castelo	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Rendimento da propriedade ou da empresa	13.496	0%	982	1%	224	1%	0	0%
Apoio social	15.254	0%	1.098	1%	196	0%	3	0%
A cargo da família	512.882	16%	33.855	18%	7.570	17%	157	19%
Outro	91.127	3%	5.715	3%	1.167	3%	9	1%
Total População residente com 15 e mais anos de idade	3.132.449		184.017		44.136		831	

Fonte: INE (2011). Recenseamento Geral da População

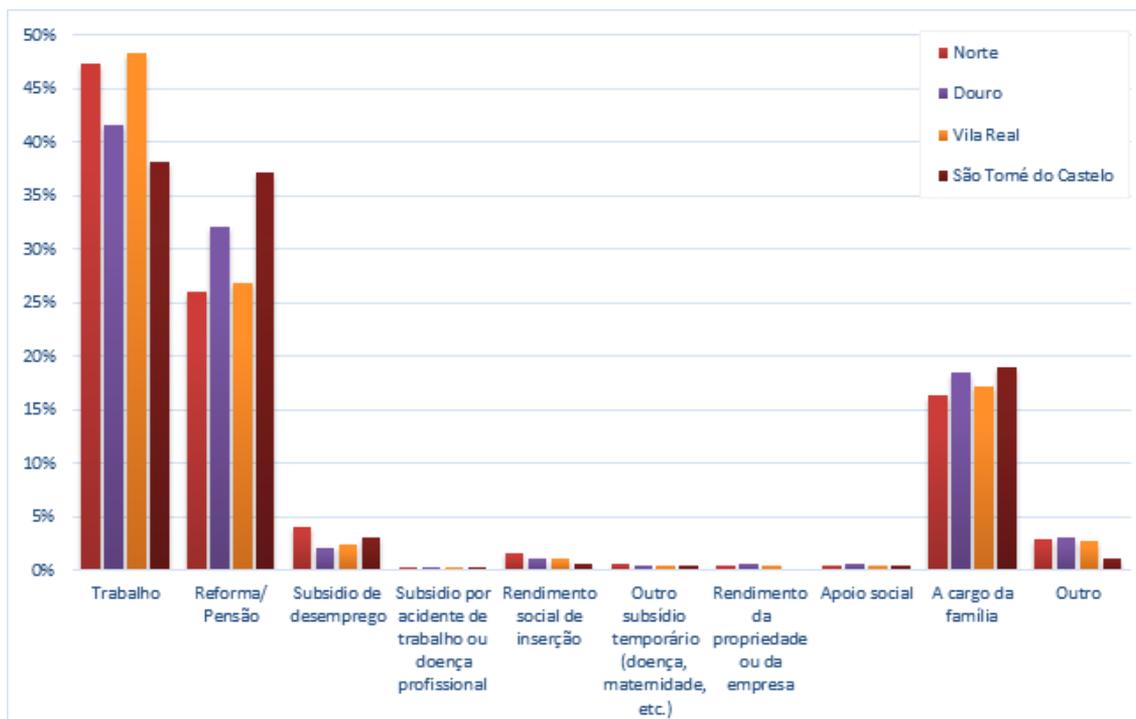


Figura 43: População Residente, com 15 anos ou +, segundo o principal meio de vida, 2011 (Fonte: INE (2011). Recenseamentos Gerais da População)

4.6 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

A área em estudo, na ausência de intervenção e na perspetiva do fator ambiental Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, apresentará uma evolução condicionada por fatores de ordem natural e, hipoteticamente, por fatores antrópicos. Assim, a evolução perspetivada prende-se com fatores tais como a erosão (provocada pelas águas da chuva, pela ação do vento, etc.) ou com aspetos correspondentes à própria evolução do orógeno hercínico. Sendo assim, a característica principal desta evolução é a extrema lentidão com que estes fenómenos naturais ocorrem e, daí, não serem perceptíveis à escala humana. Quanto aos fatores antrópicos, considerando o homem como um sistema dinâmico, ele poderá influenciar os aspetos geológicos, geomorfológicos e a existência de recursos minerais da área, alterando as suas características. Estas alterações, embora rápidas à escala temporal, serão pouco significativas à escala espacial pois, como facilmente se compreenderá, o homem intervém em domínios espaciais fortemente limitados.

4.6.1 METODOLOGIA

O presente estudo compreende, como ponto de partida, à caracterização da situação de referência.

Na análise deste fator ambiental, numa fase inicial, foi feita a recolha da principal bibliografia e cartografia referente à geologia regional, o que nos permitiu realizar o enquadramento do ponto de vista geológico, assim como a análise de toda a informação fornecida pelo cliente e referente ao projeto.

No sentido de obter informações sobre a ocorrência de geossítios na envolvente da área em estudo foram consultadas as bases de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e da Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico (ProGEO).

Para se obter informações sobre a existência de recursos minerais de interesse e/ou sobre a existência de áreas concessionadas, foram consultadas as bases de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). No caso dos recursos hidrogeológicos foi também consultado o Atlas do Ambiente.

O reconhecimento efetuado no campo contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização das fácies litológicas que afloram no local, assim como para a avaliação das características estruturais do substrato granítico que ocorre na área afeta ao projeto. Para uma eficaz abordagem, o reconhecimento da área, necessário para a avaliação deste fator ambiental, incidiu sobre o seu interior e sobre a sua envolvente imediata.

4.6.2 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

A Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” localiza-se na união das freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, pertencente ao concelho e distrito de Vila Real.

A Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” encontra-se implantada numa área florestal que se localiza na proximidade de zonas rurais que, pelas observações no local, são essencialmente compostas por pinhais, campos de cultivo diverso, pastoreio e pequenos focos populacionais, pontualmente constituídos por numerosas construções agregadas entre si.

Na envolvente imediata da área afeta ao projeto em análise já se encontram inseridas algumas empresas e/ou indústrias do mesmo setor, notando-se que a indústria extrativa é a principal atividade económica na região, bem como o uso da floresta para produção e a atividade agrícola.

Os aglomerados populacionais mais próximos da área são: São Tomé do Castelo e Justes a sul e Vilarinho da Samardã a oeste.

As áreas habitacionais encontram-se rodeadas por terrenos florestais, imprimindo-lhes um carácter rural típico desta região. Notam-se pequenos terrenos agricultados cujo proveito será para consumo próprio, mas, no entanto, existem campos de maiores dimensões com culturas mais extensivas que poderão servir o comércio local ou mesmo o regional.

A área é servida pela rede rodoviária nacional, sendo a A24 uma das principais vias na região que se estende a sul da área em estudo, existindo ainda um conjunto de outras vias secundárias, que servem de ligação entre as diversas povoações da região e como acesso à zona em estudo. A NO da pedreira estende-se uma linha férrea inativa, por onde circulavam as composições da Linha do Corgo.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, à escala 1/25 000, na Folha nº 88 – Telões (ver Carta 4.6.2).

4.6.3 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA REGIONAL

A área referente ao local em estudo insere-se nos terrenos da Zona Centro Ibérica (ZCI), que corresponde a uma das unidades mais importantes do Maciço Hespérico. Ainda no contexto tectono-estratigráfico podemos enquadrar a área numa sub-zona da ZCI denominada por terrenos da Galiza e Trás-os-Montes (ver Carta 4.6.3).

4.6.4 CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA, GEOMORFOLÓGICA, ESTRUTURAL, TECTÓNICA E NEOTECTÓNICA

4.6.4.1 Caracterização litológica

Esta área encontra-se cartografada à escala 1/50 000 na Folha 10-B - Vila Real (ver Carta 4.6.2). Toda a área encontra-se disposta sobre uma extensa mancha granítica sin-tectónica relativamente a D₃.

A zona alvo deste estudo encontra-se representada em terrenos da ZCI, na sub-zona da Galiza e Trás-os-Montes, caracterizada pela presença de vários maciços graníticos que se instalaram durante as várias fases da orogenia hercínica, tendo-se diferenciado em termos da sua textura e mineralogia.

Toda a área do projeto encontra-se disposta sobre o Granito de Águas Santas, correspondendo a um granito de duas micas, de grão grosseiro a médio, de tendência porfiroide e com uma tonalidade geralmente rósea (ver Carta 4.6.4.1).

As fácies porfiroides de grão grosseiro, e/ou médio, podem apresentar por vezes acumulações de feldspato potássico e/ou bolsadas aplito-pegmatíticas. Os megacristais que podem ocorrer são de microclina com orientação coincidente com a deformação da fase D₃. Este tipo de granito apresenta disjunção do tipo paralelepípedica, da qual resultam importantes e imponentes caos de blocos.

4.6.4.2 Caracterização geomorfológica

A região de Trás-os-Montes apresenta uma paisagem muito diversificada e expressiva de acordo com as inúmeras serras, planaltos e vales encaixados de rios tais como o Corgo, o Tua, o Douro, o Sabor e o Tâmega.

O relevo de Trás-os-Montes encontra-se fortemente associado às suas características litológicas dando origem a formas de relevo particulares, tais como são exemplo as cristas quartzíticas e as longas vertentes suaves, abruptamente cortadas por encaixes fluviais, que por sua vez são condicionados por alinhamentos estruturais.

Outros fatores importantes no modelado geomorfológico regional são os movimentos tectónicos verticais, os movimentos tectónicos resultantes de falhas tardi-variscas e a posição que esta região ocupa no contexto peninsular, localizando-se entre a orla atlântica e uma zona de amplo desenvolvimento da superfície fundamental de aplanamento da Meseta Norte.

A geomorfologia da região é essencialmente caracterizada por uma situação de montanha contraposta por vales profundos e férteis, por onde correm as linhas de água existentes na região. O sistema de serras encontra-se integrado no Planalto Transmontano, sendo as serras mais a nascente e poente interrompida por um fosso tectónico originado por um sistema de falhas e abatimentos de blocos, resultantes da ação da falha de Vila Real.

As principais linhas morfológicas da região de Trás-os-Montes, assumem um carácter geralmente paralelo e de orientação NNE-SSW, sendo esta também a orientação das serras existentes.

Segundo a carta Hipsométrica do Atlas do Ambiente, esta área insere-se numa zona com cotas variáveis, predominantemente entre os 600m e os 1000m mas, no entanto, junto ao seu limite ocidental, a altitude decresce em direção ao Rio Corgo (ver Figura 44). Tendo em conta a topografia (ver Carta 4.6.2) a área intrínseca de estudo, situa-se numa zona de flanco de encosta e apresenta cotas que variam dos 750m aos 860m (dentro do intervalo definido pelo Atlas do Ambiente). As cotas mais elevadas são atingidas para este da área em estudo e, as zonas de talvegue, que ocorrem um pouco por toda a área, formam vales com direções NNE-SSW.

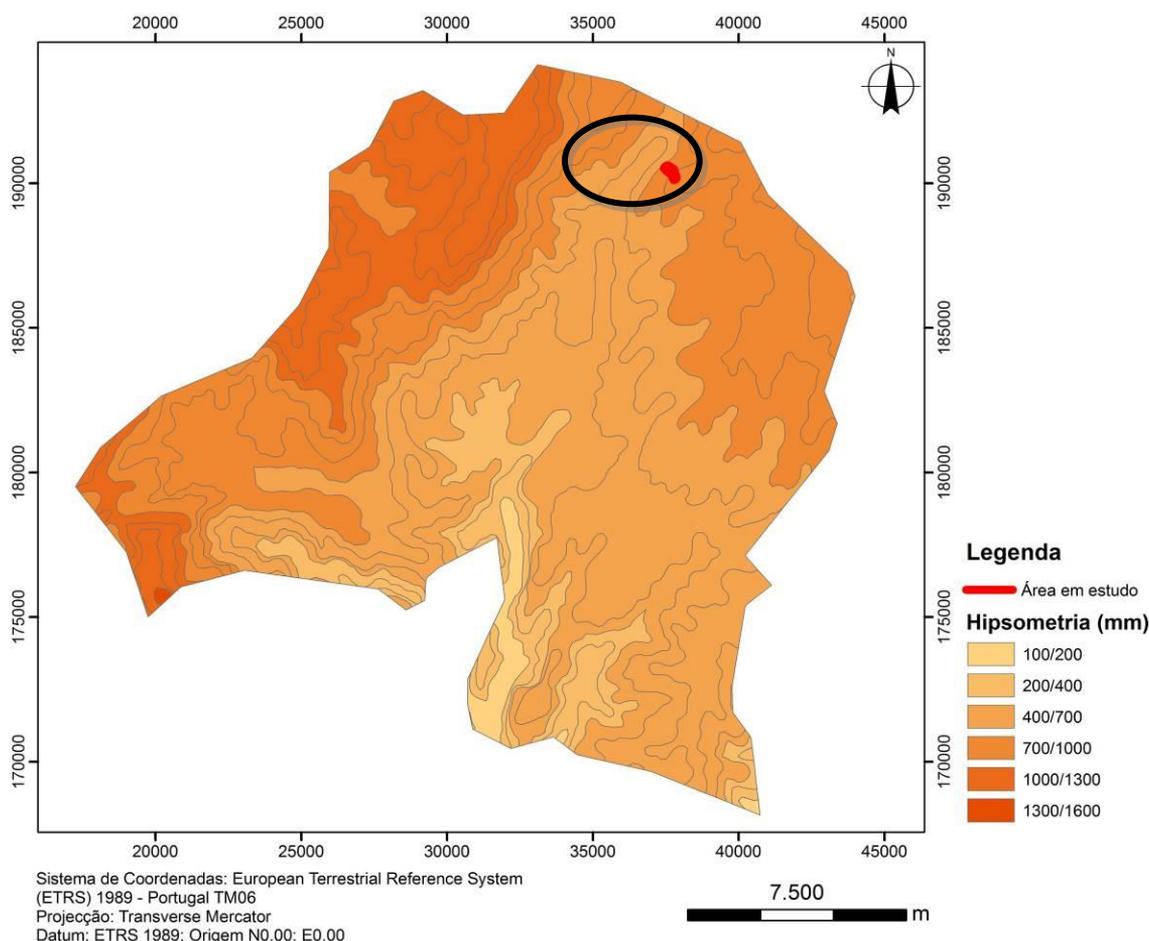


Figura 44: Enquadramento da área de estudo na Carta Hipsométrica do Atlas do Ambiente, para o Concelho de Vila Real (www.sniamb.apambiente.pt/webatlas).

A rede de drenagem, que abrange o maciço granítico em estudo, caracteriza-se por um conjunto de linhas de água que confluem para o Rio Corgo. Algumas destas linhas de água podem assumir um carácter temporário, dependendo da pluviosidade ao longo do ano hidrológico.

As direções de drenagem poderão corresponder a estruturas de natureza frágil, que afetam o maciço rochoso.

No interior dos limites da área afeta ao presente estudo não ocorre qualquer linha de água visível no terreno, sendo esta observação corroborada pela informação da carta topográfica 1/25 000 (ver Carta 4.6.2) e pela carta da Reserva Ecológica Nacional (REN).

4.6.4.3 Caracterização estrutural, tectónica e neotectónica

Com base nos elementos fornecidos pelas cartas de enquadramento (ver Carta 4.6.4.3), próximo da área em estudo, encontram-se identificadas falhas ativas certas, de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical. Estas falhas situam-se a NO da área, apresentando uma direção NE-SO. A SO do projeto ocorre uma falha provável, de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical. A oeste da pedreira, identifica-se um setor em que existe uma falha de desligamento certo e uma falha de desligamento provável.

A N e SE da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” identificam-se dois basculamentos. Por toda a região ocorrem lineamentos geológicos que podem corresponder a potenciais falhas ativas.

4.6.5 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE FALHAS, FRACTURAÇÃO E ÁREAS DE INSTABILIDADE

Tendo em conta a análise das cartas de previsão sísmica, que constam do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) (ver Carta 4.6.5.1), procedeu-se ao enquadramento da área, conforme se apresenta na Tabela 29.

Tabela 29: Enquadramento da área em estudo nas Cartas Sísmicas.

	Enquadramento nas Cartas Sísmicas
Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP	D
Intensidade sísmica máxima 1901-1971	VI
Aceleração máxima, para 1000 anos	75 a 100 cm/s ²
Velocidade máxima, para 1000 anos	6 a 10 cm/s
Deslocamento máximo, para 1000 anos	4 cm

Pela análise dos parâmetros apresentados, conclui-se que o local em estudo se insere numa zona com grande estabilidade tectónica e um risco sísmico reduzido a baixo, ou seja, está localizado numa das regiões estáveis de Portugal Continental.

Tendo em conta o levantamento de campo referente ao fator ambiental em análise, foi possível verificar que, em toda a envolvente, o granito apresenta-se muito pouco alterado a são subjacente a um horizonte de solo de cobertura vegetal com espessura variável, não superior a 1,0m. É frequente o granito ocorrer aflorante.

No trabalho de campo, para a caracterização da geologia da área da pedreira em estudo, definiram-se três estações geológicas, uma delas na frente de exploração em atividade e as restantes em zonas de exploração atualmente inativas (ver Carta 4.6.5.2).

Estação Geológica #1

Na frente de exploração em atividade (Estação Geológica #1), observa-se uma cobertura de solo vegetal, seguindo-se um granito pouco alterado (W2) passando a rocha sã sem alteração (W1) e pouco fraturado (F1-F2), apresentando fraturas sub-horizontais, possivelmente devido à descompressão do maciço, dispõem-se superficialmente medianamente afastadas a afastadas, apresentando-se sem preenchimento, parcialmente fechadas e sem exurgências de água.

Estação Geológica #2

Numa frente de exploração inativa (Estação Geológica #2), o granito apresenta-se pouco fraturado (F2) e medianamente a pouco alterado (W2-W3) observando-se algumas superfícies com evidentes sinais de oxidação. As fraturas apresentam um espaçamento medianamente afastado a muito afastado, sem abertura e sem preenchimento, apresentando-se secas e sem presença/indícios de circulação de água.

Estação Geológica #3

Esta estação coincidiu com uma zona de exploração também inativa (Estação Geológica #3), onde o granito se apresenta pouco fraturado (F2) e pouco alterado (W2), observando-se algumas superfícies com evidentes sinais de oxidação subjacente a uma fina camada de solo de cobertura vegetal com cerca de 0,20m a 0,50m. As fraturas apresentam-se medianamente afastadas, fechadas e não preenchidas, apresentando-se secas.

Nos Anexos Técnicos – Documentos Fotográficos, apresentam-se várias fotografias, que são representativas de alguns dos aspetos que foram observados nas estações geológicas, nomeadamente o aspeto geral das frentes de exploração.

Nas três estações geológicas foi possível a obtenção de medições das principais fraturas (diáclases), que posteriormente foram tratadas estatisticamente, tendo-se elaborado diagramas de roseta, que permitiram a identificação das diferentes famílias (ver Anexos Técnicos – Estudo Geológico – Estrutural, tendo resultado na definição de 3 famílias principais de diáclases cujos azimutes são:

- Família F1: N40º:88ºSE;
- Família F2: N110º:84ºSW;
- Família F3: N160º: 86ºE.

Foram ainda identificadas esparsas descontinuidades aleatórias, não relevantes devido às suas características e número reduzido.

4.6.6 CARACTERIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO OU VALORES GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS COM INTERESSE CONSERVACIONISTA. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS

4.6.6.1 Geossítios – valores de património geológico e geomorfológico

O dinamismo do planeta resulta na ocorrência de uma grande variedade de elementos geológicos, tais como, minerais, fósseis, rochas, morfologias, etc., cujo conjunto é habitualmente designado como geodiversidade.

A geodiversidade possui um enorme valor científico e pedagógico, visto que nos permite compreender melhor o funcionamento do nosso planeta. Ao longo do tempo, o conhecimento que os geocientistas vão acumulando, quando identificam, inventariam e estudam locais onde os fenómenos geológicos se encontram bem preservados, permite-lhes promover estudos que contribuem de forma inequívoca para o progresso das Ciências da Terra, permitindo a sua aplicação na melhoria das condições de vida das populações das áreas envolventes.

Os locais, onde os fenómenos geológicos se encontram representados de forma notável, são designados por geossítios.

A inventariação de geossítios existentes em Portugal, ocorreu entre 2007 e 2010, num projeto coordenado pela Universidade do Minho, mas que contou com a colaboração de outras universidades e instituições que, de alguma forma, estão ligadas às Ciências da Terra. Este trabalho resultou na inventariação de 350 geossítios que, entre outras particularidades, são locais que podem apresentar, associado ao seu elevado valor científico, um elevado valor pedagógico ou um alto valor estético (www.progeo.pt).

Para a identificação e inventariação de geossítios ocorrentes na área em estudo foram consultados dados da PROGEO – Portugal e do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Esta pesquisa de informação foi efetuada pelo município a que pertence a área em estudo (Vila Real), tendo sido identificados dois geossítios na base de dados da PROGEO, contudo, nenhum deles se localiza na União de Freguesias em estudo da área em estudo.

4.6.6.2 Recursos geológicos

O conceito de recurso geológico tem vindo, progressivamente, a afirmar-se com o reconhecimento da importância que na vida económica das nações têm assumido certos produtos naturais que, sendo

parte constituinte da crosta terrestre, não ocorrem generalizadamente, mas antes se concentram em ocorrências localizadas, determinadas pelo condicionalismo geológico do território.

Desde 16 de Março de 1990 que o regime jurídico geral da revelação e aproveitamento dos recursos geológicos está sujeito à disciplina imposta pelo Decreto-Lei n.º 90/90. Este diploma legal integra no domínio público do Estado os recursos geológicos seguintes: depósitos minerais, as minas – Decreto-Lei n.º 88/90, recursos hidrominerais, as águas minerais naturais e minero-industriais – Decreto-Lei n.º 86/90 e Decreto-Lei n.º 85/90 e os recursos geotérmicos – Decreto-Lei n.º 87/90.

Não se integram no domínio público do Estado, podendo ser objeto de propriedade privada, as massas minerais (pedreiras, barreiros, areiros e saibreiras) cuja atividade é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e retificado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro.

Também não se integram no domínio público do Estado as águas de nascente cuja atividade é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 84/90 de 16 de Março.

A exploração dos recursos geológicos de Portugal foi recentemente alvo de uma intervenção legislativa de fundo com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros nº 78/2012, de 11 de Setembro, que aprovou a Estratégia Nacional para os Recursos Geológicos – Recursos Minerais (ENRG).

4.6.6.2.1 *Massas minerais*

Os recursos minerais que não pertencem ao grupo das substâncias concessíveis e que constituem as "massas minerais" conforme definido no Decreto-Lei n.º 90/90 são as argilas comuns, as rochas industriais e ornamentais e as areias e saibros.

Existem potencialidades económicas extremamente importantes na exploração de massas minerais, tratando-se de um setor de atividade económica que se encontra a montante da cadeia de valor de outros setores económicos tais como o da construção de obras públicas, construção civil e diversos setores industriais tais como o setor cerâmico, o vidreiro, etc.

Na envolvente próxima da área em estudo encontra-se apenas um núcleo de exploração de areia comum, estando situado na União de Freguesias de São Tomé do Castelo e Justes. Este núcleo tem a designação de Leiroz e o seu número de licença de exploração é o 5081.

Na envolvente da pedreira em estudo, identificam-se as seguintes pedreiras: nº 6382, 6660, 6550 e 50, a este; nº 83 e 101, a sul; e Pedreira da Murada, a NE. No entanto, algumas destas pedreiras encontram-se já inativas ou demasiado afastadas da área de influência do projeto em análise.

Segundo pesquisa na DGEG, no concelho de Vila Real regista-se a presença de 12 pedreiras, maioritariamente de exploração de granito, estando algumas delas inativas ou abandonadas. Dessas

pedreiras enumeram-se, de seguida, as pertencentes à mesma união de freguesias que “Plaina das Queirogas” e que se encontram ativas, apresentando as suas designações e número de licença de exploração:

- N.º 6382 – Fraga da Torre;
- N.º 6550 – Fraga do Gaio;
- N.º 5671 – S. Cosme.

Contudo, o projeto em análise não interfere com a atividade existente nas referidas pedreiras.

4.6.6.2.2 Depósitos minerais

Os recursos minerais que pertencem ao grupo das substâncias concessíveis constituem os "depósitos minerais" conforme definido no Decreto-Lei n.º 90/90.

Os depósitos minerais são definidos, como todas as ocorrências minerais de elevado interesse económico, devido à sua raridade, alto valor específico ou importância na aplicação em processos industriais. Podem ocorrer em território nacional e nos fundos marinhos da zona económica exclusiva. Inserem-se nesta categoria substâncias minerais utilizáveis na obtenção de metais (ouro, prata, cobre, etc.), substâncias radioativas, carvões, pirites, fosfatos, talco, caulino, diatomite e quartzo, bem como pedras preciosas e semipreciosas.

Os depósitos minerais subdividem-se em dois grandes grupos, o dos Recursos Minerais Metálicos, que inclui os Metais Preciosos (Au, Ag, etc.) e os Metais Base (Cu, Pb, Zn, Sn, W, etc.), e o dos Recursos Minerais Não Metálicos (Li, Feldspatos, Caulino, etc.).

Para a identificação e inventariação de ocorrência de depósitos minerais foi consultado o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), pesquisando apenas pela área do concelho de Vila Real, o que resultou na identificação de 15 ocorrências minerais, não se encontrando nenhuma nas proximidades da pedreira em estudo.

4.6.6.2.3 Recursos hidrogeológicos

A análise relativa aos recursos hidrogeológicos tem em consideração os recursos hídricos que se integram no domínio público (as águas minero-industriais, tuteladas pelo Decreto-Lei n.º 85/90 e as águas minerais naturais, tuteladas pelo Decreto-Lei n.º 86/90) e aquelas que não se integram no domínio público (as águas de nascente, tuteladas pelo Decreto-Lei n.º 84/90).

No concelho de Vila Real não se encontram identificadas nascentes de água mineral.

De acordo com a base de dados da DGEG e do LNEG não se identificaram águas de nascente no concelho de Vila Real.

4.6.7 INDICAÇÃO DE EVENTUAIS SERVIDÕES DE ÂMBITO MINEIRO

Tendo em atenção a informação obtida junto da DGEG, no concelho de Vila Real, existe uma área de prospeção e pesquisa de tungsténio, estanho, prata e chumbo, com o número de cadastro MNPP01413, não sendo relevante para o projeto em estudo, dada a distância a que se encontra.

4.7 USO DO SOLO

A pedreira localiza-se no flanco exposto a noroeste da Serra da Falperra, entre os cerca de 750 e os 830m de altitude, elevando-se gradualmente de noroeste para sudeste. O relevo caracteriza-se por moderadamente acidentado. Esta serra faz parte da cordilheira montanhosa presente na região que integra ainda as Serras Marão/Alvão e Padrela.

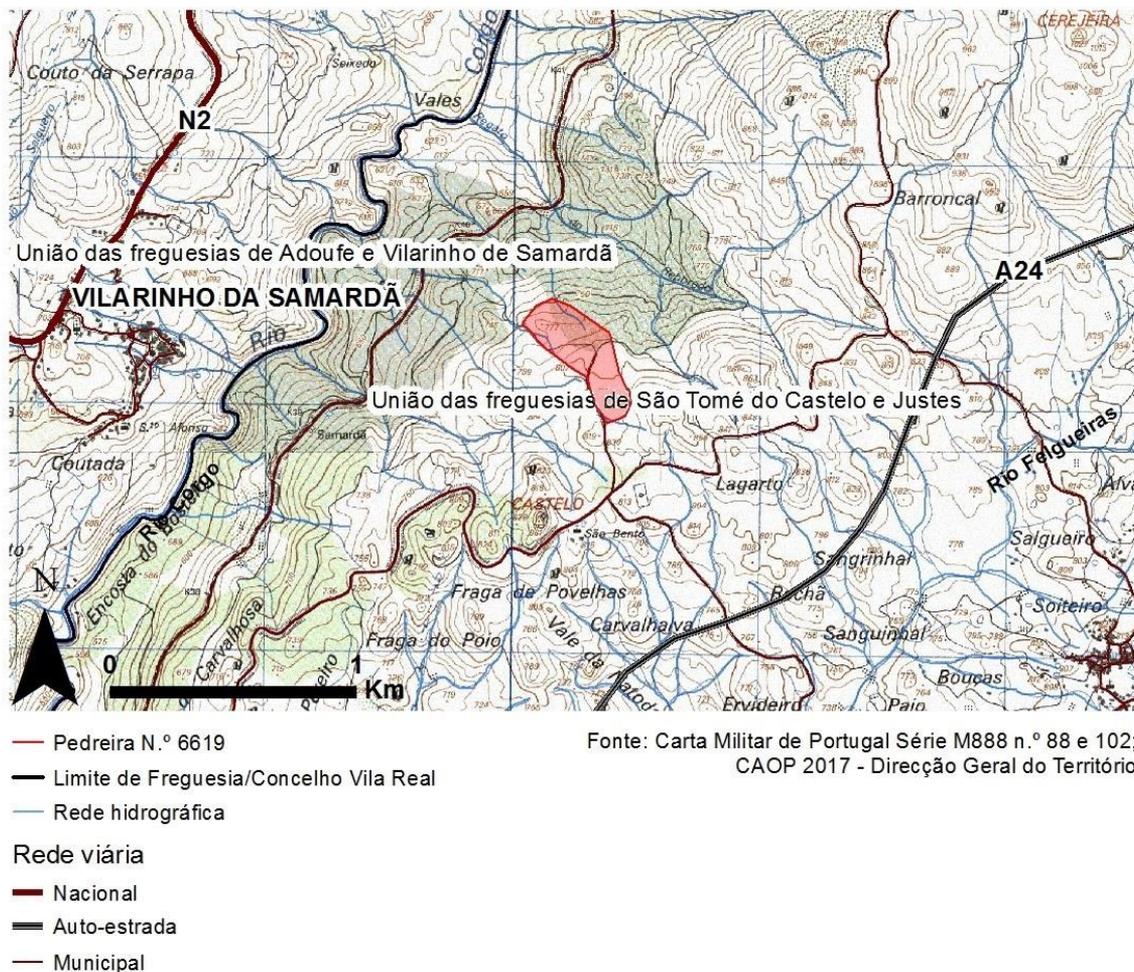
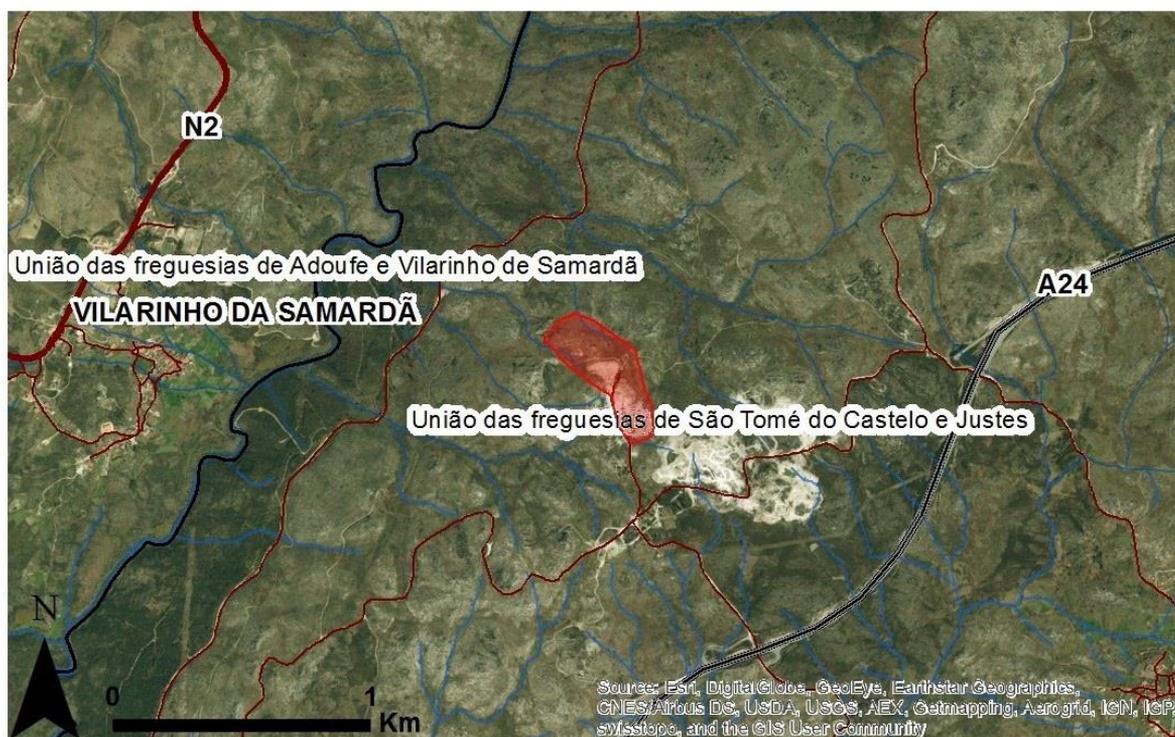


Figura 45: Enquadramento geográfico da pedreira n.º N.º 6619, União de freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, Vila Real. [Fontes: Direcção-Geral do Território (2017) - Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) 2017; IGEOE, Cartas Militares de Portugal Continental, 088 e 102, série M888]



— Limite de Freguesia/Concelho Vila Real

— Pedreira N.º 6619

— Rede hidrográfica

Rede viária

— Nacional

— Auto-estrada

— Municipal

Fonte: Carta Militar de Portugal Série M888 n.º 88 e 102;
CAOP 2017 - Direcção Geral do Território.

Figura 46: Enquadramento geográfico da pedreira n.º N.º 6619, União de freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, Vila Real, sobre imagem satélite. [Fontes: Direcção-Geral do Território (2017) - Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) 2017; IGEOE, Cartas Militares de Portugal Continental, 088 e 102, série M888; Esri]

Esta caracterização e diagnóstico do estado do solo acontece uma vez que a ocupação do solo pretendida nem sempre coincide com a sua aptidão original, conduzindo a alguns conflitos entre as potencialidades dos solos, os usos que têm efetivamente e as restrições impostas pela lei. Portanto, a atual avaliação pretende responder às diretrizes apontadas na Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio) no que diz respeito à valorização das potencialidades do solo, “salvaguardando a sua qualidade e a realização das suas funções ambientais, económicas, sociais e culturais, enquanto suporte físico e de enquadramento cultural para as pessoas e suas atividades, fonte de matérias-primas e de produção de biomassa, reservatório de carbono e reserva de biodiversidade”, garantindo o desenvolvimento sustentável e evitando “a contaminação do solo, eliminando ou minorando os efeitos de substâncias poluentes, a fim de garantir a salvaguarda da saúde humana e do ambiente” (artigo 2.º).

4.7.1 METODOLOGIA

O estudo integra:

- a) a identificação e caracterização das unidades pedológicas existentes na área da pedreira e envolvente; a identificação da aptidão e capacidade do uso do solo;
- b) a identificação do seu uso atual e incompatibilidades.

Tem como base os documentos:

- Carta de Solos e Carta de Aptidão do ATLAS do Ambiente da Agência Portuguesa do Ambiente, 1990);
- imagens satélite disponibilizadas pela ESRI (Environmental Systems Research Institute);
- Cartas Militares de Portugal Continental, 088 e 102, série M888, 1:25 000 (IGEOE);
- Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007 - COS2007
- cartografia elaborada de autor.

4.7.2 SOLOS E SUA APTIDÃO

É importante reconhecer não só o tipo de solos que coincidem com a área da pedreira a licenciar, mas também os solos que ocorrem na envolvente para a avaliação dos potenciais impactes do uso previsto do solo. A Figura 47 e Figura 48 apresentam a distribuição espacial do tipo de solos e a capacidade de usos do solo, respetivamente, uma adaptação das cartas de solos e de capacidade de usos do ATLAS do Ambiente da Agência Portuguesa do Ambiente. É possível reconhecer que os cambissolos húmicos ocorrem não só na área da pedreira, mas também na sua envolvente, embora os solos envolventes possam assumir outras especificidades.

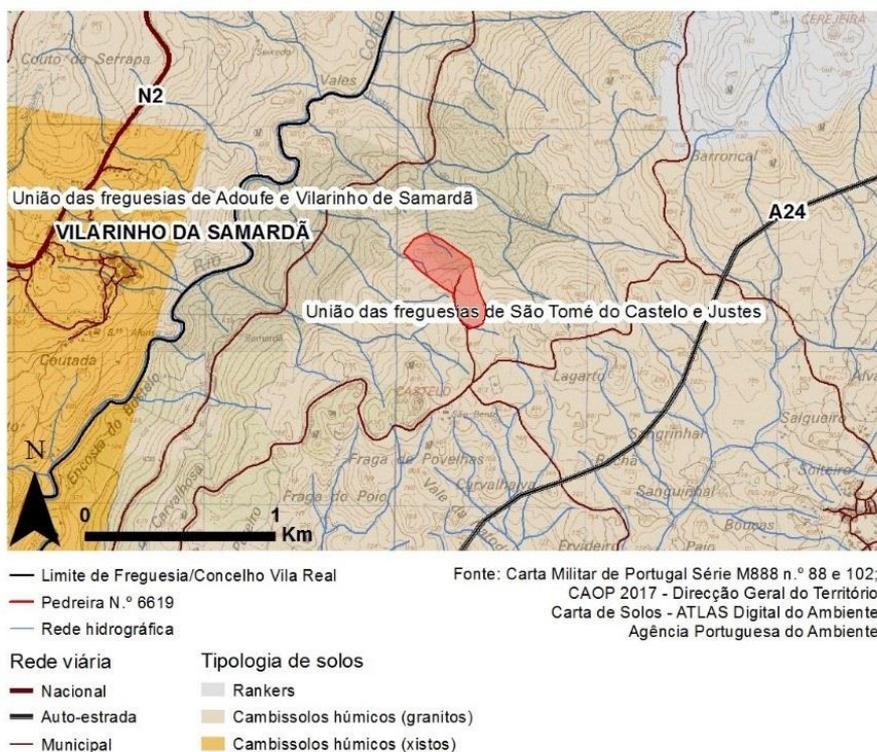


Figura 47: Enquadramento da área de estudo na Carta de Solos.

As características topográficas são uma das variáveis que contribuem para o surgimento de diferentes tipos de solos. As áreas de maior declive, quando sujeitas a fenómenos de erosão podem dar origem a solos pouco evoluídos e delgados como os regossolos pouco espessos. Às áreas aplanadas estão associados solos mais espessos, como os fluvisolos, pela deposição de sedimentos. As áreas com declives médios podem dar origem a solos mais evoluídos como os regossolos úmbricos (Monteiro, A. et al., 2005).

Na área em análise, os cambissolos predominam e coincidem com as áreas com declives moderados (Figura 47). Este tipo de solos é o que predomina na região de Vila Real e estão associados a rochas eruptivas, neste caso ao granito que ocorre na região e forma o maciço granítico de Vila Real, e a rochas metamórficas, como os xistos que se vão manifestando com menor frequência na paisagem.

Os cambissolos são considerados pouco evoluídos; desenvolvem-se a partir de materiais de alteração da rocha subjacente ou a partir de materiais de transporte de outros locais. Alguns sofrem a influência da proximidade de uma toalha freática, o que lhes confere características hidromórficas. Este poderá ser o perfil que ocorre na área de análise (Figura 47) dado que a região apresenta uma rede hidrográfica considerável dominada pelo Rio Corgo a NO (cerca de 1000m, em linha reta) e o Rio Felgueiras a SE (1500m, em linha reta), cada um com numerosos afluentes (Figura 47). Estes solos ocorrem sobretudo associados a áreas cujo passado recente foram utilizadas para agricultura. São solos cuja capacidade de troca catiónica favorece a sua aptidão para a produção de biomassa.

A Carta de Capacidade de Usos do Solo (Figura 48) foi adaptada da mesma carta, do ATLAS do Ambiente disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente. Com esta verifica-se que os solos – cambissolos – coincidentes com a área da pedreira e a sua envolvente apresentam aptidão florestal, coincidindo com os cambissolos. No que diz respeito às potenciais aptidões do solo, esta correspondência vai ao encontro do que foi apontado para esta unidade pedológica, sendo que aos cambissolos está associada uma capacidade elevada de produção de biomassa.

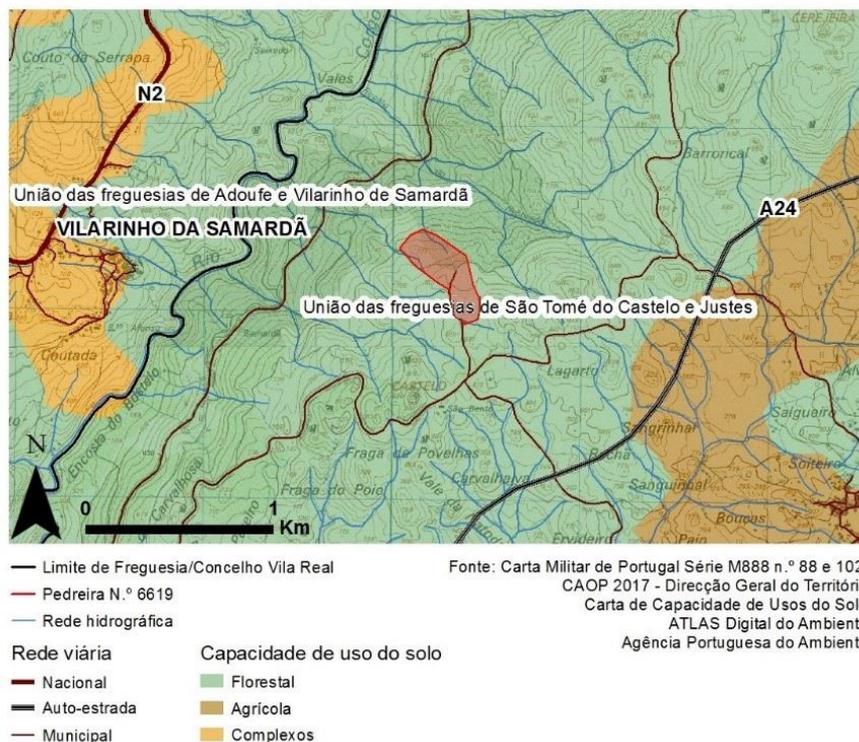


Figura 48: Enquadramento da área de estudo na Carta de Capacidade de Usos do Solo.

4.7.3 OCUPAÇÃO DO SOLO

Os fenómenos naturais e principalmente as atividades antrópicas são os fatores que mais contribuem para a alteração da aptidão e uso dos solos.

Tendo por base a carta de ocupação e usos do solo (Figura 49), na qual é apresentada a cobertura do solo de acordo com a caracterização da Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007 - COS2007, para a área circunscrita à pedreira, pode-se verificar que quase a totalidade da área a licenciar se encontra numa área de florestas abertas e vegetação arbustiva e herbáceas, zonas com pouca vegetação e algumas áreas correspondentes a extração de inertes, não correspondendo à aptidão florestal (Figura 48). A imagem satélite (Figura 46) corrobora a ocupação do solo atual apresentada pela COS 2007.

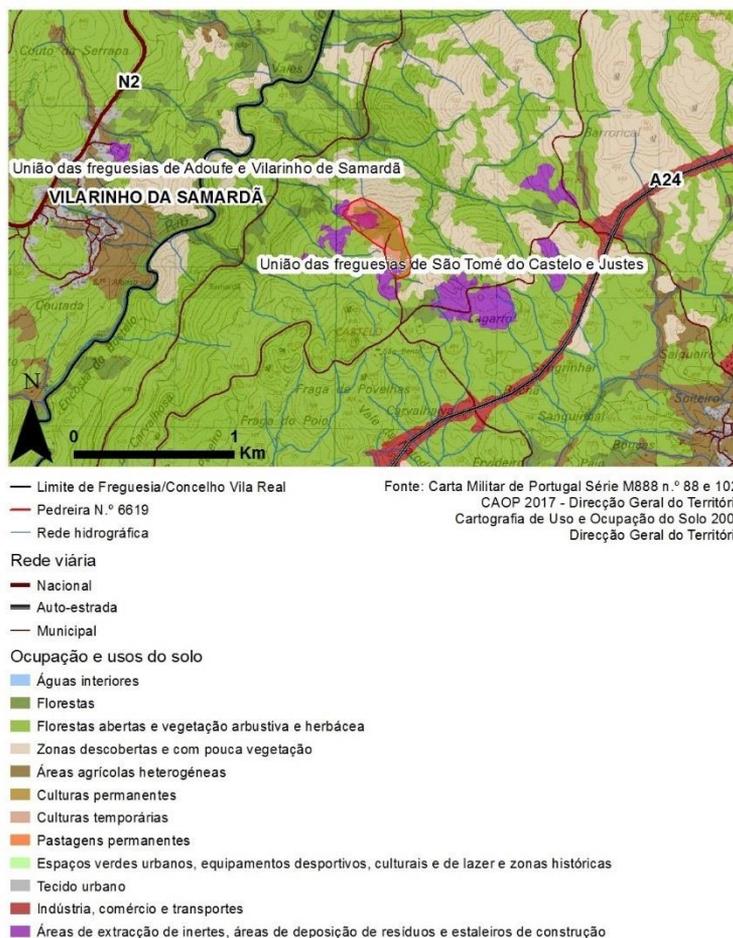


Figura 49: Enquadramento da área de estudo na carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental – 2007 (COS2007).

As florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea na área de intervenção e envolvente correspondem a um coberto arbóreo escasso e esparso, pouco interessante e da escassez de solos férteis, conseqüente da litologia presente, com afloramento de algumas rochas, mas principalmente pela ocorrência de incêndios, que têm sido frequentes na região (ver descritor *Ordenamento do Território*), e pela conseqüente proliferação de tojal-giestal-fetal nomeadamente de *Cytisus multiflorus* (giesta-branca), *Cytisus scoparius* (giesteira das vassouras), *Cytisus striatus* (giesta-amarela), acompanhados de tojos (*Ulex* spp.) e fetos (*Pteridium aquilinum*), que tende a dominar os subcobertos.

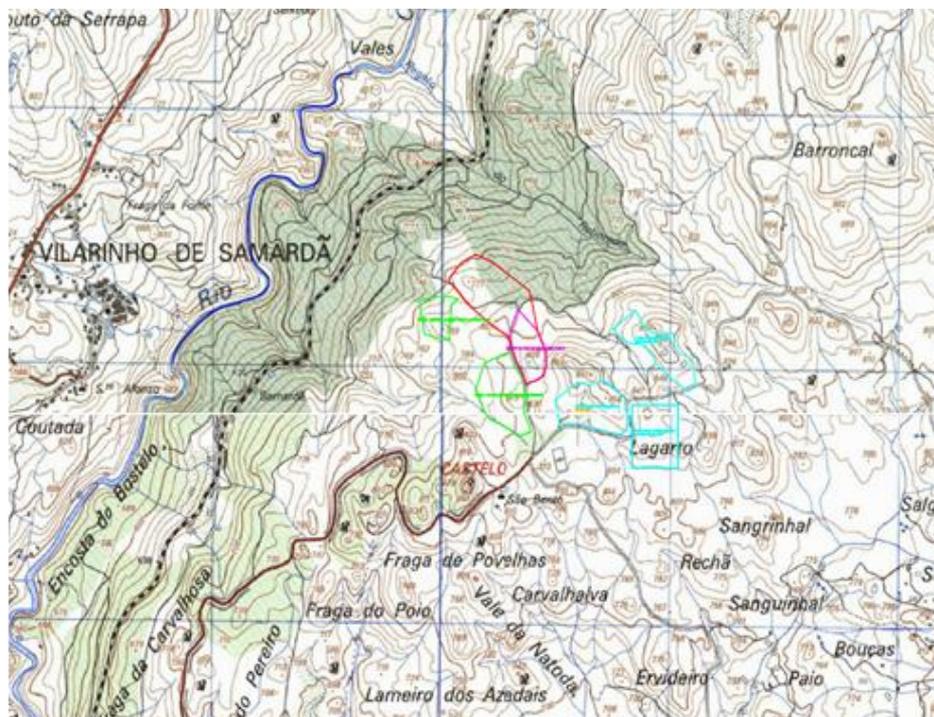
É frequente a instalação de silvados e tojais-giestais-fetais, com enorme potencial de incêndio, como fase de sucessão de bosques climáticos dominados por *Quercus robur* (carvalho-roble) e *Betula pubescens* spp. *celtibérica* (bétula), dominantes da floresta temperada-húmida do Noroeste Peninsular. Estes bosques são referenciados para a região e os espécimes que o constituem ainda continuam a ser atualmente os mais representativos do coberto arbóreo da região. No entanto, na

zona em análise e na sua envolvente existem ainda, mas de forma escassa e dispersa, alguns exemplares de *Quercus robur* (carvalho-roble) e os exemplares de *Betula celtiberica* (bétula), em estado de subdesenvolvimento, preferencialmente ao longo dos caminhos existentes e junto de linhas de água, na companhia de *Salix salviifolia* (salgueiro-branco), como acontece na zona de intervenção e na envolvente.

Exemplares de *Acacia sp.* (acácia) ocorrem pontualmente, assim como exemplares de *Pinus pinaster* (pinheir-bravo). A sua implementação é exemplo do impacto da ocorrência de incêndios, dado que estes favorecem o desenvolvimento de vegetação pirófila ao provocarem a alteração da ocupação florestal e da biodiversidade, acabando por provocar solos mais ecléticos e deficientes em disponibilidade de água.

Pode-se admitir que a área em análise apresenta uma ocupação vegetal profundamente adulterada do original, como consequência da intervenção do homem e, consequentemente, pela ocorrência de incêndios, sendo uma ocupação com reduzida importância ecológica tendo consequências no tipo de espécies faunísticas que capta.

Outro dos fatores que condicionam a fixação de espécies florísticas e, consequentemente, espécies faunísticas, é a existência de várias unidades extrativas, identificadas na Figura 50, como consequência da riqueza de jazigos minerais da região. A sua existência pode representar um passivo ambiental passivo.



LEGENDA:

- Pedreira em Estudo
- Pedreiras vizinhas de Sul para Nascente respetivamente - N.ºs 6382, 6660, 6550 e 50
- Pedreiras vizinhas de Sul para Poente respetivamente - N.ºs 83 e 101
- Pedreira vizinha a Norte - Pedreira da Murada

Figura 50: Unidades extrativas na envolvente da pedreira.

É de salientar que na Figura 45, Figura 46 e Figura 50 observa-se uma rede hidrográfica relativamente densa. No entanto, e por observação do terreno, nem todas as linhas de água têm expressão superficial. As bolsas de vegetação de pequenas dimensões fixadas em alguns talwegues (Figura 51), e consequentemente, alguns animais, denunciam linhas de água de carácter torrencial, tal como a que se encontra localizada a SO da zona de intervenção e que desagua no rio Corgo (cerca de 1000m, em linha reta).



Figura 51: Bolsas de vegetação em linha de água localizado na vertente norte da zona de intervenção.

É de referir que na zona de intervenção existe uma lagoa de pequenas dimensões, na qual se fixa alguma vegetação, onde o salgueiro-branco domina (*Salix salviifolia*), sendo importante para a fauna existente, garantindo água, refugio e alimento aos animais terrestres e aquáticos que ocorrem no espaço, constituindo habitats para a sua instalação.

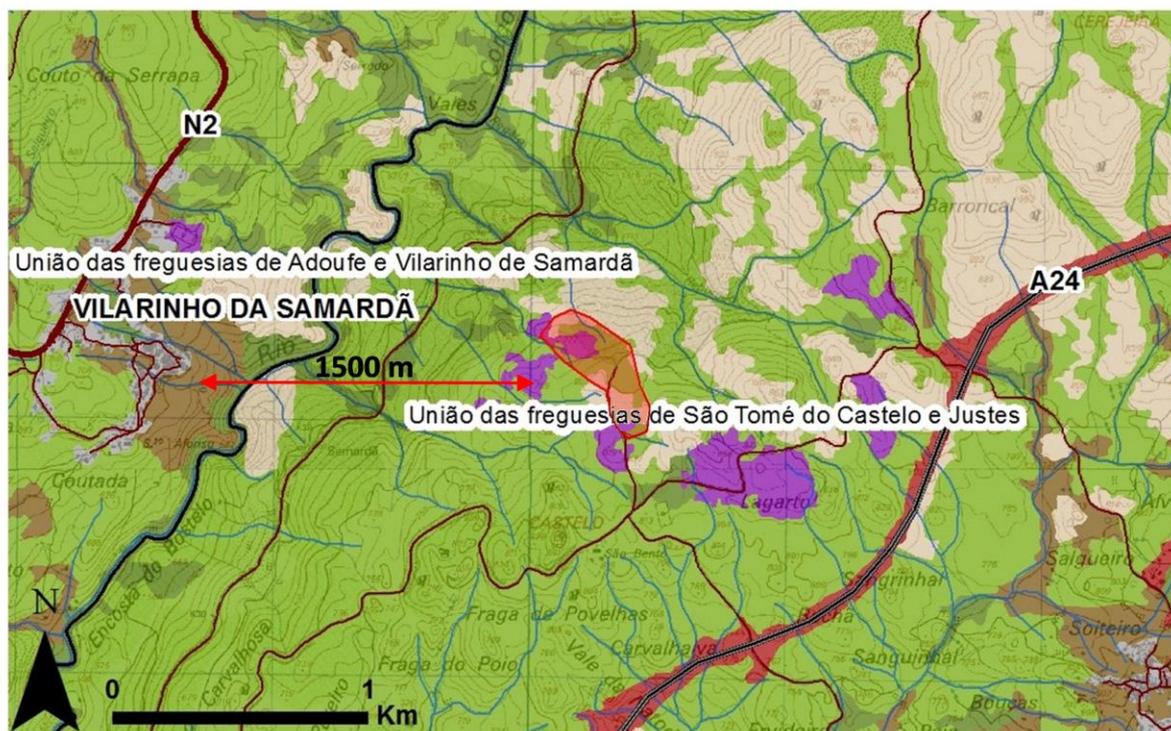
Na Figura 45 e Figura 52 é visível a proximidade do monte Castelo São Cristóvão, denominado atualmente por monte de São Bento, a cerca de 500m de distância da área de intervenção, em linha reta, a SO, e 810m de altitude, onde está situado o Santuário dedicado a este Santo.

Na Figura 45 e Figura 52 destaca-se também a proximidade da área da pedreira à povoação Vilarinho de Samardã. Esta é a povoação mais próxima, localizando-se a cerca de 1500m (em linha reta), a O, e pertence à União de Freguesias de Adaúfe e Vilarinho da Samardã localizada na vertente exposta a E da Serra do Alvão. Ocupa cerca de 37,76 km² de área e 2 895 habitantes (INE,2011).

A área de intervenção não se encontra na Serra do Alvão nem no Parque Natural do Alvão, no entanto localiza-se dentro dos limites do Sítio de Interesse Conservacionista (SIC) Alvão/Marão e da Zona Importante para a Avifauna (IBA) em Portugal das Serras do Alvão e Marão (Figura 53). Neste sentido, esta região integra valores naturais com grande interesse ecológico e conservação.

No que diz respeito à rede viária, o acesso principal à área de intervenção é feita a SE a partir de um caminho florestal (Figura 49).

Tendo em conta a características do solo e sua ocupação entende-se que a área da pedreira e a área imediatamente envolvente coincide com áreas de reduzida importância ecológica. No entanto, a uma distância de cerca de 1500m nas várias direções dos pontos cardeais ocorrem áreas de uso social, florestal e agrícola, podendo levar a conflitos com os residentes e produtores nas proximidades.



— Limite de Freguesia/Concelho Vila Real

— Pedreira N.º 6619

— Rede hidrográfica

Rede viária

— Nacional

— Auto-estrada

— Municipal

Ocupação e usos do solo

— Águas interiores

— Florestas

— Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea

— Zonas descobertas e com pouca vegetação

— Áreas agrícolas heterogéneas

— Culturas permanentes

— Culturas temporárias

— Pastagens permanentes

— Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer e zonas históricas

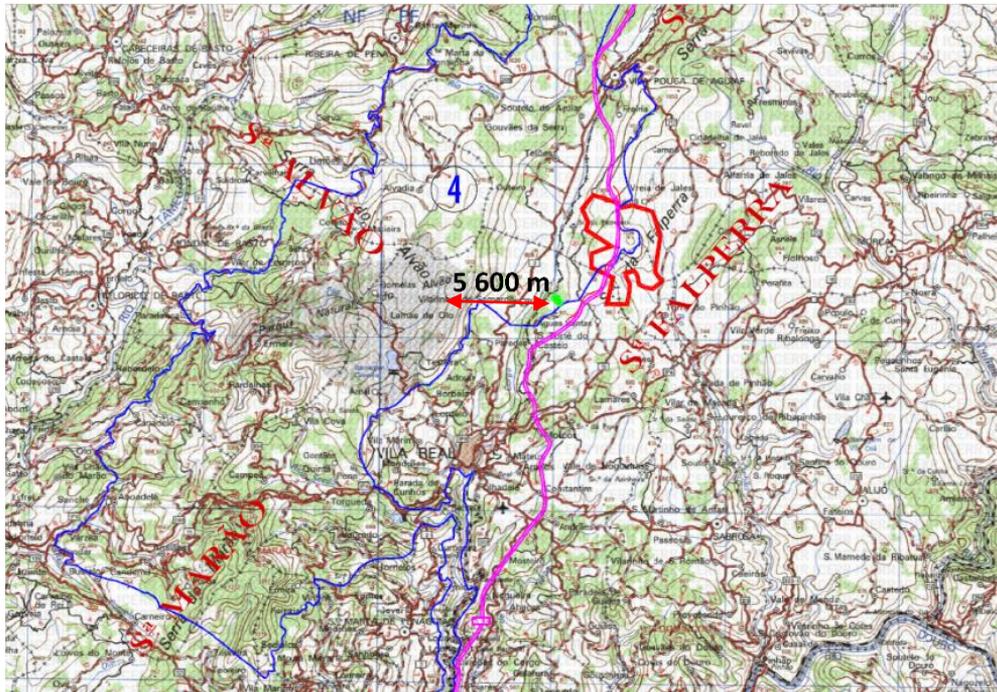
— Tecido urbano

— Indústria, comércio e transportes

— Áreas de extracção de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção

Fonte: Carta Militar de Portugal Série M888 n.º 88 e 102;
CAOP 2017 - Direcção Geral do Território;
Cartografia de Uso e Ocupação do Solo 2007,
Direcção Geral do Território.

Figura 52: Distância às populações mais próximas.



LEGENDA:

■ Pedreira em Estudo

■ Zona de Reserva para a Exploração de Recursos Geológicos da Serra da Falperra

■ A 24

■ Identificação das principais Serras

■ Limite dos SIC da Rede Natura 2000; 4 -PTCON0003 - Alvão/Marão

Figura 53: Distância à Serra do Alvão.

4.8 RECURSOS HÍDRICOS

4.8.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.8.1.1 Metodologia

O presente estudo compreende, como ponto de partida, a caracterização da situação de referência.

A área em estudo insere-se numa zona de ocupação, essencialmente, florestal. Na envolvente próxima da área da pedreira existem outras unidades extrativas, nomeadamente a SO, S, SE e a E. Nas proximidades não se encontram aglomerados populacionais, podendo, no entanto, referir-se as povoações de Vilarinho da Samardã a O, Fortunho a SO, São Tomé do Castelo a S e Vila Meã e Águas Santas a SE, como sendo as mais próximas da pedreira. Por toda a área encontra-se implementada uma rede de vias de acesso que fazem as ligações entre as diversas povoações, sendo de salientar a via principal A24, localizada a sul do projeto. A NO existe uma linha férrea desativada, a antiga Linha do Corgo.

A metodologia de trabalho incluiu, numa fase inicial, a recolha da principal bibliografia referente a este fator ambiental, nomeadamente o relatório do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro – RH3, editado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e pela Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-N), o que nos permitiu realizar o enquadramento do ponto de vista hidrológico. Foi também analisada toda a informação disponibilizada pelo cliente.

O reconhecimento efetuado no campo contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização das linhas de drenagem na área envolvente da pedreira. Neste sentido, foram utilizados dados decorrentes de medições "*in situ*", nomeadamente de alguns parâmetros físico-químicos.

Reunida toda a informação, tornou-se possível proceder a uma previsão e avaliação dos impactes que se poderão fazer sentir sobre este fator ambiental e, ainda, apontar medidas de minimização e/ou de potenciação, sempre que possível, assim como um plano de monitorização que, entendemos, possa ser aplicável.

4.8.1.2 Identificação da massa de água e indicação do estado ecológico e químico da mesma

A área em estudo, em termos regionais, integra-se totalmente na bacia hidrográfica do rio Douro, que flui a sul da área, com uma direção aproximadamente ENE-OSO. No entanto, é importante salientar que a linha de água com maior importância, nas proximidades do projeto, é o rio Corgo, afluente do Douro, situado a NO da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

A informação disponível no PGRH do Douro, relativamente à caracterização do estado ecológico e químico, apesar de não ser específica em relação a qualquer linha de água, permite avaliar o estado das linhas de água próximas da região em estudo. Relativamente ao estado ecológico, de acordo com a informação disponível no PGRH do Douro, a maioria das linhas de água pertencentes à bacia hidrográfica do Douro apresentam um estado ecológico “bom”. No entanto, ao longo do traçado do rio Corgo, o estado ecológico varia entre “mau” e “bom”.

Relativamente ao estado químico, a maioria das linhas de água da bacia hidrográfica do Douro têm um estado químico “bom” e, na região mais próxima da área em estudo, o estado químico das linhas de água é igualmente “bom”.

4.8.1.3 Cartografia da rede hidrográfica, identificação das linhas de água, massas de água, zonas protegidas e caracterização fisiográfica da bacia hidrográfica

A região onde se insere o local em estudo apresenta um relevo que, de uma forma geral, é acentuado, tornando-se mais moderado para sul. A superfície, da área envolvente próxima da pedreira, encontra-se artificializada, devido à implantação de outras unidades extrativas, o que imprime algumas variações significativas ao relevo original. A área já explorada da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” apresenta, igualmente, diferenças significativas em relação ao relevo original. A hipsometria na maior parte da área da pedreira aponta para cotas que se situam entre os 750 e os 826 metros de altitude, segundo a informação topográfica. Estes valores são corroborados pela informação da Carta Hipsométrica, que coloca as cotas da área em estudo no intervalo 700-1000m (ver Figura 54).

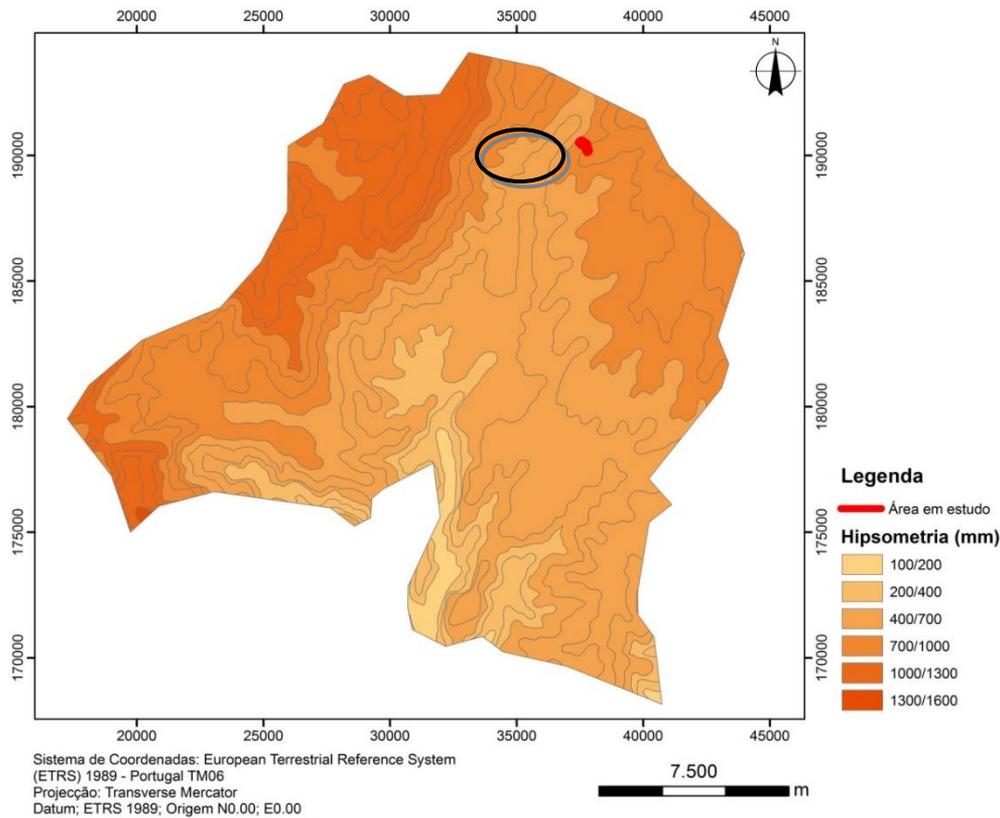


Figura 54: Enquadramento da área em estudo na Carta Hipsométrica do Atlas do Ambiente, para o concelho de Vila Real (www.sniamb.apambiente.pt/webatlas).

Na envolvente da área encontra-se cartografada uma rede de linhas de água bastante expressiva, em que se observam, em termos regionais, linhas de água de ordem inferior que fluem em direção às linhas de água de ordem superior. O rio Corgo, que se estende a NO do projeto, com direção NE-SO, fluindo em direção ao rio Douro, é a linha de água que apresenta a zona de talvegue mais acentuada. O Regato do Reboredo, localizado a norte do projeto, com direção SE-NO, flui para o rio Corgo e tem associada uma zona de talvegue bem marcada. A S identifica-se também outra zona de talvegue acentuada, associada ao rio de Felgueiras, cuja direção é de NO-SE, e flui para o rio Corgo. Algumas linhas de água de menor importância, presentes na área, formam zonas de talvegue menos pronunciadas e que apresentam, por vezes, direções perpendiculares às atrás referidas (ver Carta 4.7.1.3).

De um modo geral e de acordo com a carta da Reserva Ecológica Nacional, algumas linhas de água de ordem inferior, representadas na cartografia da envolvente da área afeta ao projeto, têm representatividade reduzida no terreno. Segundo a cartografia à escala 1/25000, não existem linhas de água que atravessem a área do projeto. As linhas de água identificadas, mais próximas do projeto, correspondem a uma linha de água, a NE, que flui para o Regato do Reboredo, o próprio Regato do Reboredo e três linhas de água, duas junto ao limite NO da pedreira e outra a S, que fluem diretamente para o rio Corgo. Destas, apenas o Regato do Reboredo e a linha de água situada a sul, se encontram

representadas na carta da Reserva Ecológica Nacional (REN). A linha de água situada a sul apresenta, na carta da REN, um percurso um pouco diferente em relação à informação topográfica. Assim, podemos considerar as linhas de água a NE e a NO, como sendo zonas preferenciais de escorrência e a linha de água a S e o Regato do Reboredo, como tendo um carácter permanente. As linhas de água principais – rio Corgo, Regato do Reboredo e rio de Felgueiras – assumem um carácter permanente (ver Carta 4.7.1.3).

De acordo com a informação disponível no Plano Diretor Municipal do concelho de Vila Real, na Carta da Reserva Ecológica Nacional não se encontram, na envolvente do projeto, áreas com risco de cheia, associadas às linhas de água.

Em termos regionais, a área em estudo, como já mencionado, integra-se na bacia hidrográfica do Douro. O rio Douro desenvolve-se a S da área em estudo com um sentido de escorrência segundo uma orientação preferencial de ENE-OSO, tal como já foi referido e como pode ser observado na Figura 55.

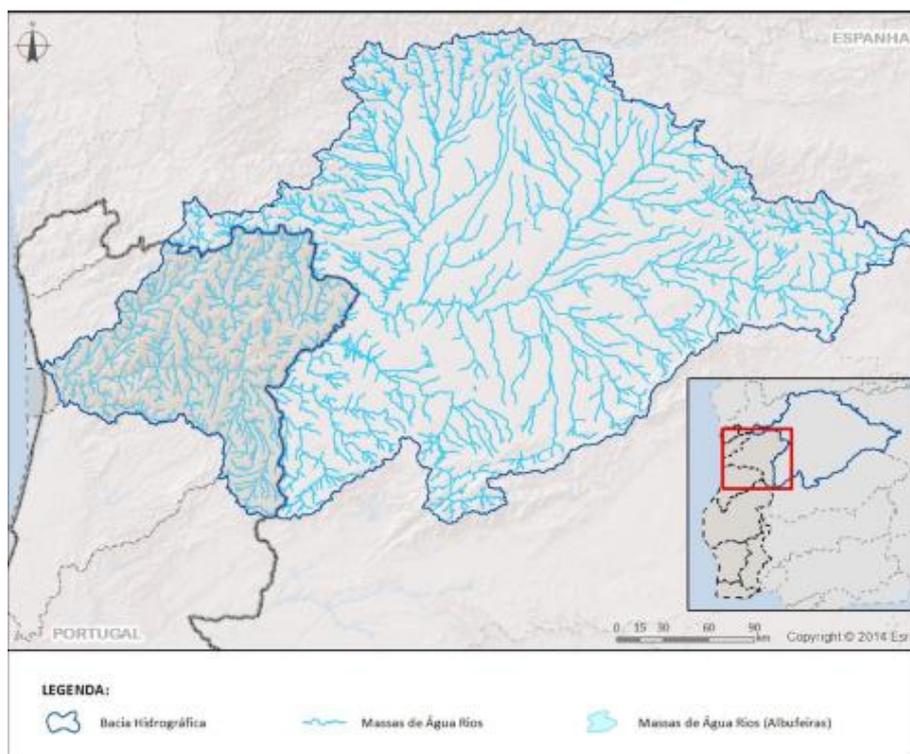


Figura 55: Rede de drenagem da bacia hidrográfica do Douro (internacional). Retirado do PGRH do Douro (RH3)

O rio Douro é um rio internacional que nasce na Serra de Urbion em Espanha, a uma altitude de cerca de 1700 metros. Apresenta uma extensão total de cerca de 927km, dos quais cerca de 122km servem de fronteira entre Portugal e Espanha, desaguando no Oceano Atlântico em frente à cidade do Porto. A sua bacia hidrográfica confronta: a norte com as bacias do Cávado, Ave e Leça e com as bacias dos rios Nalón, Sella, Deva e Nansa; a leste com a bacia do rio Ebro; a sul com as bacias hidrográficas do Tejo e do Vouga, Mondego e Lis.

A bacia hidrográfica do rio Douro ocupa uma área total de, aproximadamente, 97603km², no entanto, somente 18643km² se situam em Portugal. Os maiores afluentes do rio Douro são, na sua margem direita, de montante para jusante: os rios Pisuerga, Valderaduey e Esla, em Espanha; os rios Corgo, Sabor, Tua e Tâmega, em Portugal. Na sua margem esquerda, de montante para jusantes, destacam-se: os rios Adaja, Tormes, Huebra e Águeda, em Espanha; os rios Côa e Paiva, em Portugal.

Segundo o PGRH do Douro, próximo da área em estudo, apenas se identificam zonas protegidas de captação de água para a produção de água para consumo humano e zonas para a proteção de *habitats* da fauna e flora de importância comunitária. Nesta última categoria enquadram-se, nomeadamente, as áreas classificadas na Rede Natura 2000, em que se insere o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Alvão/Marão, localizando-se a pedreira em estudo, na totalidade, nesta área, como se verifica na carta da REN de Vila Real.

4.8.1.4 Caracterização do escoamento mensal e anual para as linhas de água de interesse

O rio Corgo é o curso de água que assume maior importância para a análise dos recursos hídricos superficiais na envolvente do local em estudo, uma vez que é o principal recetor das linhas de água da envolvente imediata da pedreira, encontrando-se a NO da área em estudo. No entanto, no PGRH do Douro, a informação relativa aos parâmetros de caracterização do escoamento, referem-se à totalidade da bacia hidrográfica do Douro.

Segundo dados do Atlas do Ambiente, na bacia do Douro, para o concelho onde se insere a área em estudo, Vila Real, registam-se valores de precipitação média anual que variam entre 1000 a 1200mm, sendo que o valor indicado no PGRH do rio Douro é aproximadamente 999mm, estando este valor muito próximo do intervalo indicado no Atlas do Ambiente.

Ainda com base no Atlas do Ambiente, a evapotranspiração real varia entre os valores de 600 e 700 mm, tal como se pode observar pela análise da Figura 56. De acordo com o PGRH do Douro, a evapotranspiração real média anual, em ano médio, é de 574mm.

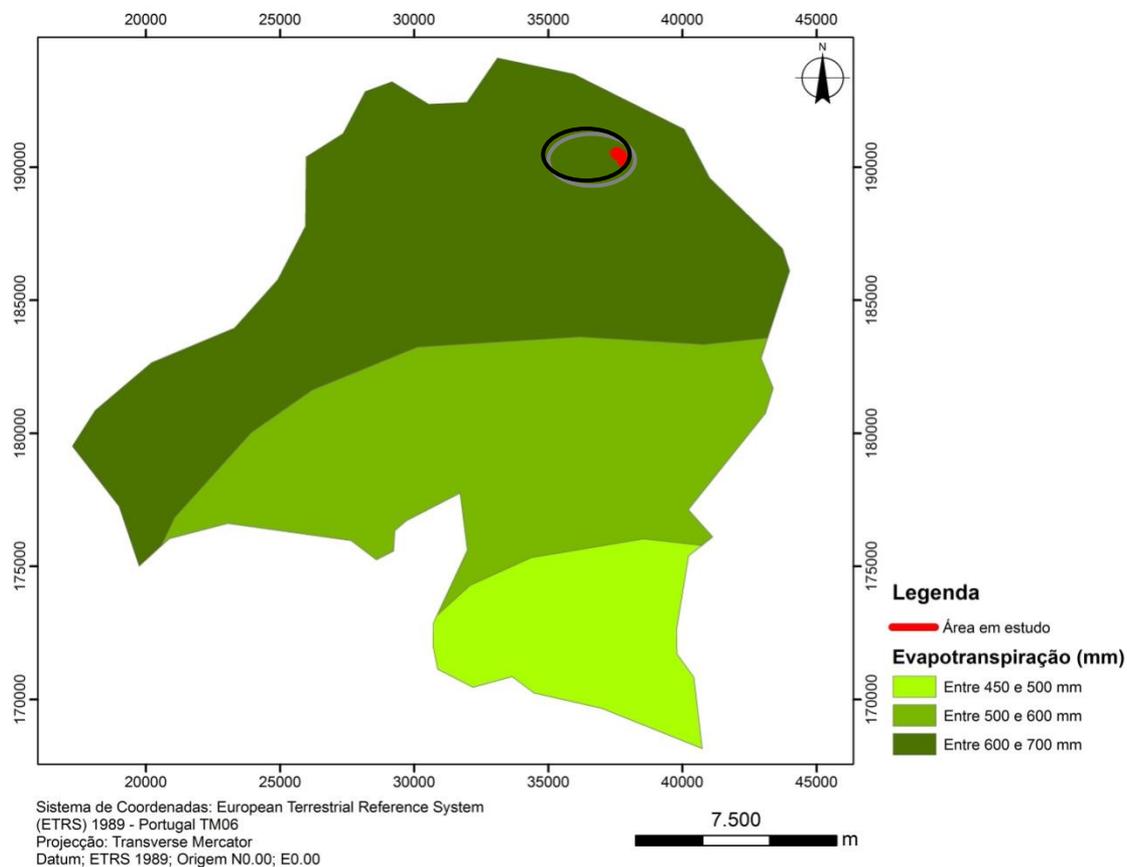


Figura 56: Enquadramento da área em estudo na Carta de Evapotranspiração do Atlas do Ambiente, para o concelho de Vila Real (www.sniamb.apambiente.pt/webatlas).

Segundo o PGRH do Douro, o escoamento anual médio, em ano médio, é de 430mm. Segundo o Atlas do Ambiente, este valor integra-se no intervalo entre 400 e 600mm, tal como se ilustra na Figura 57, estando, por isso, os valores do PGRH concordantes com os obtidos pelo Atlas do Ambiente.

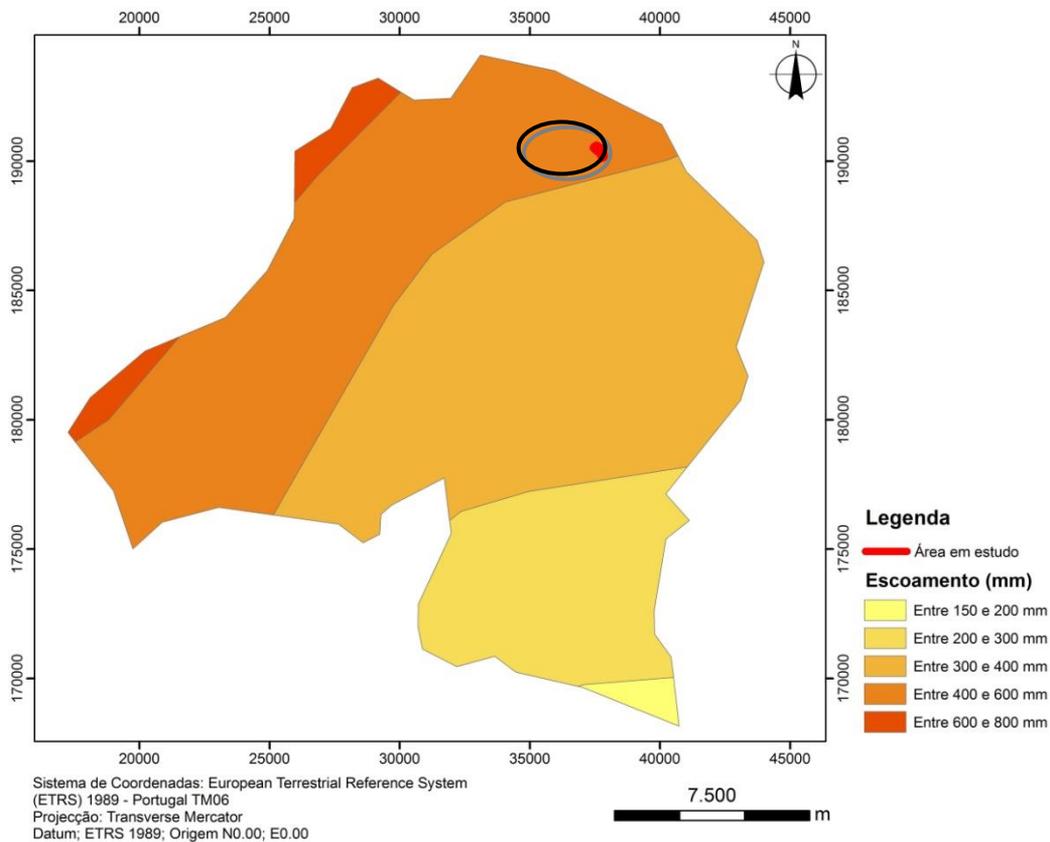


Figura 57: Enquadramento da área de estudo na Carta de Escoamento Superficial do Atlas do Ambiente, para o concelho de Vila Real (www.sniamb.apambiente.pt/webatlas).

4.8.1.5 Indicação da cota de máxima cheia

As cheias importantes que se registam na bacia do Douro estão associadas às elevadas precipitações do tipo frontal, resultantes da passagem de sucessivas superfícies frontais meteorológicas que se deslocam do Atlântico para o interior do país, agravadas por fenómenos de ascensão orográfica ou de convecção térmica.

As características morfológicas da bacia hidrográfica do Douro, o regime climático, que pode ser torrencial, a maior capacidade de gerar escoamento superficial e a proximidade do oceano são os principais fatores a ter em conta na ocorrência de cheias. O principal fator que condiciona o escoamento fluvial é a precipitação. Atendendo a dados históricos dos valores de precipitação, verifica-se que a maior pluviosidade ocorre durante os meses de outubro a março mas, no entanto, poderá estender-se até ao mês de maio.

As primeiras chuvas, por vezes intensas, que se fazem sentir no início do ano hidrológico, normalmente são consideradas pouco significativas em relação à sua influência sobre o regime do rio. Este facto deve-se a que, nesta altura do ano, os terrenos, devido à escassez de precipitação nos meses precedentes, absorvem grande parte da precipitação, retardando os seus efeitos no escoamento.

Nos meses de Inverno, a passagem de repetidos sistemas frontais, provocam períodos de aguaceiros intensos e de maior frequência, o que, conseqüentemente, levará à formação de caudais mais elevados, podendo-se registar os principais picos de cheia. De um modo geral, os fatores que potenciam a ocorrência de cheias são, nomeadamente, a elevada precipitação, sendo que se se fizer sentir num curto espaço de tempo intensifica a ocorrência de cheias, a saturação dos terrenos e dos aquíferos subterrâneos, dificultando assim a infiltração e favorecendo o escoamento superficial.

Como já referido anteriormente, de acordo com o Plano Diretor Municipal do concelho de Vila Real, na Carta da Reserva Ecológica Nacional não existem linhas de água na envolvente da área em estudo que apresentem qualquer risco de cheia.

4.8.1.6 Identificação e caracterização dos usos da água

Em termos da bacia hidrográfica, designadamente a do rio Douro, as principais utilizações dos recursos hídricos superficiais estão relacionadas, maioritariamente, com a produção de energia, sendo que esta utilização é de caráter não consumptivo. O setor agrícola e o setor urbano, no abastecimento público de água, são aqueles que consomem o maior volume de água superficial. A indústria e o turismo apresentam também uso de água superficial, mas a uma escala muito pequena.

No sentido de identificar e caracterizar as linhas de água existentes na envolvente da área da Pedreira "Plaina das Queirogas", foi feito, durante o trabalho de campo, um inventário de linhas de água (ver Carta 4.7.1.3). Na Tabela 30 encontram-se registados os valores, obtidos “*in situ*”, para alguns parâmetros físico-químicos dos oito pontos de água inventariados sobre linhas de água, sempre que tal se revelou possível.

Tabela 30: Parâmetros medidos “*in situ*” para os pontos de água (PA) inventariados.

Nº PA	Tipologia	T (°C)	pH	Cond.(µS/cm)	TDS (ppm)
6	Linha de água	9,3	6,93	18	10
8	Linha de água	8,4	6,88	44	30
13	Linha de água	9,2	6,14	54	20
14	Linha de água	8,1	6,62	17	8
15	Linha de água	8,1	6,62	19	10
16	Linha de água	7,7	6,67	21	10
17	Linha de água	8,3	6,95	12	6
18	Linha de água	7,5	6,78	8	4

Nota: PA - Ponto de água; T - Temperatura; Cond. - Condutividade elétrica; TDS - Sólidos Dissolvidos Totais

Conforme se pode depreender da análise da Tabela 30, as águas apresentam valores de pH variáveis entre 6,14 e 6,95 segundo a Escala de Sorensen, denotando uma tendência ácida, sendo esta uma característica esperada tendo em conta o substrato geológico presente na região. De um modo geral,

os valores obtidos para a condutividade elétrica apresentam ligeiras variações, mas, no entanto, os valores são baixos, tendo em conta que se referem a linhas de água e, assim, a carga iónica que se encontra em solução nestas águas é baixa. Para este parâmetro o valor mais baixo registado foi de 8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e o mais elevado foi de 54 $\mu\text{S}/\text{cm}$, valores que indiciam águas praticamente sem qualquer registo de contaminação.

4.8.1.7 Identificação das pressões significativas sobre a massa de água

Os potenciais focos poluentes existentes na envolvente da área em estudo poderão constituir pressões significativas na qualidade da massa de água onde se insere o projeto. Assim, a sua identificação é fundamental para aferir o risco de contaminação que possa estar associado aos recursos hídricos superficiais nesta área.

É facto aceite que a qualidade da água superficial está muito dependente da qualidade e quantidade dos caudais que drenam a região e, obviamente, dos potenciais focos poluentes que aqui possam estar presentes.

A área do projeto em análise é drenada, como já foi referido, pela bacia do rio Douro. No entanto, é o rio Corgo, juntamente com outras linhas de ordem inferior da envolvente imediata, que constitui o principal meio recetor dos possíveis impactes sobre este fator ambiental e que poderão evidenciar maior afetação com os impactes que se façam sentir na sua envolvente.

A área em estudo encontra-se inserida numa zona essencialmente de ocupação florestal existindo, na sua envolvente próxima, outras unidades extrativas. Toda a área está coberta por uma rede de vias de acesso que fazem as ligações entre as diversas povoações, nomeadamente a A24, via principal, assim como as vias de acesso às pedreiras.

Assim, a qualidade das águas superficiais, na envolvente da área, poderá ser afetada pelos potenciais focos poluentes referidos no parágrafo anterior, onde se inclui a Pedreira "Plaina das Queirogas", que poderá constituir um possível foco poluente para os recursos hídricos superficiais. As hipotéticas situações e impactes que poderão surgir poderão assumir alguma significância. Refira-se que no inventário hidrogeológico efetuado, os pontos de água identificados poderão servir como testemunho das características atuais das linhas de água presentes no local, servindo também como caracterizadores da situação atual.

4.8.1.8 Identificação da massa de água e caracterização do estado ecológico e químico da mesma, incluindo a avaliação complementar se inserida numa zona protegida nos termos da lei da água

A massa de água, onde a área em estudo está integrada, já se encontra identificada e caracterizada nos pontos anteriores. De acordo com a legislação vigente, pode-se afirmar que esta massa de água não está inserida em qualquer zona protegida nos termos da lei da água, pelo que a sua avaliação complementar não se justifica.

4.8.1.9 Identificação, caracterização e dimensionamento das infraestruturas hidráulicas existentes

No concelho de Vila Real foram identificadas as seguintes infraestruturas hidráulicas, sendo ambas consideradas grandes barragens:

- Barragem do Sordo – aproveitamento hidroelétrico com obra concluída em 1997, com um caudal máximo turbinado de 3,60m³/s, localizada alguns quilómetros a SO da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”;
- Barragem de Cimeira/Alvão – barragem utilizada para abastecimento público, com um volume útil da albufeira de 1,50hm³ e localizada, também a alguns quilómetros, a SO do projeto.

Assim, na área de implantação do projeto, bem como na sua envolvente mais alargada, não ocorre qualquer infraestrutura hidráulica que mereça algum destaque.

4.8.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

4.8.2.1 Metodologia

A metodologia de trabalho, para análise deste fator ambiental, incluiu, numa fase inicial, a recolha da principal bibliografia e cartografia referente à hidrogeologia regional, nomeadamente a consulta do Relatório do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro – RH3, editado pela Agência Portuguesa de Ambiente (APA) e Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-N). Foi também consultada toda a informação disponibilizada pelo cliente.

No sentido de obter informações sobre a origem de águas subterrâneas na envolvente da área afeta ao projeto, foram também consultadas as bases de dados de organismos que dispõem de informação referente aos recursos hídricos do território nacional: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR) e Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Anteriormente à realização do trabalho de campo foi feita uma compilação de todo o material recolhido e comparado com a informação existente, quer na cartografia topográfica quer na geológica, no que diz respeito à localização de captações.

O reconhecimento efetuado contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização de pontos de água, de modo a permitir avaliar alguns dos aspetos hidrogeológicos da área. Neste sentido, foram utilizados dados decorrentes de medições “*in situ*”, alguns parâmetros físico-químicos, assim como o nível freático a que se encontra a água e o caudal, sempre que tal foi possível de ser medido.

Assim, procedeu-se a uma identificação e avaliação dos impactes que se poderão fazer sentir sobre este fator ambiental e, ainda, apontar medidas de minimização e/ou de potenciação sempre que possível.

4.8.2.2 Enquadramento hidrogeológico regional, com identificação das unidades hidrogeológicas

A área em estudo da pedreira “Plaina das Queirogas”, localiza-se na União de Freguesias de São Tomé do Castelo e Justes, concelho de Vila Real. Esta encontra-se implementada numa área essencialmente de ocupação florestal.

Na envolvente próxima da área a intervencionar não existem aglomerados populacionais. No entanto, poder-se-á referir as seguintes populações como sendo as mais próximas da pedreira, apesar de já se localizarem a uma distância considerável da mesma: Vilarinho de Samardã a O, Fortunho a SO, São Tomé do Castelo a S e Vila Meã e Águas Santas a SE. Na envolvente próxima da área da pedreira existem outras unidades extrativas, nomeadamente a SO, S, SE e a E. Na região está implementada

uma rede de vias de acesso, que fazem a ligação entre as diversas povoações, sendo de salientar a presença da A24, a sul da pedreira. A NO do projeto encontra-se a Linha do Corgo, linha férrea atualmente desativada.

A linha de água principal, na envolvente da área afeta ao projeto, é o rio Corgo, afluente do rio Douro.

Localmente, a área da pedreira localiza-se na mancha granítica de Águas Santas, caracterizada por apresentar um granito de duas micas, de grão grosseiro a médio de tendência porfiroide. Nas rochas graníticas a circulação da água ocorre, na maioria dos casos, próximo da superfície, condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas resultantes da descompressão dos maciços. Na região, o substrato existente apresenta uma baixa condutividade hidráulica, que se traduz em valores de produtividade reduzidos.

Do ponto de vista da hidrogeologia, a área em estudo situa-se no Maciço Antigo Indiferenciado, que apresenta, em termos genéricos, valores para a produtividade aquífera que não ultrapassam os 50 m³/(dia.km²). Este é um dos valores mais baixos indicados para aquele parâmetro embora, pontualmente, nos meios de natureza granítica, função do seu estado de alteração e de fraturação, possam ser assegurados maiores caudais nesta unidade hidrogeológica.

4.8.2.3 Enquadramento hidrogeológico local

Na envolvente do projeto o relevo é, de uma forma geral, acentuado, tornando-se mais moderado para sul. A área afeta ao projeto encontra-se inserida numa zona de encosta, voltada a noroeste. As cotas variam, sensivelmente, entre os 750m e os 826m, segundo dados da carta topográfica. De ressaltar que o relevo da área envolvente se encontra artificializado devido à implementação de outras unidades extrativas nas imediações da pedreira em estudo, o que imprime variações significativas ao relevo original. O mesmo se verifica na área já em exploração da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Localmente, identificam-se algumas zonas de talvegue mais acentuadas, por onde se estendem as linhas de água principais, nomeadamente o rio Corgo. O Regato do Reboredo, que se estende a norte do projeto, apresenta também uma zona de talvegue bem marcada, sendo facilmente localizável no terreno. A sul, junto a Fortunho, existe uma outra zona de talvegue bastante acentuada, associada ao rio de Felgueiras. Existem também algumas linhas de água de menor importância, que formam zonas de talvegue menos pronunciadas.

O sentido da rede de drenagem, na envolvente próxima do projeto, assim como a N e a SE, faz-se essencialmente para NO, fluindo em direção ao rio Corgo. Nas proximidades das populações de Fortunho, São Tomé de Castelo, Vila Meã e Águas Santas, as linhas de água secundárias existentes

fluem em direção ao rio de Felgueiras, cujo sentido de drenagem se faz para SO. Na margem direita do rio Corgo, na envolvente de Vilarinho de Samardã, o sentido da rede de drenagem é para SE (ver Carta 4.7.2.3).

Na generalidade dos casos, as linhas de água de ordem inferior, representadas na cartografia da envolvente da área afeta ao projeto, têm representatividade reduzida no terreno, não passando de direções preferenciais de escorrência das águas.

No local onde se encontra instalado o projeto alvo de análise, o escoamento superficial, como resultado direto da precipitação e segundo a inclinação natural predominante do terreno, efetua-se sobretudo para noroeste, no sentido do rio Corgo. No entanto, o escoamento superficial regional faz-se no sentido do rio Douro, ou seja, para sul. Em profundidade, o escoamento é, também, condicionado pelo tipo de porosidade que o substrato apresenta, mas sobretudo pela topografia do terreno. Sendo assim, quer para os níveis mais superficiais, quer para os níveis mais profundos, a circulação processa-se sobretudo em meio fissural, na dependência do substrato granítico que aqui ocorre, assumindo o sentido preferencial de SE para NO. Contudo, a presença de níveis com uma componente argilosa relativamente bem marcada, que possam ocorrer a preencher zonas de falha ou fratura, poderá conferir uma certa impermeabilização a este substrato.

Na caracterização da situação de referência, relativamente à execução deste projeto, nomeadamente na análise dos recursos hídricos subterrâneos, torna-se importante abordar dois parâmetros fundamentais: a vulnerabilidade à poluição e o risco de poluição.

A vulnerabilidade à poluição reside na avaliação da facilidade com que um eventual poluente possa afetar os recursos hídricos subterrâneos. O risco de poluição relaciona-se com a consideração sobre a possibilidade de ocorrência de acidentes, e das suas consequências para o ambiente e para a saúde pública, relacionados com a execução do projeto ou com um acontecimento eventualmente externo.

As situações de risco ambiental que existem atualmente, diretamente relacionadas com a existência de potenciais focos poluentes, naturais e/ou antropomórficos, na envolvente imediata da área de estudo, resumem-se à presença de outras unidades extrativas, próximas da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

A rede viária deve ser também considerada um foco poluente (difuso), nomeadamente as principais vias que apresentam mais tráfego (A24), assim como as vias de acesso às pedreiras.

Relativamente ao projeto em causa, poder-se-á considerar a possibilidade de este constituir um potencial foco poluidor para os recursos hídricos subterrâneos do local, na medida em que poderá acarretar situações e impactes com algum significado, nomeadamente no que diz respeito à

contaminação das águas subterrâneas. Deste modo, os pontos de água inventariados poderão servir como pontos testemunho das características atuais das águas ocorrentes localmente.

Na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” não existe sistema de saneamento nem de abastecimento de água, pelo que, a água utilizada nas instalações, provém de outra localização, encontrando-se armazenada num depósito existente na área da pedreira, sendo também utilizada água pluvial acumulada numa lagoa da área em estudo.

4.8.2.4 Identificação e caracterização da massa de água subterrânea, do estado quantitativo e do estado químico das mesmas

Na caracterização hidrogeológica dos recursos hídricos da região, há que ter em consideração a existência de fatores condicionadores para lá da natureza do substrato rochoso, tais como o regime pluviométrico e o escoamento superficial e subterrâneo.

Relativamente à pluviosidade na região, os dados obtidos do Atlas do Ambiente de Portugal indicam médias anuais para a precipitação que variam entre 1000 e 1200mm, tal como se ilustra na Figura 58, podendo ser utilizado o valor máximo de 1200mm para este parâmetro, devido à localização da área em estudo dentro da faixa correspondente a este intervalo.

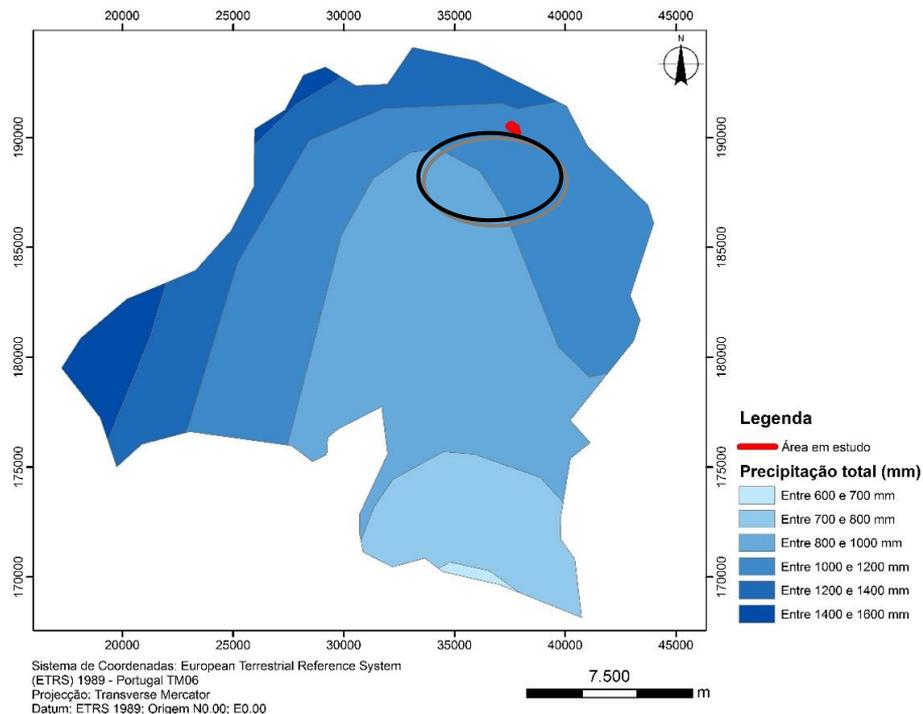


Figura 58: Valores de precipitação total para o concelho de Vila Real com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente. (www.sniamb.apambiente.pt/webatlas).

Para a evapotranspiração real, os valores encontrados no Atlas do Ambiente enquadram-se no intervalo de 600 a 700mm, para o qual pode ser apontado um valor médio de 650mm.

Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial varia entre 400 e 600mm, podendo ser utilizado um valor mínimo de 400mm devido à localização da área em estudo dentro da faixa correspondente a este intervalo.

Pela consulta do PGRH do Douro, verificou-se que os valores indicados para estes parâmetros apresentam variações mínimas quando comparados com os obtidos no Atlas do Ambiente.

Deste modo, considerando características tais como a topografia da área, o substrato geológico presente e a densidade do coberto vegetal, poderemos assumir um valor para a infiltração de água no substrato geológico que poderá variar entre os 5% e os 10% do valor considerado para o total da precipitação.

De acordo com os dados disponibilizados pelo Atlas do Ambiente, poderemos ter um balanço hídrico que poderá ser expresso pela seguinte fórmula:

$$PP = EVT + ES + I$$

em que: PP – precipitação;

EVT – evapotranspiração;

ES – escoamento superficial;

I – infiltração.

Assim, para a área de estudo em concreto, tal balanço seria traduzido por:

$$PP (1200\text{mm}) = EVT (650 \text{ mm}) + ES (400\text{mm}) + I.$$

Sendo assim, o valor obtido para a infiltração poderá ser:

$$I = 150 \text{ mm.}$$

Valor ligeiramente acima do admitido para este parâmetro considerando o valor da infiltração.

Tendo como base a informação do PGRH do Douro, a área em estudo localiza-se sobre granitos de duas micas, em formações condicionadas pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas. O sistema aquífero em que se insere a área em estudo pode ser caracterizado como correspondendo a um aquífero com porosidade do tipo fissural, coexistindo com um comportamento intersticial nos níveis mais alterados. Nas zonas de vertente, a existência de zonas com frações

minerais arenosas e detríticas, potencia a infiltração, assim como a existência de áreas vegetadas. Na região, a heterogeneidade do relevo, leva à existência de gradientes hidráulicos subterrâneos muito pronunciados.

As litologias que ocorrem na região apresentam baixa condutividade hidráulica e as captações mais produtivas assumem valores que, em média, não ultrapassam 1 ℓ/s . Estes valores tornam-se mais interessantes, do ponto de vista hidrogeológico, quando nos encontramos na presença de estruturas que funcionem como armadilhas geológicas, como é o caso dos filões quartzíticos, que, assim como as redes de fracturação, potenciam a circulação diferencial, bem como o armazenamento de águas subterrâneas.

De acordo com o PGRH do Douro, no Maciço Antigo Indiferenciado, a disponibilidade hídrica indicada para a totalidade da bacia hidrográfica do Douro é de 1084 hm^3 /ano, sendo a disponibilidade hídrica renovável de 7978 hm^3 /ano. As extrações correspondem a cerca de 618 hm^3 /ano, o que equivale a cerca de 8% da água disponível, verificando-se que ainda há uma grande quantidade de água, presente nas massas de água subterrânea, que não é extraída.

Do ponto de vista hidroquímico, predominam na região, águas subterrâneas de fácies bicarbonatada calco-sódica, com baixa condutividade elétrica e pH ligeiramente ácido.

Segundo o PGRH do Douro, toda a bacia hidrográfica apresenta um bom estado quantitativo, assim como um bom estado químico.

4.8.2.5 Inventário das captações de águas subterrâneas privadas e das destinadas ao abastecimento público e respetivos perímetros de proteção

No sentido de obter uma caracterização hidrogeológica da envolvente da área da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, foi realizado um inventário de pontos de água em redor da unidade extrativa. Esse inventário foi, de certa forma, dificultado tendo em conta a ocupação atual da superfície, principalmente devido à presença de outras unidades extrativas e da área florestal. Para além disto, as populações mais próximas, nomeadamente Fortunho, possuem água da rede pública, sendo, por isso, menos comum a existência de captações de água. Apesar das dificuldades apontadas, que foram sendo ultrapassadas ao longo da realização do trabalho de campo, foi realizado um inventário hidrogeológico que abrangeu a envolvente da área de interesse, permitindo uma razoável caracterização hidrogeológica.

Do inventário hidrogeológico constam 12 pontos de água subterrânea, representando três tipologias distintas entre as possíveis formas de captação: 10 nascentes, 1 furo vertical e 1 poço (ver Tabela 31 e Carta 4.7.2.3).

Da consulta ao Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) é possível constatar que, para o concelho de Vila Real, encontram-se registadas 3 captações estando, contudo, muito afastadas da área em estudo.

Da consulta ao LNEG foi possível verificar que, para o concelho de Vila Real, não se encontram registadas captações na área da envolvente alargada da pedreira.

Do Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR), para o concelho de Vila Real, estão registadas 68 captações. No entanto, na União de Freguesias de São Tomé do Castelo e Justes encontram-se registadas apenas 4 captações.

Na base de dados da DGEG encontram-se identificadas duas águas de nascente, no concelho de Vila Real, contudo, as mesmas, situam-se na Serra do Marão, logo muito afastadas da área do projeto em estudo.

Na Carta da Rede de Drenagem e Pontos do Inventário (ver Carta 4.7.2.3) encontram-se também localizados alguns pontos de água cartografados na escala 1/25 000. Em casos pontuais foi possível a realização de medições nesses pontos.

Segundo informação recolhida junto do SNIRH não há indicação da existência de qualquer tipo de perímetro de proteção a pontos de água localizados na área afeta ao estudo.

4.8.2.6 Qualidade da água

A caracterização da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis na área, baseou-se na identificação e inventariação de captações de água, quer no interior da área de trabalho quer nas imediações do projeto.

No interior da área em estudo não foi identificada qualquer captação, estando, por isso, todos os pontos localizados na sua envolvente. Como já foi referido anteriormente, na pedreira é utilizada água proveniente de uma outra localização, estando armazenada num depósito no interior da área em estudo, e água pluvial, acumulada numa lagoa. Na Tabela 31 encontram-se registados os valores, obtidos “*in situ*”, de parâmetros físico-químicos dos 12 pontos de água subterrânea inventariados.

Tabela 31: Parâmetros medidos “*in situ*” para os pontos de água inventariados.

Nº PA	Tipologia	Profundidade (m)	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	TDS (ppm)	NHE (m)	Caudal (l/s)
1	Nascente	n.a.	7,0	6,59	141	70	n.a.	0,09
2	Nascente	n.a.	11	6,73	68	34	n.a.	0,31
3	Furo vertical	n.m.	12,6	6,44	112	57	2,85	n.m.
4	Nascente	n.a.	10,3	6,5	26	13	n.a.	0,09
5	Nascente	n.a.	7,4	6,66	38	19	n.a.	0,05
7	Nascente	n.a.	11,8	6,75	14	7	n.a.	n.m.
9	Nascente	n.a.	9,7	6,66	22	11	n.a.	n.m.

Nº PA	Tipologia	Profundidade (m)	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	TDS (ppm)	NHE (m)	Caudal (l/s)
10	Poço	n.m.	10,9	6,08	26	13	n.m.	n.m.
11	Nascente	n.a.	9,9	5,97	20	9	n.a.	0,23
12	Nascente	n.a.	12,2	6,28	27	14	n.a.	n.m.
19	Nascente	n.a.	11,5	6,87	12	6	n.a.	0,07
20	Nascente	n.a.	10,9	6,73	11	3	n.a.	n.m.

Nota: n.a. - não aplicável; n.m. - não medido; PA - Ponto de água; T - Temperatura; Cond. - Condutividade elétrica; TDS - Sólidos Dissolvidos Totais; NHE - Nível hidrostático

Conforme se pode depreender da análise da Tabela 31, as águas apresentam valores de pH variáveis entre 5,97 e 6,87 segundo a Escala de Sorensen, denotando uma tendência ligeiramente ácida com um valor médio de 6,52 para este parâmetro.

Os valores obtidos para a condutividade elétrica apresentam alguma variabilidade. Para este parâmetro o valor mais baixo registado foi de 11 µS/cm e o mais elevado foi de 141 µS/cm, tendo sido encontrado um valor médio de aproximadamente 43 µS/cm. Os valores obtidos para a condutividade apresentam-se concordantes com águas inseridas neste contexto geológico, em que predominam as rochas graníticas, e em ambiente não poluído.

Foi medido também o nível hidrostático (NHE) no furo vertical, registando-se um valor de 2,85m, tendo como referência a superfície do solo.

Sempre que possível, foram realizadas medições de caudal nas captações inventariadas, resultando num valor médio, para este parâmetro, de 0,14 l/s, valor que pode ser considerado normal, uma vez que, nas últimas semanas, se tem registado baixos níveis de precipitação.

4.9 QUALIDADE DO AR

A presente caracterização do estado atual do local potencialmente afetado pelo Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” para o fator ambiental Qualidade do Ar baseou-se no inventário das fontes de emissão de poluentes atmosféricos existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, nas concentrações de poluentes atmosféricos medidos nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar da Rede Nacional de Qualidade do Ar e nos dados de qualidade do ar obtidos através da campanha de determinação de partículas em suspensão na atmosfera (fração de PM₁₀) realizada no ano de 2017 no âmbito do presente estudo, na área prevista para o projeto.

4.9.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio de 2017, procedeu à transposição para o direito interno da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, aprovada no âmbito da Estratégia Temática sobre Poluição Atmosférica da União Europeia. Este decreto-lei procedeu ainda à consolidação do regime jurídico relativo à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, o qual se encontrava disperso por vários decretos-lei. O referido decreto-lei incluiu ainda a transposição da Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

O Decreto-Lei n.º 102/2010 fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente e estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. O Decreto-Lei fixa, também, os valores limite das concentrações no ar ambiente dos poluentes monóxido de carbono (CO) (ver Tabela 32), dióxido de azoto (NO₂) (ver Tabela 33), partículas em suspensão (PM₁₀ - partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM₁₀, norma EN 12341, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) (ver Tabela 34), benzeno (ver Tabela 35), Ozono (O₃) (ver Tabela 36) e dióxido de enxofre (SO₂) (ver Tabela 37).

Tabela 32: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao CO no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

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

Tabela 33: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao NO₂ no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

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

Tabela 34: Valor limite para proteção da saúde humana relativo a partículas em suspensão (PM₁₀) no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

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

Tabela 35: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao benzeno no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

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

Tabela 36: Limiares de informação e alerta para o O₃ no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

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

Tabela 37: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao SO₂ no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Objetivo	Limiar
Uma hora	350 µg/m ³ (valor a não exceder mais de 24 vezes por ano civil)
Vinte e quatro horas	125 µg/m ³ (valor a não exceder mais de 3 vezes por ano civil)

4.9.2 FONTES EMISSORAS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Na área envolvente à área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” as principais fontes de emissões de poluentes atmosféricos estão associadas ao núcleo extrativo e transformador existente constituído por várias indústrias extrativas e transformadoras como é o caso da “Granimartins – Exploração de granitos e construção civil, Lda.” a cerca de 100m a sudeste, a “Sousa & Ribeiro, Granitos de S. Bento, Lda.” a cerca de 330m a este e as vias de tráfego rodoviário, nomeadamente a autoestrada A24 localizada 900m a sudeste e a via de acesso às indústrias localizada 300m a sul (ver Carta 3.1.2).

As fontes de poluentes atmosféricos associadas à laboração da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” são apresentadas na Tabela 38 e consistem em máquinas e equipamentos utilizados na exploração e transporte da matéria prima.

Tabela 38: Principais máquinas e equipamentos existentes na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Máquinas / Equipamentos	
<p>Equipamento móvel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Pá carregadora Volvo 160 • 1 Pá carregadora Caterpillar 988 • 1 Dumper Volvo • 1 Giratória Liebherr 912 • 1 Giratória Liebherr 945 	<p>Equipamento fixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Máquina de fio diamantado Pégaso 50 SGV • 1 Perfuradora hidráulica PHP • 3 Banqueadoras • 5 Martelos pneumáticos manuais • 3 Compressores • 1 Gerador

Da Figura 59 à Figura 64 é apresentada a evolução das emissões de poluentes atmosféricos registada no concelho de Vila Real e respetivo comparativo Nacional. A análise das emissões para o concelho de Vila Real e total Nacional foi efetuada com base nos dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA para os anos de 2003 a 2009 (disponibilizados no sítio da internet <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=150&sub2ref=1407>) e para o ano de 2015 (<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=150&sub2ref=1408>).

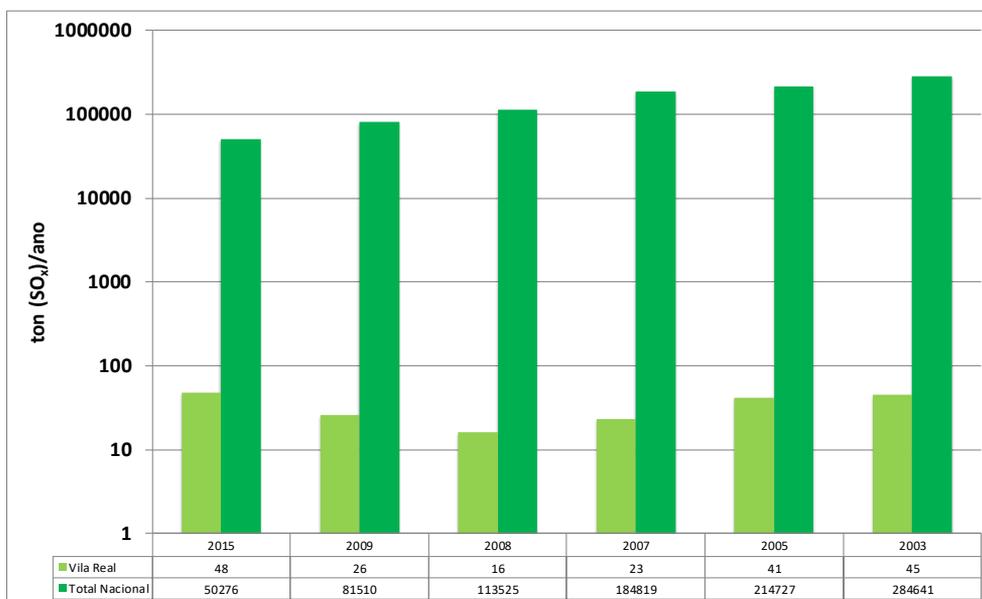


Figura 59: Evolução das emissões de SO_x no concelho de Vila Real e respetivo comparativo Nacional.

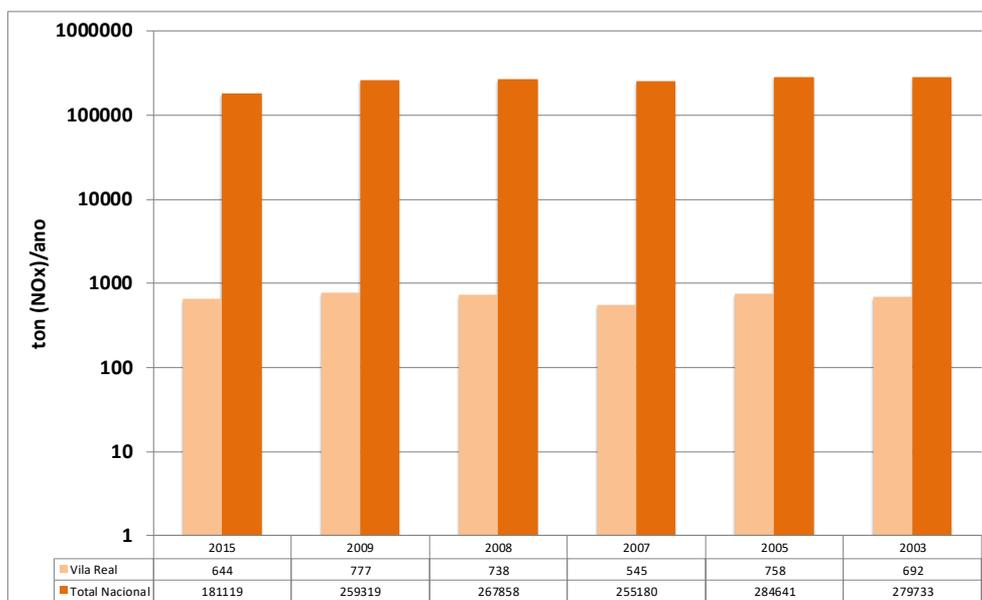


Figura 60: Evolução das emissões de NO_x no concelho de Vila Real e respetivo comparativo Nacional.

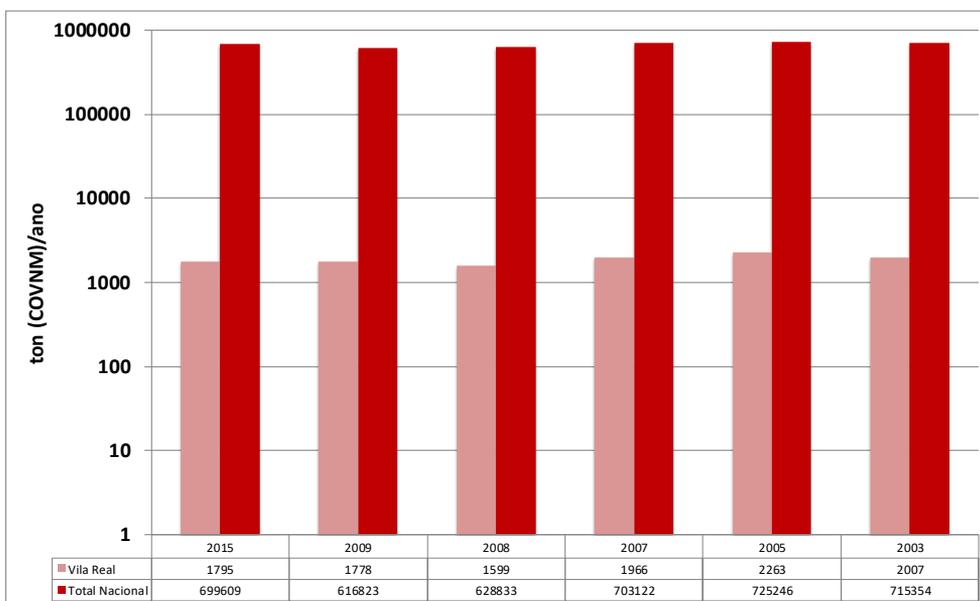


Figura 61: Evolução das emissões de compostos orgânicos não metânicos (COVNM) no concelho de Vila Real e respetivo comparativo Nacional.

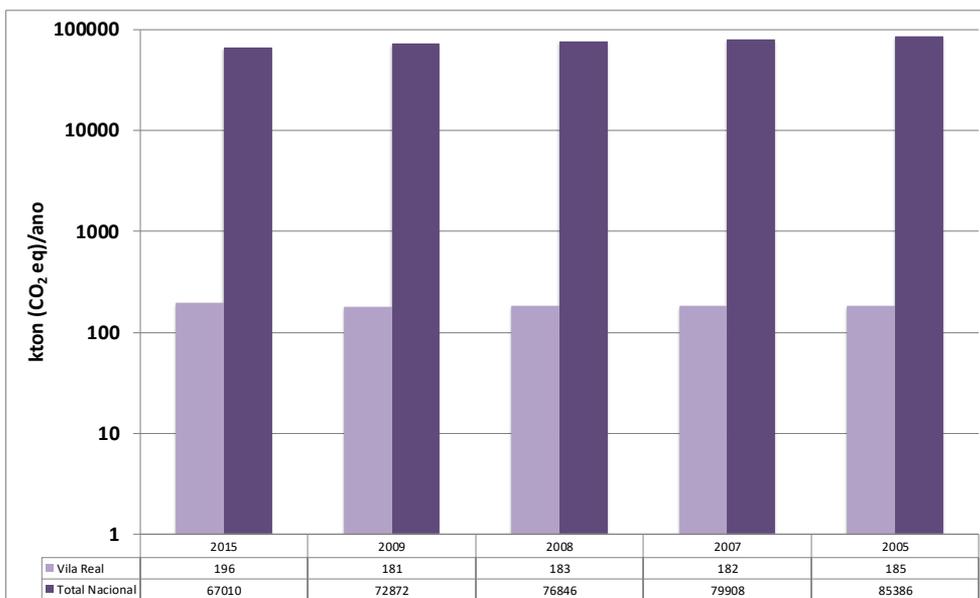


Figura 62: Evolução das emissões de CO₂eq no concelho de Vila Real e respetivo comparativo Nacional.

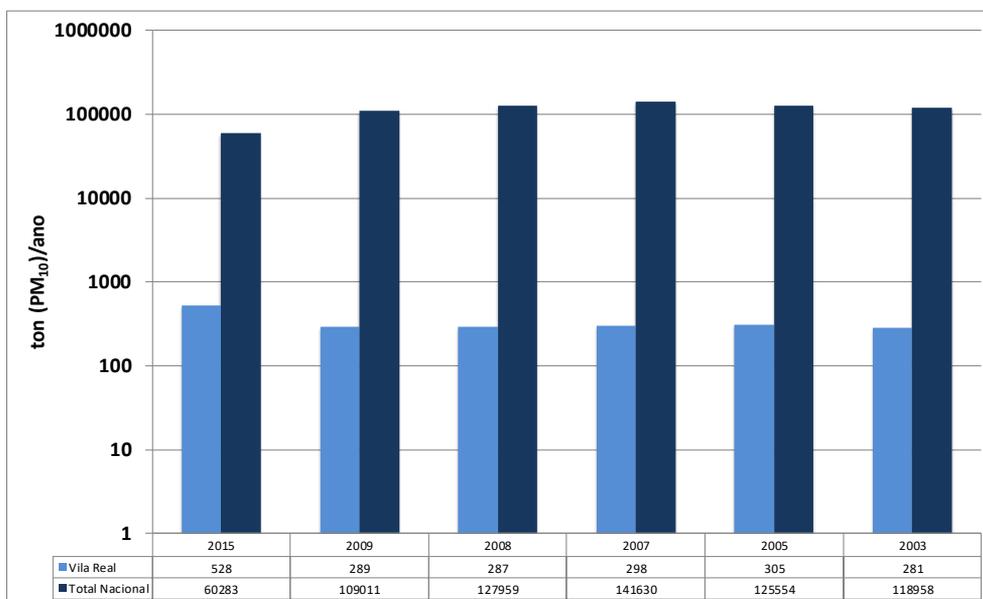


Figura 63: Evolução das emissões de PM₁₀ no concelho de Vila Real e respetivo comparativo Nacional.

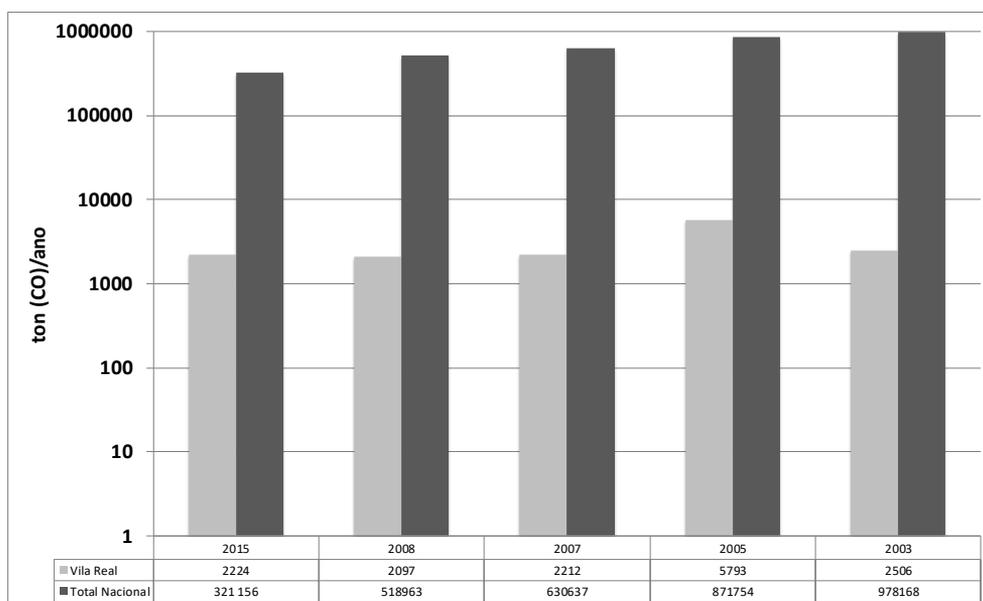


Figura 64: Evolução das emissões de CO no concelho de Vila Real e respetivo comparativo Nacional.

A análise da evolução das emissões de poluentes atmosféricos, entre os anos de 2003 e 2015, no concelho de Vila Real e respetiva comparação com os valores nacionais permite identificar:

- Uma tendência variável das emissões de SO_x com um aumento de 2003 para 2015, em contraponto com o perfil decrescente registado a nível nacional;
- Uma tendência variável com uma diminuição das emissões de NO_x de 2003 para 2015, em linha com um perfil oscilatório decrescente verificado a nível nacional;
- Uma tendência decrescente variável das emissões de COVNM registadas entre 2003 e 2015, com uma quebra abrupta verificada entre os anos de 2005 e 2007 e um ligeiro aumento de 2009 para 2015, em consonância com o perfil registado a nível nacional;
- Uma estabilização em termos de emissões de CO₂, com um ligeiro aumento verificado entre 2009 e 2015, em contraponto com perfil decrescente registado a nível nacional;
- Um aumento das emissões de PM₁₀ verificadas entre 2003 e 2015 em contraponto com o panorama Nacional, verificando-se, no entanto, uma constância nos níveis de emissões entre 2003 e 2009 e um aumento significativo entre 2009 e 2015;
- Um decréscimo em termos de emissões de CO verificadas entre 2003 e 2015, com maior incidência entre os anos de 2005 e 2007, em linha com perfil decrescente registado a nível nacional. Nota para o aumento verificado entre 2009 e 2015 para valores ligeiramente superiores aos estimados em 2007.
- Níveis de poluentes atmosféricos registados em Vila Real residuais quando comparados com os valores médios nacionais;
- Na totalidade dos poluentes analisados, a contribuição do concelho de Vila Real para o panorama nacional pode considerar-se muito reduzida, com contribuições máximas inferiores a 1% das emissões totais registadas em território Nacional.

As emissões de poluentes atmosféricos por sector, de acordo com a nomenclatura NFR (CEIP, 2014), para o ano de 2015 são apresentadas da Figura 65 à Figura 70 para o concelho de Vila Real. Os das emissões setoriais para o concelho de Vila Real foi efetuada com base nos dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA para o ano de 2015 (<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=150&sub2ref=1408>).

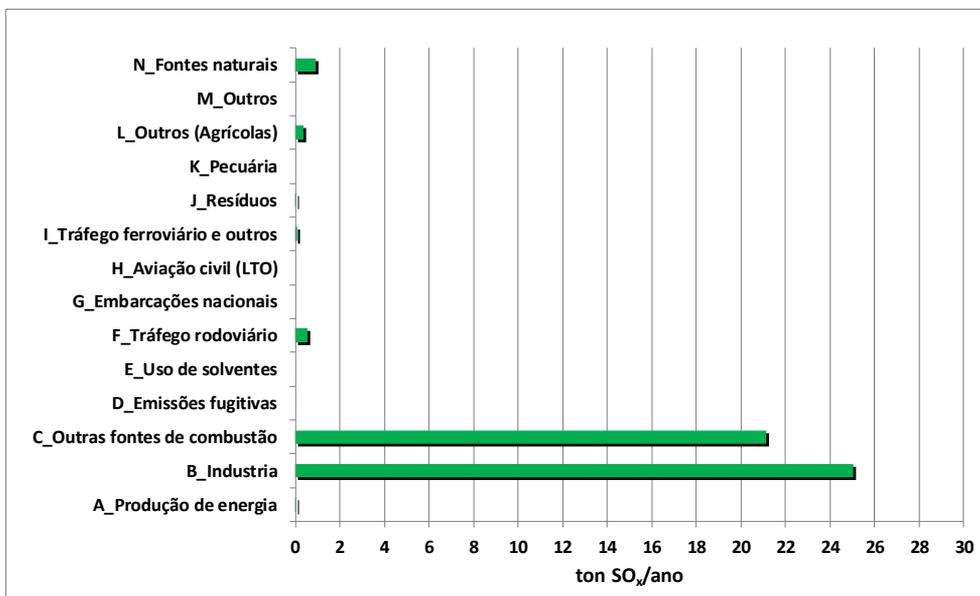


Figura 65: Emissões de SO_x por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para o ano de 2015 no concelho de Vila Real.

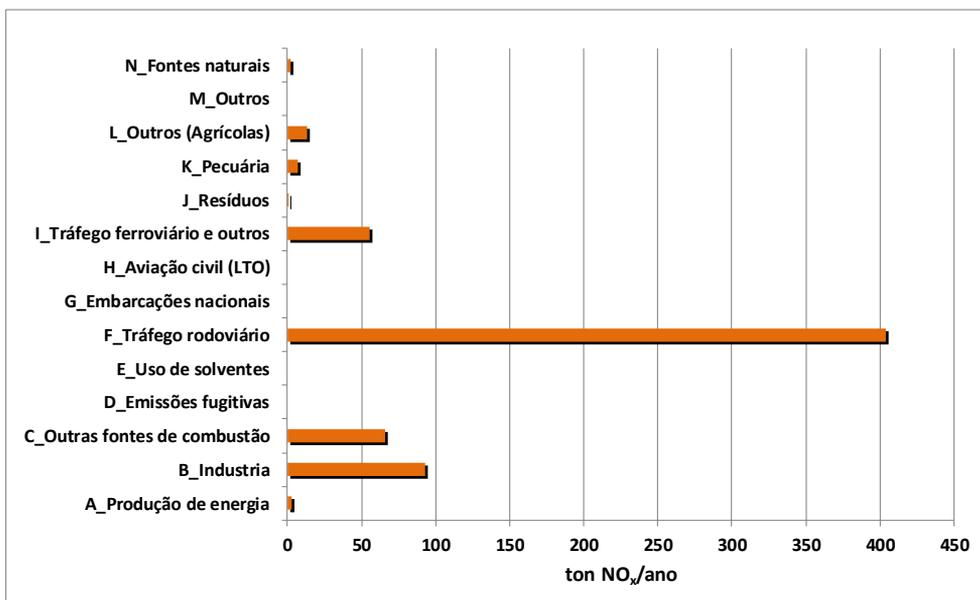


Figura 66: Emissões de NO_x por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para o ano de 2015 no concelho de Vila Real.

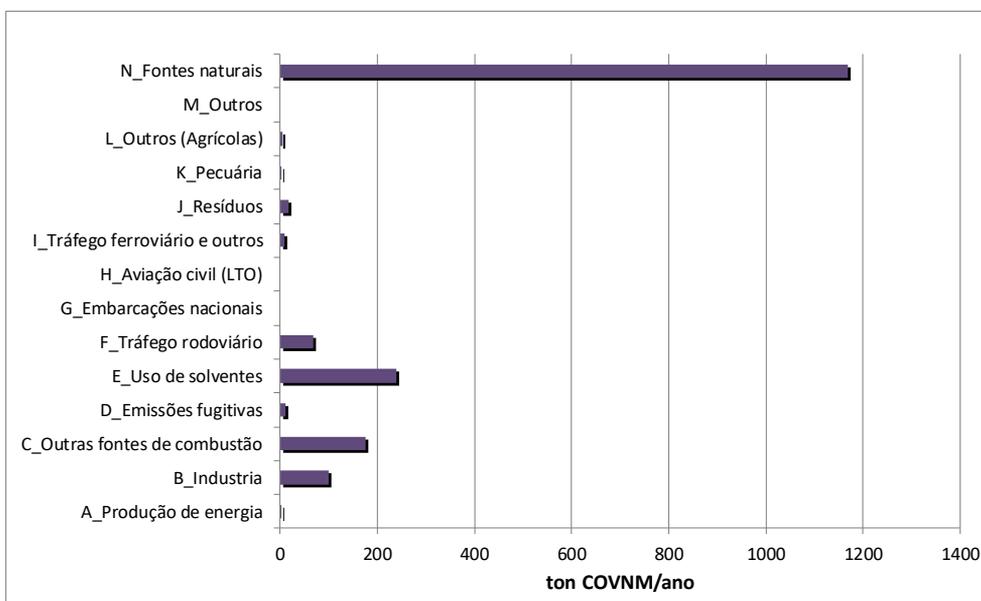


Figura 67: Emissões de COVNM por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para o ano de 2015 no concelho de Vila Real.

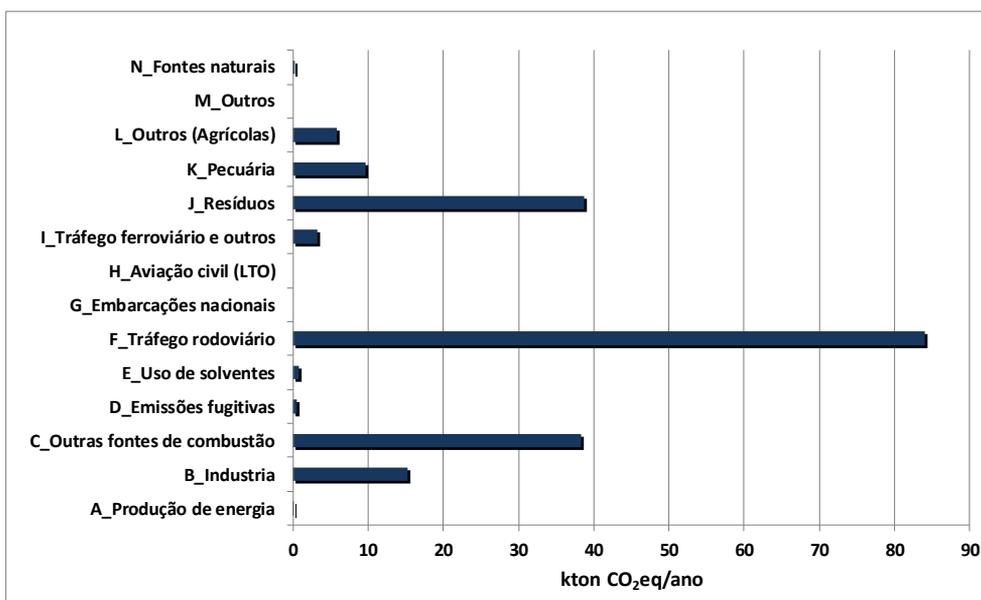


Figura 68: Emissões de CO₂eq por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para o ano de 2015 no concelho de Vila Real.

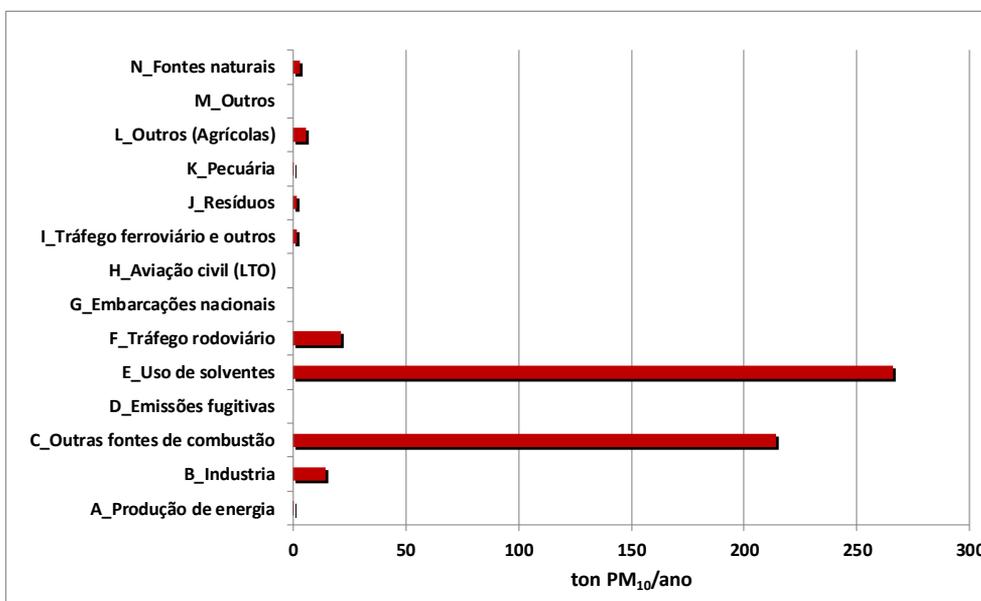


Figura 69: Emissões de PM₁₀ por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para o ano de 2015 no concelho de Vila Real.

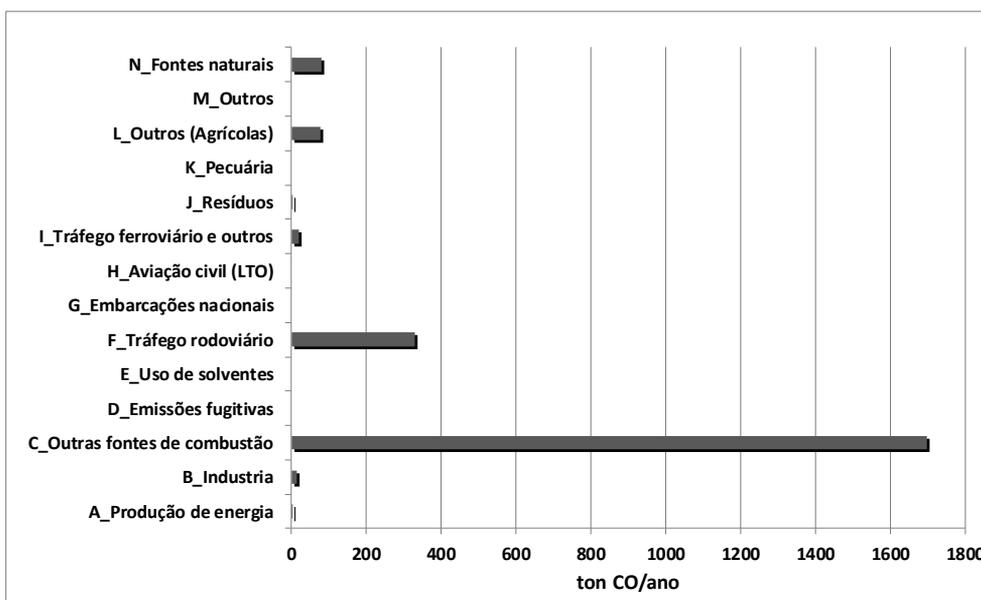


Figura 70: Emissões de CO por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para o ano de 2015 no concelho de Vila Real.

Assim, em termos setoriais, é possível constatar:

- A indústria e outras fontes de combustão são as principais responsáveis pelas emissões de SO_x;
- O tráfego rodoviário é o principal responsável pelas emissões de NO_x seguido dos setores da indústria, outras fontes de combustão e o tráfego ferroviário;
- As fontes naturais são o principal responsável pelas emissões de COVNM;
- O tráfego rodoviário é o principal responsável pelas emissões de CO₂, seguido pelo setor dos resíduos e outras fontes de combustão;
- A indústria do uso de solventes e as outras fontes de combustão são os principais responsáveis pelas emissões de PM₁₀;
- As outras fontes de combustão são os principais responsáveis pelas emissões de CO, seguido pelo setor do tráfego rodoviário.

4.9.3 RECETORES SENSÍVEIS

Os recetores sensíveis localizados na área envolvente da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” são os núcleos habitacionais existentes, dos quais se salientam, devido à sua proximidade e dimensão, Vila Meã a cerca de 2100 metros a su-sudeste, em Águas Santas a cerca de 2100 metros a és-sudeste e em Vilarinho de Samardã a cerca de 1600m a oeste. Os recetores sensíveis localizados em Vila Meã e em Águas Santas poderão ser também afetados pelo tráfego rodoviário a circular na autoestrada A24 e os recetores sensíveis localizados em Vilarinho de Samardã poderão ser afetados pelo tráfego rodoviário a circular na EN2. Os recetores sensíveis encontram-se indicados na carta apresentada em anexo (ver Carta 4.9.1).

4.9.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A caracterização da qualidade do ar foi efetuada ao nível concelhio através do estudo dos dados de qualidade do ar obtidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima da área do projeto, pertencente à Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar. Os dados de qualidade do ar da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar foram obtidos no sítio internet da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>).

A caracterização da qualidade do ar à escala local, isto é, na área envolvente à pedreira, foi efetuada pela análise dos dados de qualidade do ar obtidos por uma campanha de determinação de partículas em suspensão na atmosfera (fração PM₁₀) nos recetores sensíveis considerados potencialmente mais afetados.

4.9.4.1 Massas de ar predominantes

Para a análise da origem das massas de ar predominantes, e de acordo com a disponibilidade de dados, recorreu-se à normal climatológica 1971-2000 da estação meteorológica de Vila Real (ver Figura 71), estação que, no entanto, apenas apresenta dados de frequência (%) e velocidade média (Km/h) do vento para o período 1961 a 1990.

Em Vila Real, da análise dos padrões de vento ao longo dos meses do ano (ver Figura 27) e da rosa-dos-ventos média anual verifica-se que não existe uma forte predominância relativamente a uma direção do vento específica. No entanto a direção do vento com maior predominância ocorre no quadrante oeste (11,4%), seguido dos ventos oriundos dos quadrantes nordeste (9,4%), sudoeste (9,1%) e noroeste (8,9%). O registo de vento calmo (<1Km/h) é, no entanto, o mais registado com 37,4% das ocorrências.

Verifica-se que a direção predominante das massas de ar, obtida pelos dados da estação de Vila Real (oeste), é desfavorável à propagação de poluentes atmosféricos no sentido da população mais próxima (Vilarinho de Samardã), sendo os poluentes atmosféricos potencialmente provenientes da área de pedreira, predominantemente arrastados na direção contrária a estes. No entanto verificam-se 8,9% provenientes de noroeste, favoráveis à propagação de poluentes atmosféricos no sentido da população de Vila Meã.

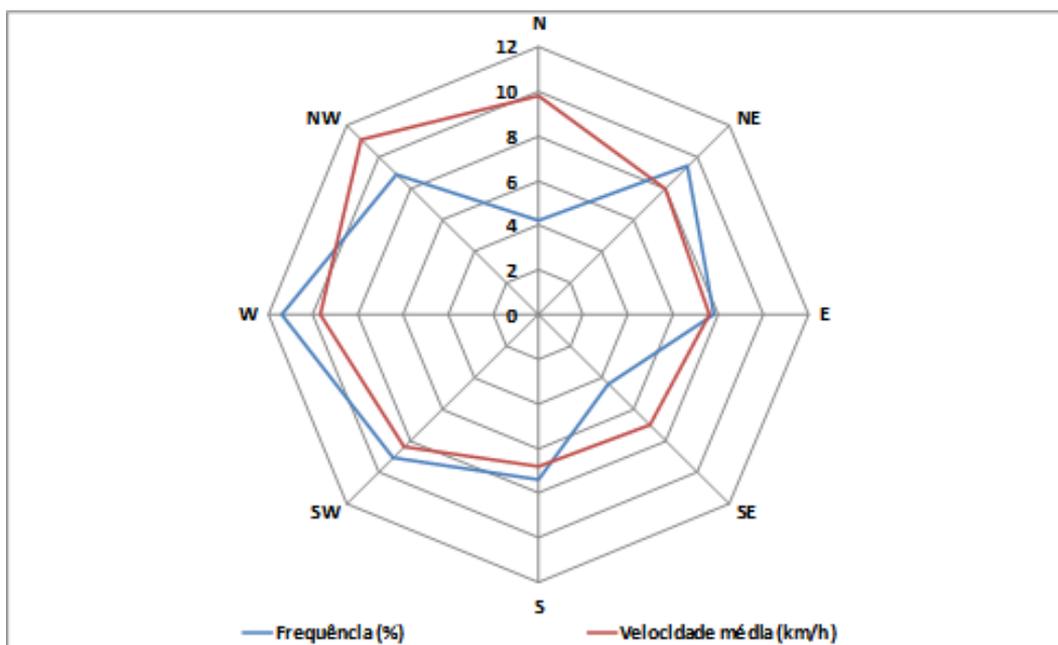


Figura 71: Rosa-dos-ventos – Vila Real – 1961-1990 (Fonte: IPMA).

4.9.4.2 Estações da Rede Nacional da Qualidade do Ar

Neste contexto, foram analisadas as concentrações de poluentes atmosféricos medidos e disponíveis na estação de monitorização do Douro Norte, situada em Vila Real, estação mais próxima da área de projeto (a cerca de 9 km a oés-sudoeste) pertencente à Rede de Qualidade do Ar do Norte (estação de fundo) e que entrou em funcionamento em fevereiro de 2004 *ver* Tabela 39 e Carta 4.9.2. Os dados da Estação de Qualidade do Ar foram obtidos no sítio internet da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>).

Tabela 39: Estação de Monitorização da Qualidade de Ar.

Douro Norte	
Código:	1048
Data de início:	03-02-2004
Tipo de Ambiente:	Rural Regional
Tipo de Influência:	Fundo
Zona:	Norte Interior
Rua	Lomba, Lamas de Olo
Freguesia	Lamas de Olo
Concelho:	Vila Real
Latitude/Longitude (PT-TM06/ETRS89)	189360/28534
Altitude (m):	1086
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Norte

4.9.4.2.1 Concentração de PM₁₀ no ar ambiente

Na Tabela 40 e Tabela 41 são apresentadas as excedências ao valor limite de 50 µg/m³ na concentração de PM₁₀ no ar ambiente e os valores anuais (base diária) da concentração de PM₁₀ no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte para os anos de 2007 a 2016.

A concentração de PM₁₀ no ar ambiente apresenta valores abaixo do valor limite anual (base diária) verificando-se, ainda, para o período de análise (2007 a 2016), um número reduzido de excedências ao valor limite de 50 µg/m³, sendo que do ano de 2011 a 2016 foi observada somente uma excedência.

Tabela 40: Número de excedências ao valor limite de 50 (µg/m³) (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro) na concentração de PM₁₀ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte. Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Excedências permitidas (excedências/ano civil)										
35										
Estação de monitorização	Excedências observadas (excedências/ano civil)									
	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015 ¹	Ano 2016 ²
Douro Norte	2	4	5	2	0	0	0	0	1	0

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 26%.
² No ano de 2016 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 21%.

Tabela 41: Valores anuais (base diária) da concentração de PM₁₀ no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte e valor limite (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Valor Limite (base diária) (µg/m ³)										
40										
Estação de monitorização	Valor anual (base diária) (µg/m ³)									
	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015 ¹	Ano 2016 ²
Douro Norte	19,4	15,6	20,5	17,0	12,5	12,5	13,0	16,4	18,1	5,6

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 26%.
² No ano de 2016 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 21%.

4.9.4.2.2 Concentração de NO₂ no ar ambiente

Na Tabela 42 e Tabela 43 são apresentadas as excedências ao valor limite horário de 200 µg/m³ na concentração de NO₂ no ar ambiente e os valores anuais (base horária) da concentração de NO₂ no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte para os anos de 2007 a 2015.

A concentração de NO₂ no ar ambiente apresenta valores anuais médios de concentração residuais e não foi observada nenhuma excedência ao valor limite horário de 200 µg/m³.

Tabela 42: Número de excedências ao valor limite horário de 200 µg/m³ (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro) na concentração de NO₂ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte. Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Excedências permitidas (excedências/ano civil)									
18									
Estação de monitorização	Excedências observadas (excedências/ano civil)								
	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015 ¹
Douro Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 27%.

Tabela 43: Valores anuais (base horária) da concentração de NO₂ no ar ambiente, observados nas Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte e valor limite (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Valor Limite (µg/m ³)									
40									
Estação de monitorização	Valor anual (base diária) (µg/m ³)								
	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015 ¹
Douro Norte	3,0	1,9	3,4	3,7	4,9	4,0	3,8	4,0	4,3

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 27%.

4.9.4.2.3 Concentração de O₃ no ar ambiente

Na Tabela 44 são apresentadas as excedências ao Limiar de Alerta, ao Limiar de Informação à população e ao Valor-Alvo de proteção da saúde humana para o O₃ no ar ambiente observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte para os anos de 2007 a 2016.

Desde 2007 não é possível observar uma tendência de evolução das excedências aos limiares e ao Valor-Alvo, sendo o perfil de excedências bastante variável. Verifica-se, ainda, um número significativo de excedências ao Valor-Alvo, verificando-se, no entanto, somente uma excedência ao Limiar de Alerta à população desde o ano de 2011 até ao ano de 2016.

Tabela 44: Número de excedências ao Limiar de Alerta, ao Limiar de Informação à população e ao Valor-Alvo de proteção da saúde humana para o O₃ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Valor regulamentar	Excedências observadas									
	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015 ¹	Ano 2016 ²
Limiar de Alerta à população (240 µg/m ³)	1	0	3	4	0	1	0	0	0	0
Limiar de Informação à população (180 µg/m ³)	25	30	37	76	30	16	18	0	0	6
Valor-alvo ³ (120 µg/m ³)	44	47	76	65	67	31	36	10	1	17

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 27%.
² No ano de 2016 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 25%.
³ Base octo-horária. Dias por ano que se observou a excedência ao valor-alvo.

4.9.4.2.4 Concentração de SO₂ no ar ambiente

Na Tabela 45 e Tabela 46 são apresentadas as excedências ao valor limite horário de 350 µg/m³ e as excedências ao valor limite diário de 125 µg/m³ respetivamente, na concentração de SO₂ no ar ambiente observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte para os anos de 2007 a 2015.

A concentração de SO₂ no ar ambiente apresenta valores anuais médios de concentração residuais e não foi observada nenhuma excedência ao valor limite horário de 200 µg/m³.

Tabela 45: Número de excedências ao valor limite horário de 350 (µg/m³) (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro) na concentração de SO₂ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte. Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Excedências permitidas (excedências/ano civil)										
24										
Estação de monitorização	Excedências observadas (excedências/ano civil)									
	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015 ¹	Ano 2016 ²
Douro Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 26%.
² No ano de 2016 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 19%.

Tabela 46: Número de excedências ao valor limite diário de 125 µg/m³ (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro) na concentração de SO₂ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte. Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Excedências permitidas (excedências/ano civil)										
3										
Estação de monitorização	Excedências observadas (excedências/ano civil)									
	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015 ¹	Ano 2016 ²
Douro Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 26%.
² No ano de 2016 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 19%.

4.9.4.2.5 Índice de Qualidade do Ar

Na Tabela 47 é apresentado o Índice de Qualidade do Ar observado na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar da Zona Norte Interior para os anos de 2007 a 2016, disponibilizado pela APA disponível no sítio internet da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>).

Tabela 47: Índice de Qualidade do Ar na Zona Norte Interior para os anos de 2007 a 2015. Dados obtidos no sítio internet da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>).

Índice	Valor anual (base diária) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009	Ano 2010	Ano 2011	Ano 2012	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015
Mau	2	0	2	0	0	1	0	0	0
Fraco	9	15	13	2	13	6	7	0	1
Médio	48	60	83	27	69	47	58	28	3
Bom	244	246	194	141	215	281	269	249	94
Muito bom	0	1	2	0	0	1	1	5	0

Assim, é possível verificar, que ao nível regional, a área de implantação do projeto se situa numa região onde a qualidade do ar foi classificada, para o período compreendido de 2008 a 2015, com o Índice de Qualidade do Ar de “Bom”.

4.9.4.3 Campanha de Avaliação da Qualidade do Ar

A área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” situa-se junto ao núcleo extrativo e transformador existente e assim sendo, com várias fontes de emissão de poluentes atmosféricos, como referido anteriormente, sendo que a qualidade do ar não é bem representada pelos dados de qualidade do ar obtidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte (Lamas de Olo). Assim foi realizada uma campanha de monitorização da qualidade do ar com o objetivo de caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos às emissões de poluentes atmosféricos provenientes da pedreira.

Tendo em consideração que o principal poluente atmosférico emitido pelas indústrias extrativas localizadas nesta zona industrial são as partículas, realizou-se uma campanha de medição de PM_{10} . O ensaio consistiu na determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM_{10} (as partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM_{10} , norma EN 12341:2014, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 μm) num local de medição representativo dos recetores sensíveis mais expostos às partículas provenientes da atividade em análise e foi realizada por laboratório de ensaios acreditado (MonitarLab). A campanha decorreu entre os dias 21 e 27 de fevereiro de 2017, com a duração de sete dias, incluindo fim-de-semana, junto dos

recetores sensíveis localizados a sudeste do núcleo de pedreiras (localidade de Vila Meã), sendo o Relatório de Ensaio referente à campanha apresentado nos Anexos Técnicos (Relatório de Ensaio RE 01/02 – 11/16 – 02 - ED01/REV00).

De seguida é efetuada uma análise dos valores das concentrações do parâmetro da qualidade do ar PM₁₀ obtidos na campanha de monitorização da qualidade do ar na envolvente ao núcleo de pedreiras e respetiva comparação com os valores limite.

Tabela 48: Concentração média de PM₁₀ determinada entre 21 e 27 de fevereiro de 2017 em AR1.

Data	Concentração média diária	
	PM ₁₀ (µg/m ³)	
	AR1	
21/02/2017	4	
22/02/2017	21	
23/02/2017	62	
24/02/2017	14	
25/02/2017	22	
26/02/2017	17	
27/02/2017	6	
Média	21	

n.d. Dados indisponíveis.

No período de medição, o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (50 µg/m³) nunca foi ultrapassado. A concentração máxima atingida foi de 30µg/m³ a 13 de abril de 2017 (quinta-feira).

4.9.5 CONCLUSÃO

A área da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” tem como principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos na sua envolvente um núcleo extrativo e transformador já existente estando, assim, o concelho de Vila Real sujeito a várias fontes de poluentes atmosféricos e a uma elevada quantidade de emissões (essencialmente de partículas) no entanto podendo ser consideradas praticamente vestigiais quando comparadas com as emissões à escala Nacional.

Relativamente à qualidade do ar à escala local, área envolvente à Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, os resultados da campanha de monitorização, permitiram constatar concentrações de PM₁₀ inferiores ao valor limite de proteção da saúde humana definido pelo Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro.

Assim, é possível verificar que os recetores sensíveis mais próximos da área do projeto e potencialmente afetados pela atividade da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” atualmente possuem uma qualidade do ar pouco perturbada.

4.10 Ruído

A presente caracterização do estado do local potencialmente afetado pelo Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” para o fator ambiental ruído baseou-se na identificação das fontes de ruído existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, no estudo do Mapa de Ruído do concelho de Vila Real e nos dados obtidos através de uma campanha de avaliação acústica realizada no ano de 2017.

4.10.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro e alterado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim aplicável, no âmbito deste projeto o artigo 13.º relativo a atividades ruidosas permanentes. De acordo com o artigo 13.º a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos: ao cumprimento dos valores limite de exposição fixados no artigo 11.º; e ao cumprimento do critério de incomodidade.

De acordo com o artigo 16.º do RGR compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

Como referido ao longo do estudo o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” localiza-se no município de Vila Real, distrito de Vila Real. À data do estudo e de acordo com a informação disponível no sítio internet da Direção Geral do Território (http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor__snit_/acesso_simples/), o PDM em vigor no município de Vila Real encontra-se publicado em Diário da República, desde 22 de março de 2011, através do Aviso n.º 7317/2011 e atribui a classificação de zonamento acústico à área em estudo.

4.10.2 FONTES EMISSORAS DE RUÍDO

Na área envolvente à área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” as principais fontes de ruído estão associadas ao núcleo extrativo e transformador existente constituído por várias indústrias extrativas e transformadoras como é o caso da “Granimartins – Exploração de

granitos e construção civil, Lda.” a cerca de 100m a sudeste, a “Sousa & Ribeiro, Granitos de S. Bento, Lda.” a cerca de 330m a este e as vias de tráfego rodoviário, nomeadamente a autoestrada A24 localizada 900m a sudeste e a via de acesso às indústrias localizada 300m a sul (ver Carta 3.1.2)..

As fontes sonoras associadas à laboração da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” são apresentadas na Tabela 49 consistem em máquinas e equipamentos utilizados na exploração e transporte da matéria prima.

Tabela 49: Fontes sonoras existentes na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Máquinas / Equipamentos	
<p><u>Equipamento móvel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Pá carregadora Volvo 160 • 1 Pá carregadora Caterpillar 988 • 1 Dumper Volvo • 1 Giratória Liebherr 912 • 1 Giratória Liebherr 945 	<p><u>Equipamento fixo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Máquina de fio diamantado Pégaso 50 SGV • 1 Perfuradora hidráulica PHP • 3 Banqueadoras • 5 Martelos pneumáticos manuais • 3 Compressores • 1 Gerador

4.10.3 RECETORES SENSÍVEIS

Na envolvente à área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, os recetores sensíveis mais próximos e potencialmente afetados pela laboração da pedreira estão localizados em Vila Meã a cerca de 2100 metros a su-sudeste, em Águas Santas a cerca de 2100 metros a és-sudeste e em Vilarinho de Samardã a cerca de 1600m a oeste. Os recetores sensíveis localizados em Vila Meã e em Águas Santas poderão ser também afetados pelo tráfego rodoviário a circular na autoestrada A24 e os recetores sensíveis localizados em Vilarinho de Samardã poderão ser afetados pelo tráfego rodoviário a circular na EN2.

Na proximidade não existem outros recetores sensíveis isolados passíveis de ser afetados pelo ruído gerado direta ou indiretamente pela Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Na Carta 4.9.1 são identificados os recetores sensíveis na proximidade da área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

4.10.4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

A caracterização do ambiente sonoro à escala local, isto é, na área envolvente à área de ampliação da pedreira, foi efetuada por medições de ruído realizadas na povoação de Vila Meã e determinação do nível sonoro de longa duração e critério de incomodidade e pela análise do mapa de ruído municipal.

4.10.4.1 Avaliação acústica – Medição de ruído ambiente

A avaliação acústica da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” foi realizada com recurso a medições de ruído e consequente determinação do nível sonoro médio de longa duração e critério de incomodidade. A campanha de medições de ruído decorreu nos dias 20 e 21 de fevereiro de 2017 e o relatório de ensaio é apresentado no Volume III (Relatório de Ensaio RE 01/02 – 11/16 –01 – ED01 – REV00) – Avaliação acústica no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, Fevereiro de 2017, MonitorLab).

O recetor sensível avaliado foi selecionado tendo em consideração a sua proximidade à pedreira, a exposição ao ruído proveniente da atividade em análise, bem como às principais vias de acesso e escoamento de produto. O local de medição selecionado para caracterizar os recetores sensíveis encontra-se no lugar de Vila Meã, a sua localização e os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n são apresentados na Tabela 50. A localização pormenorizada do pode ser consultada no referido Relatório de Ensaio constante do Volume III. Na Tabela 51 são apresentados resultados relativos ao critério de incomodidade que foi determinado considerando a atividade da pedreira.

Tabela 50: Indicadores de ruído L_{den} e L_n determinados junto do recetor sensível avaliado.

Designação do Local de medição	Coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))
R1	M: 38635; P: 188222	43	34
Valor limite de exposição para zonas mistas		65	55
Valor limite de exposição para zonas sensíveis		55	45
Valor limite de exposição para zonas não definidas		63	53

Tabela 51: Resultado do critério de incomodidade determinado junto do recetor sensível avaliado.

Período de referência	L_{AR} [dB(A)]	Resultado da avaliação
Diurno	43	Critério de incomodidade não aplicável

Os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n , determinados no local de medição utilizado para caracterizar recetores sensíveis expostos ao ruído proveniente da laboração da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, são inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas não definidas, sendo mesmo inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis (L_{den} – 55 dB(A) e L_n – 45 dB(A)), verificando-se, ainda, que o critério de incomodidade não é aplicável.

4.10.4.2 Mapa de ruído Municipal

A Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” encontra-se no município de Vila Real cujo mapa de ruído do município é agora analisado. O mapa de ruído (memória descritiva e peças desenhadas mapas L_{den} e L_n) do município de Vila Real foi fornecido pela Câmara Municipal de Vila Real.

O mapa de ruído do município de Vila Real, reportam-se ao ano de 2009, e a análise da memória descritiva e das peças desenhadas disponíveis permite concluir que:

- A principal fonte de ruído do município de Vila Real quer qualitativa quer quantitativamente, é o tráfego rodoviário das vias estruturantes da rede nacional que servem e atravessam os municípios e as ruas dos núcleos urbanos principais, localizando-se a auto estrada A24 próxima da área de projeto, no entanto, os recetores sensíveis mais próximos da área de projeto não são significativamente afetados;
- Em termos de ruído industrial, não foram contempladas fontes das proximidades da área de projeto.

Na Figura 72 e Figura 73 são apresentados extratos dos mapas de ruído do município de Vila Real referente à área em estudo para o ano de 2009, indicadores L_{den} e L_n , no qual é possível constatar que para os recetores sensíveis identificados na área do projeto em estudo o valor de L_{den} é inferior a 55 dB(A) e o valor de L_n inferior a 45 dB(A).

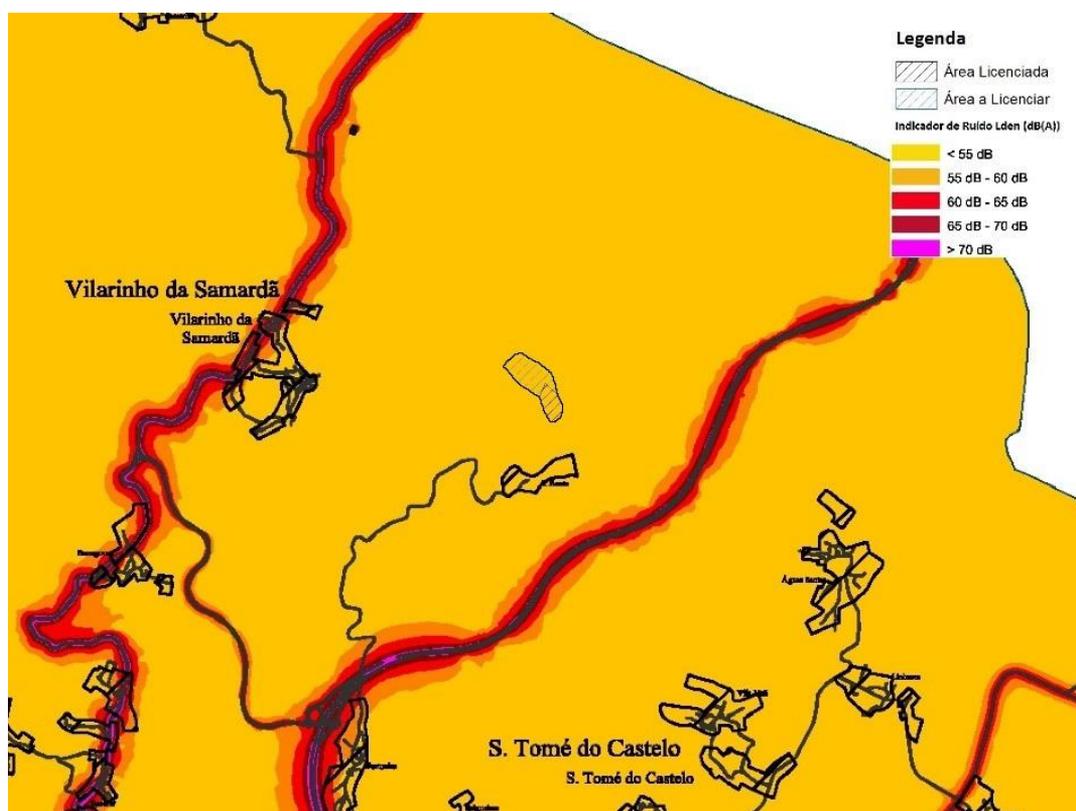


Figura 72: Extrato do mapa de ruído do município de Vila Real – indicador L_{den} .

4.11 VIBRAÇÕES

A presente caracterização do estado do local potencialmente afetado pelo Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” para o fator ambiental Vibrações baseou-se na caracterização das fontes de emissão de vibrações existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, nos níveis de vibrações medidos através da campanha de monitorização de vibrações estruturais realizada no âmbito do presente estudo, na área prevista para o projeto.

4.11.1 ENQUADRAMENTO NORMATIVO

A Norma Portuguesa 2074 de 2015 estabelece uma técnica de medição e fixa um critério de limitação dos valores das grandezas físicas características das vibrações impulsivas e de ocorrências limitadas, com o objetivo de evitar a ocorrência de danos estruturais (com origem neste tipo de solicitações dinâmicas). Esta norma aplica-se a vibrações provocadas em construções destinadas a habitação, industriais e serviços, bem como a escolas, hospitais e similares, igrejas ou monumentos que exijam cuidados especiais e a outras infraestruturas, quando sujeitas a vibrações originadas por solicitações impulsivas.

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

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

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

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

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

Tabela 52: Valores limite recomendados para a velocidade de vibração (de pico), em mm/s.

Tipo de estruturas	Frequência dominante, f		
	f ≤ 10 Hz	10 Hz < f ≤ 40 Hz	f > 40 Hz
Sensíveis	1,5	3,0	6,0
Correntes	3,0	6,0	12,0
Reforçadas	6,0	12,0	40,0

Onde a classificação das estruturas deve ser efetuada de modo conservador, mediante a análise de diversos fatores, designadamente: o estado de conservação, a respetiva esbelteza e o seu valor patrimonial.

4.11.2 FONTES EMISSORAS DE VIBRAÇÕES

Na área envolvente à área do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” as principais fontes de emissões de vibrações estão associadas ao núcleo extrativo e transformador existente constituído por várias indústrias extrativas e transformadoras como é o caso da “Granimartins – Exploração de granitos e construção civil, Lda.” a cerca de 100m a sudeste, a “Sousa & Ribeiro, Granitos de S. Bento, Lda.” a cerca de 330m a este e as vias de tráfego rodoviário, nomeadamente a autoestrada A24 localizada 900m a sudeste e a via de acesso às indústrias localizada 300m a sul. (ver Carta 3.1.2).

As pedreiras e unidades de transformação de pedra são geradoras de vibrações associadas às máquinas e equipamentos (por exemplo: escavadoras, pás carregadoras, martelos perfuradores, serras de corte) e à utilização de explosivos no desmonte (apenas nas pedreiras).

O tráfego pesado a circular também é gerador de vibrações nos edifícios localizados na proximidade das vias circundantes. O tráfego pesado está principalmente associado à expedição do produto produzido nas várias pedreiras e unidades de transformação de pedra.

As fontes de vibrações associadas à laboração da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” são apresentadas na Tabela 53 e consistem em máquinas e equipamentos utilizados na exploração e transporte da matéria prima.

Tabela 53: Principais máquinas e equipamentos existentes na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Máquinas / Equipamentos	
<p>Equipamento móvel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Pá carregadora Volvo 160 • 1 Pá carregadora Caterpillar 988 • 1 Dumper Volvo • 1 Giratória Liebherr 912 • 1 Giratória Liebherr 945 	<p>Equipamento fixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Máquina de fio diamantado Pégaso 50 SGV • 1 Perfuradora hidráulica PHP • 3 Banqueadoras • 5 Martelos pneumáticos manuais • 3 Compressores • 1 Gerador

A principal fonte de vibrações da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” é a utilização de explosivos para o desmonte e fracionamento de blocos.

Na frente, o desmonte da massa granítica é feito utilizando uma malha de furação vertical e horizontal, em que os furos são carregados com pólvora negra usada como carga de fundo (nos furos verticais são utilizados cerca de 250 g e nos horizontais cerca de 1.500 g), e posteriormente atacados com terras e água. Normalmente as pegas de fogo são constituídas por cerca de 8 a 10 furos, sendo a periodicidade das pegas de fogo diária.

O desmonte é ainda efetuado recorrendo à utilização de máquinas de fio diamantado, em complemento à utilização de cargas explosivas.

4.11.3 RECETORES SENSÍVEIS

Os recetores sensíveis localizados na área envolvente à Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” são os núcleos habitacionais existentes, dos quais se salientam, devido à sua proximidade e dimensão, Vila Meã a cerca de 2100 metros a su-sudeste, em Águas Santas a cerca de 2100 metros a és-sudeste e em Vilarinho de Samardã a cerca de 1600m a oeste. Os recetores sensíveis localizados em Vila Meã e em Águas Santas poderão ser também afetados pelo tráfego rodoviário a circular na autoestrada A24 e os recetores sensíveis localizados em Vilarinho de Samardã poderão ser afetados pelo tráfego rodoviário a circular na EN2. Os recetores sensíveis encontram-se indicados na carta apresentada em anexo (ver Carta 4.9.1).

4.11.4 CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL ATUAL DE VIBRAÇÕES

A caracterização de vibrações à escala local, isto é, na área envolvente à pedreira, foi efetuada pela análise dos dados de vibrações obtidos por uma campanha de medição de vibrações (avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas) realizada âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

4.11.4.1 Campanha de Avaliação da Vibrações

Para avaliar a atual influência em infraestruturas das vibrações provocadas por explosões na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” foi realizado um ensaio de medição de vibrações durante uma explosão considerada típica. Nos Anexos Técnicos é apresentado o Relatório de Ensaio das medições realizadas a 20 de fevereiro de 2017 (ver RE 01/02 – 11/16 – 03 – ED01/REV00 - Medição de vibrações (avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas) no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” – fevereiro de 2017 – MonitarLab).

O equipamento de medição de vibrações utilizado foi um sismógrafo, cumpridor de todas as exigências definidas na NP 2074:2015 (sistema transdutor axial, uma unidade de ampliação e um registador) e devidamente calibrado.

Para a realização da medição foi selecionado o recetor sensível mais próximo, a Capela de São Bento. O geofone foi assente sobre a soleira da porta do edifício (ver Tabela 54).

Tabela 54: Caracterização do local de medição.

LOCAL DE MEDIÇÃO	TIPO DE RECETOR	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)	DISTÂNCIA APROXIMADA AO LOCAL DE REBENTAMENTO (m)
V1	Capela de S. Bento	M: 37664 P: 189676	580
Tipo de Estrutura	Soleira de edifício de características correntes.		
REGISTO FOTOGRÁFICO			
			

As características da explosão são apresentadas na Tabela 55. Os resultados obtidos no ensaio de medição de vibrações são apresentados na Tabela 56.

Tabela 55: Características da pega de fogo.

CARACTERÍSTICAS DOS EXPLOSIVOS		
Tipo de explosivos	Cordão detonante	Pólvora
Carga total da explosão	40 metros	0,2kg
Detonadores	Pirotécnico n.º 8	
CARACTERÍSTICAS DOS FUROS		
N.º furos por explosão	20	
Profundidade (m)	3,2	
Afastamento (m)	0,3	
Espaçamento (m)	-	
Diâmetro (mm)	27	
Inclinação	-	



Tabela 56: Resultados obtidos no ensaio de medição de vibrações.

EVENTO	
Data	20 de fevereiro de 2017
Hora (hh:mm:ss)	11:49:37
Valor máximo da velocidade de vibração (mm/s)	<0,51 (limite de deteção)

A Capela de São Bento é a construção mais próxima da frente de exploração. Salienta-se que, devido à distância, o nível de vibrações provocado pela Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” nas construções das localidades de Vila Meã, Águas Santas e Vilarinho de Samardã deverá ser inferior ao observado na monitorização efetuada.

Segundo a NP 2074 de 2015, considera-se que a tipologia das habitações na vizinhança da pedreira em análise se insere na classificação de construções correntes. Durante a explosão, não foi registado qualquer evento superior ao limite de deteção (0,51 mm/s), sendo que, deste modo, não é possível tirar qualquer ilação quanto à sua frequência dominante e, por conseguinte, quanto ao valor limite em termos de velocidade de vibração.

Assim sendo, e uma vez que o valor registado (<0,51 mm/s) é bastante inferior ao limite de velocidade de vibração mais baixo definido na Norma Portuguesa 2074 de 2015 para construções correntes (3,0 mm/s quando a frequência dominante é inferior ou igual a 10Hz) pode concluir-se que o rebentamento avaliado cumpriu o estabelecido na Norma Portuguesa 2074 de 2015, não sendo gerador de vibrações suscetíveis de causar fendilhação, não danificando as construções situadas na vizinhança da pedreira em análise.

4.11.5 CONCLUSÃO

A área de ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” tem como principais fontes de emissão de vibrações na sua envolvente um consolidado núcleo extrativo e transformador já existente e o tráfego rodoviário estando, assim, sujeito a várias fontes de vibrações.

Relativamente a vibrações decorrentes do processo de desmonte da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, os resultados da campanha de monitorização, permitiram constatar que não se registou qualquer evento sísmico junto do recetor sensível considerado, aquando do desmonte típico avaliado ($V_{\max} < 0,51 \text{ mm/s}$).

Assim, é possível constatar que a geração de vibrações com origem nos atuais trabalhos da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” não é suscetível de causar fendilhação, não danificando as construções situadas na vizinhança da pedreira em análise.

4.12 SISTEMAS ECOLÓGICOS

4.12.1 ENQUADRAMENTO DA ZONA DE INTERVENÇÃO

A região do Alvão/ Marão é muito representativa sob o ponto de vista conservacionista, como se pode inferir da sua inclusão na Lista Nacional de Sítios, na Rede Nacional de Áreas Protegidas e na lista de Zonas Importantes para as Aves em Portugal (IBA) das Serras do Alvão e Marão.

A zona de intervenção localiza-se dentro do Sítio de Interesse Conservacionista (SIC) Alvão/ Marão e da área de Zona Importantes para a Avifauna em Portugal (IBA) das Serras do Alvão e Marão, estando, contudo, fora do Parque Natural do Alvão.

O SIC Alvão/ Marão, inserido na Lista Nacional de Sítios da Rede Natura 2000, tem a classificação PTCON0003, insere-se na região biogeográfica mediterrânica e ocupa uma área de 58 788 hectares. Este SIC engloba uma grande diversidade de habitats naturais, onde predominam os carvalhais de *Quercus robur* (carvalho-roble) e de *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral) – habitat 9230 – e os matos de ericáceas e/ ou tojos sobre substratos duros - habitat 4030. Destacam-se ainda as turfeiras – habitat 7140 – e o habitat prioritário de urzais-tojais húmidos de *Erica ciliaris* (lameirinha) e *Erica tetralix* (margariça) e/ ou *Ulex minor* (tojo-pequeno) – habitat 4020*. Em termos de flora ressalva-se a ocorrência de *Marsika quadrifolia* (trevo-de-quatro-folhas) e de *Veronica micrantha*, que é endémica da Península Ibérica e pertence aos Anexos II e IV da Directiva Habitats. Para a fauna este território é especialmente importante para *Canis lupus* (lobo-ibérico), onde existem algumas das maiores alcateias do país e para a fauna aquática – *Galemys pirenais* (toupeira-de-água), *Lutra lutra* (lontra), *Rutilus arcasii* (panjorca), *Chioglossa lusitanica* (salamandra-lusitanica) e *Lacerta schreiberi* (lagarto-de-água), que são espécies endémicas da Península Ibérica. Importa referir que a zona de intervenção se encontra na área do SIC Alvão/ Marão e que este engloba a totalidade do Parque Natural do Alvão e da IBA das Serras do Alvão e Marão.

Na Figura 74 pode ver-se que a zona de intervenção está dentro do limite do SIC Alvão/ Marão.



Figura 74: SIC Alvão/ Marão com indicação da zona de intervenção. [Fonte: www.icnf.pt]

O Parque Natural do Alvão foi criado em 1983 nos concelhos de V. Real e de Mondim de Basto e no diploma legal que esteve na sua origem pode ler-se que o sítio das Fiskas de Ermelo, situado na serra do Alvão, é sobejamente conhecido na região pelos seus valores naturais únicos ou raros. A área do parque é de 7 220 hectares. A serra do Alvão é uma formação xistosa do Silúrico de grande interesse paisagístico e geológico, por onde serpenteia o rio Olo, que é a principal linha de água do P. N. do Alvão. Os carvalhais dominam as zonas mais elevadas, estando associados à *Betula pubescens* spp. *celtiberica* (bétula) junto de linhas de água, à *Corylus avellana* (avelaneira), ao *Laurus nobilis* (loureiro) e a *Ilex aquifolium* (azevinho), mando bosques mistos de folhosas. Está igualmente referenciada *Drosera rotundifolia* (orvalhinha), uma planta carnívora que cresce nos terrenos encharcados e em margens de cursos de água. Importa referir que a zona de intervenção se encontra fora da área do P. N. do Alvão.

A Figura 75 é ilustrativa da área do P. N. do Alvão e tem indicação da localização da zona de intervenção.



Figura 75: Localização da zona de intervenção (ZI) relativamente à área do P. N. do Alvão. [Fonte: www.icnf.pt]

A IBA das Serras do Alvão e Marão (PT049) tem uma área de 58 788 hectares e coincide com a área do SIC Alvão/ Marão e abrange totalmente a área do P. N. do Alvão, portanto, abrange os territórios da zona de intervenção. Engloba uma grande diversidade de situações geomorfológicas e habitats naturais, nomeadamente charneças húmidas atlânticas meridionais e formações herbáceas de zonas montanhosas, assim como freixiais, carvalhais galaico-portugueses, florestas-galerias de salgueiros e choupos e florestas de sobreiro. Estas serras revestem-se de importância ornitológica por albergarem efectivos de espécies de aves de rapina de grande interesse conservacionista. Apresentam-se também como área de valor para a passagem de passeriformes migradores transarianos. Encontram-se referenciadas para esta área 146 espécies de aves, entre as quais, os seguintes espécimes ameaçados ao nível da União Europeia (critério C6) referenciados na Tabela 57.

Tabela 57: Espécimes da avifauna referenciados para a IBA das Serras do Alvão e Marão. [Fonte: Costa, J.C. (1998)]

ESPÉCIE	ÉPOCA
<i>Circus pygargus</i> (águia-caçadeira)	Estival
<i>Aquila chrysaetos</i> (águia-real)	Residente
<i>Falco peregrinus</i> (falcão-peregrino)	Residente
<i>Bubo bubo</i> (bufo-real)	Residente
<i>Anthus campestris</i> (petinha-dos-campos)	Estival
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i> (gralha-de-bico-vermelho)	Residente
<i>Circus cyaneus</i> (tartaranhão-cinzento)	Estival

Em suma, a zona de intervenção localiza-se dentro do SIC Alvão/ Marão e da área de IBA, estando, contudo, fora do Parque Natural do Alvão, como está patente na Figura 76.



Figura 76:Localização da zona de intervenção relativamente ao SIC Alvão/ Marão, IBA das Serras do Alvão e ao Parque Natural do Alvão. [Fonte: www.icnf.pt]

O clima da região apresenta características de influência mediterrânica, ou seja, maiores amplitudes térmicas e pouca pluviosidade, o que é característico do interior do Norte de Portugal.

A diversidade florística de uma determinada região é o resultado da interação dos vários fatores bióticos e abióticos e é um bom indicador da ação antrópica aí existente. Deste modo, as comunidades vegetais apresentam-se como espontâneas, naturais ou semi-naturais, constituídas por espécies autóctones e naturalizadas, ou ainda como comunidades com influência antropogénica, onde a estrutura e composição das mesmas depende da ação humana.

Os incêndios são uma constante das últimas décadas na região e afetam decisivamente as manchas florestais e a biodiversidade das serranias da envolvente da zona de intervenção. De facto, a

proliferação repetida de fogos florestais só favorece o desenvolvimento de espécimes pirófilos, como, por exemplo, alguns fetos, as giestas e os espécimes vegetais e arbóreos dotados de maiores capacidades para conquistar territórios com solos mais ecléticos e mais pobres em água. É o caso das acácias (*Acacia* sp.), que ocorrem pontualmente na zona de intervenção e na envolvente.

A área envolvente da zona de intervenção é uma área florestal de baixo interesse ecológico, na generalidade, devido às condições particulares de vegetação e solos e, em particular, devido à ocorrência de diversas unidades extrativas, que condicionam a presença de determinados exemplares de fauna e flora. Com efeito, a envolvente é muito rochosa e há dificuldades de fixação de solos nas cumeadas e em boa parte das áreas mais elevadas, não sendo possível a fixação de cobertos arbóreos. Nos talvegues ocorrentes verifica-se a acumulação de sedimentos o que, em conjunto com a presença da água possibilita a fixação de bolsas de vegetação e comunidades animais, como é exemplo a linha de água de carácter torrencial localizada a sudoeste da zona de intervenção e que se junta ao rio Corgo. Ainda assim, importa referir que são bosquetes de pequenas dimensões.

A zona de intervenção apresenta sinais muito visíveis de incêndios recorrentes, que criam condições para a proliferação de um tojal-giestal, o que é frequente nas fases de sucessão aos bosques dominados, em tempos, por *Betula pubescens* spp. *celtiberica* (bétula) e *Quercus robur* (carvalho-robusto). Refira-se que este fator tem consequências muito nefastas para os catálogos florísticos e faunísticos, com efeitos igualmente prejudiciais ao nível da erosão dos solos, perturbação de linhas de água, etc.

A riqueza dos jazigos minerais da região é sobejamente conhecida e tem sido explorada desde há muito tempo. Coexistem algumas explorações na envolvente da zona de intervenção, o que poderá implicar um passivo ambiental cumulativo e que deverá ser analisado no presente descritor. A zona de intervenção é uma unidade extrativa de pequenas dimensões e com poucos funcionários (5) e apenas com uma frente de trabalho ativa. A Figura 77 representa a zona de intervenção inserida num perímetro florestal e as unidades extrativas da envolvente próxima.

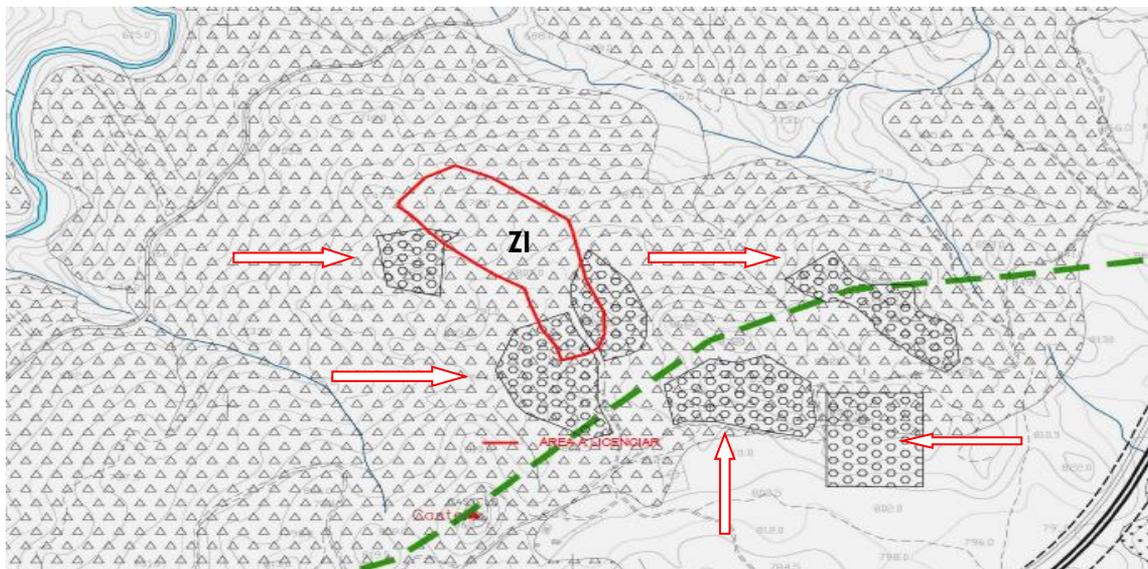


Figura 77: Delimitação da zona de intervenção (ZI) e identificação das unidades extrativas adjacentes.

A única acessibilidade rodoviária que serve a zona de intervenção é um pequeno caminho florestal, usado, essencialmente, pelos operários e visitantes da pedreira.

A exploração dos recursos minerais na zona de intervenção fez-se e ainda se faz recorrendo a explosivos, embora o corte dos jazigos recorrendo a fio diamantado tenha sido introduzido há algum tempo, começa agora a ser cada vez mais utilizado, e esse facto traduz-se em maior aproveitamento de recursos (com menos escombros e menos extração de recursos), menos vibrações, menos ruído e menor emissão de poeiras. Todas estas situações consubstanciam menores impactes ambientais para o descritor em análise.



Figura 78: Panorâmica geral da frente extrativa na zona de intervenção.



Figura 79: Situação de extração de pedra na zona de intervenção.

A extração (corte) e expedição da pedra são as principais atividades desenvolvidas na zona de intervenção e, por essa razão, estas são as ações conducentes a impactes ambientais. Em função disto importa salientar que não estão instaladas atividades de produção de subprodutos, como areias, britas ou *tout-venant*, o que tem benefícios ambientais ao nível do ambiente sonoro, vibrações e emissão de poeiras. Por outro lado, verifica-se uma acumulação de escombros em várias localizações na zona de intervenção, com consequências negativas ao nível de vários descritores e interferência na exploração da unidade industrial.

4.12.2 METODOLOGIA

A necessidade de reconhecimento e avaliação de toda a zona de intervenção no âmbito do presente estudo levou a que se efetuassem visitas à unidade extrativa e em locais próximos. A recolha de informação foi efetuada com base em trabalho de campo e em pesquisas bibliográficas.

A metodologia adotada na componente de flora e vegetação incluiu, para além da pesquisa bibliográfica, trabalhos de campo com vista à identificação dos espécimes e habitats ocorrentes.

Definiu-se um transecto a percorrer para recolha de dados faunísticos. Esse transecto desenvolveu-se interiormente e exteriormente à zona de intervenção.

Considerou-se possível a ocorrência de espécies de anfíbios cuja área de distribuição e habitats preferenciais estão de acordo, respetivamente, com a bibliografia, a localização e as características da envolvente da zona de intervenção. A metodologia adotada para a inventariação dos répteis foi semelhante à utilizada para os anfíbios. Neste inventário os dados bibliográficos foram particularmente importantes porque muitas espécies são difíceis de observar, em especial nesta época do ano. Mais uma vez, considerou-se como possível a ocorrência de espécies cuja distribuição nacional

abrange a zona de intervenção e cuja gama de exigências ecológicas se enquadra com as características dos habitats que aí se encontram.

Para a recolha de informação sobre o grupo das aves, os trabalhos de campo resumiram-se a contactos visuais ou auditivos com as diferentes espécies ao longo de um transecto definido, para além de ter sido complementada com a consulta de bibliografia especializada.

Procedeu-se à verificação de marcas e rastros/ pegadas/ dejetos ao longo de um transecto na periferia da zona de intervenção e no seu interior. Foram igualmente feitos alguns inquéritos às populações para avaliar a presença de mamíferos na zona de intervenção, tendo havido um trabalho de correlação destes com a vegetação e a área em questão.

4.12.3 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO E FITOSSOCIOLÓGICO

Em termos biogeográficos a zona de intervenção pertence à Região Mediterrânica, mais concretamente, à Sub-Região Mediterrânica Ocidental, à SuperProvíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica e à Província Carpetano Iberico-Leonesa (*Quercetea*, 1998). A região onde se insere a zona de intervenção é classificada de acordo com o esquema biogeográfico apresentado de seguida (Costa *et al.*, 1998), encontrando-se entre as seguintes unidades, da mais geral para a mais específica.

REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO-ATLÂNTICA

PROVÍNCIA CARPETANO-IBÉRICO-LEONESA

SECTOR ORENSANO-SANABRIENSE

REGIÃO MEDITERRÂNICA

A Região Mediterrânica é caracterizada por possuir um clima em que escasseiam as chuvas no Verão, podendo, no entanto, haver excesso de água nas outras estações.

Nesta Região, desde que o clima não seja extremamente frio (devido à altitude) ou seco, observam-se bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas pequenas, coriáceas e persistentes (esclerófilas) – *durisilvae* - como sejam diferentes *Quercus spp.* do subgénero *Sclerophyllodris* (azinheira - *Quercus rotundifolia*, sobreiro - *Quercus suber* e carrasco - *Quercus coccifera*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o espinheiro-preto

(*Rhamnus oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), a palmeira-dasvassouras (*Chamaerops humilis*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*), etc. Esta Região engloba duas sub-regiões: Mediterrânica Ocidental e Mediterrânica Oriental. A primeira, onde nos encontramos situados, está subdividida em três Superprovíncias: Mediterrânico-Iberolevantina, Mediterrânico Iberoatlântica e Italoirrenica.

Na SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICO-IBEROATLÂNTICA predominam os solos siliciosos. *Cytisus grandiflorus*, *Cytisus striatus* var. *eriocarpus*, *Festuca duriotagana*, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Gladiolus reuteri*, *Hyacinthoides hispanica*, *Lavandula luisieri*, *Lavandula sampaioana*, *Paeonia broteroi*, *Phlomis lychnitis*, *Retama sphaerocarpa*, *Silene coutinhoi* e *Thymus mastichina* são alguns dos táxones exclusivos da Superprovíncia. A sua vegetação alberga uma flora antiga e rica em endemismos. Devido à grande diversidade bioclimática e à complexidade da sua paleo-história possui uma vegetação potencial e subserial altamente individualizada e particularizada. É o caso dos bosques esclerofíticos e marcescentes da *Quercion broteroi*, das orlas florestais formadas por giestais do *Genistion floridae* e piornais do *Retamion sphaerocarpaceae*, dos estevais do *Cistion laurifolii* e *Ulici-Cistion ladaniferi* e dos urzais e urzais-tojais do *Ericion umbellatae*. A vegetação ripícola do *Salicion salvifoliae*, do *Securinegion tinctoriae* e do *Osmundo-Alnion* é também muito original.

A PROVÍNCIA CARPETANO-IBÉRICO-LEONESA, em Portugal, é dominada pela bacia hidrográfica do rio Douro. É limitada a oeste pelo planalto do Barroso e pelas serras do Alvão e do Marão. No segmento português desta Província, dominam rochas siliciosas câmbrias e pré-câmbrias sobressaindo os xistos do complexo xisto-grauváquico e os granitos hercínicos. Há espécies de grande interesse florístico mas sem uma autêntica vegetação calcícola. Por oposição a outras Províncias mediterrânicas são comuns ou estão presentes nesta área (espécies diferenciais) *Agrostis duriaei*, *Artemisia glutinosa*, *Allium scorzonerifolium*, *Betula pubescens* subsp. *celtibérica*, *Carduus platypus* subsp. *platypus*, *Castanea sativa*, *Cistus laurifolius*, *Clematis campaniflora*, *Colchicum multiflorum*, *Cytisus oromediterraneus*, *Echinopartum ibericum*, *Erica australis* subsp. *aragonensis*, *Erythronium dens-canis*, *Euphorbia hyberna*, *Genista falcata*, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Gagea nevadensis*, *Hieracium castellanum*, *Holcus mollis*, *Hypericum montanum*, *Juncus squarrosus*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Juniperus oxycedrus*, *Koeleria crassipes*, *Linaria saxatilis*, *Luzula lactea*, *Nardus stricta*, *Plantago radicata*, *Prunus avium*, *Pyrus cordata*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Reseda virgata*, *Rhinanthus minor*, *Scrophularia herminii* e *Scrophularia reuteri*. Na porção portuguesa a vegetação climática é constituída por carvalhais de *Quercus pyrenaica* da subaliança *Quercenion pyrenaicae* (*Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* e *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*), sobreirais do *Quercion broteroi* e mais raramente azinhais da mesma aliança. Entre outras comunidades características dos territórios carpetano-ibérico-leoneses citam-se os azinhais do *Genisto hystri-*

Quercetum rotundifoliae, os giestais do *Genistion polygaliphyllae*, as comunidades de *Echinospartum ibericum* (*Echinospartenion iberici*), a associação de fontes frias *Myosotidetum stoloniferae*. Os cervunais do *Campanulo hermini-Nardion strictae*, os estevais do *Cistion laurifoliae* e os arrelvados ricos em caméfitos do *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* têm o seu óptimo neste território.

O SECTOR ORENSANO-SANABRIENSE é um território supramediterrânico sub-húmido a húmido à excepção dos terraços aluvionares mesomediterrânicos do rio Tâmega na veiga de Chaves. No distrito administrativo de Vila Real inclui a veiga de Chaves, a Serra de Paradela e a área planáltica que se prolonga do sopé da Serra do Marão até às proximidades dos troços inferiores dos rios Tinhela e Pinhão. Reconhece-se um único Subsector em Portugal: Subsector Margato-Sanabriense. Existe um elevado número de espécies de plantas vasculares cujas populações, em Portugal, são exclusivas ou estão quase totalmente incluídas neste Sector: *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*, *Amelanchier ovalis*, *Anthemis alpestris*, *Anthyllis sampaioana*, *Arabis glabra*, *Armeria eriophylla* (endemismo serpentinícola lusitano), *Armeria langei* subsp. *daveaui*, *Arum cylindraceum*, *Asplenium septentrionale*, *Astragalus incanus* subsp. *macrorhizus*, *Avenula pubescens*, *Bromus squarrosus*, *Carex pallescens*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea triumphetti* subsp. *lingulata*, *Cephalanthera rubra*, *Cistus laurifolius*, *Corydalis cava* subsp. *cava*, *Doronicum pubescens*, *Elymus caninus*, *Eryngium viviparum*, *Euonymus europaeus*, *Euphrasia hirtella*, *Euphrasia mendonçae*, *Festuca brigantina* (endemismo serpentinófito lusitano), *Jasione crispa* subsp. *serpentinicola* (endemismo serpentinófito lusitano), *Jasonia tuberosa*, *Lathyrus pratensis*, *Leuzea rhaponticoides*, *Ligustrum vulgare*, *Pedicularis palustris*, *Peucedanum carvifolia*, *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *hoffmannseggii* (endemismo do Sector), *Polycnemum arvense*, *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*, *Ranunculus abnormis*, *Rhamnus catharticus*, *Rubus brigantinus* (endemismo do Sector), *Sagina sabuletorum*, *Saxifraga dichotoma*, *Silene legionensis*, *Stachys sylvatica*, *Tragopogon crocifolius* subsp. *crocifolius*, *Trifolium leucanthum*, *Trifolium medium*, *Thymelaea ruizii*, *Ventenata dubia*, *Viburnum opulus* (plantas indígenas), *Vicia onobrichioidis*, *Vicia orobus*, *Vicia sepium*, *Viola bubanii*, *Viola hirta*, *Viola parvula*, *Xeranthemum cylindricum* e *Xeranthemum inapertum*.

Os bosques climatófilos deste território pertencem ao *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* nas cotas mais elevadas ou ao *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae* no horizonte inferior do andar supramediterrânico. No distrito de Bragança, em posições edafoxerófilas e / ou sobre rochas ultrabásicas, estão presentes os azinhais do *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae* e as respectivas etapas de substituição: giestais do *Genisto hystricis-Cytisetum multiflori* e os estevais do *Cisto ladaniferi-Genistetum hystricis*. À semelhança do que acontece por todo país, a paisagem neste Sector é dominada pelos matos subseriais. Os mais comuns são: o urzal mesofítico *Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis*; os giestais heliófilos do *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae*, *Lavandulo*

sampaionae-Cytisetum striati (mais comum a ocidente) e *Cytiso striati- Genistetum polygaliphyllae* (mais comum a oriente); o giestal esciófilo do *Genisto falcatae-Ericetum arboreae* e o medronhal *Erico scopariae-Arbutetum unedonis*. Os arrelvados anuais mais comuns enquadram-se no *Hispidelo hispanicae-Tuberarietum guttatae*, normalmente presentes em mosaico com arrelvados perenes de *Agrostis duriaei*. A geossérie ripícola neste Sector é comum a todos os territórios supramediterrânicos carpetano-ibérico-leoneses portugueses. Inicia-se no leito das linhas de água com o *Galio broteroani-Cariceto broteriana* S., segue-se o *Galio broteroani-Alneto glutinosae* S. e termina com uma série encabeçada por freixiais da subaliança *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*. Estes freixiais foram praticamente extintos e substituídos por prados permanentes: os lameiros. Estes lameiros face às comunidades vicariantes do Subsector Geresiano-Queixense estão enriquecidos com plantas adaptadas a climas mais continentalizados constituindo o *Bromo-Cynosuretum cristati*. O juncal dominante é o *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori*. Nas margens dos lameiros são comuns silvados seriais pertencentes ao *Rubo-Rosetum corymbiferae*.

A Figura 80 representa as regiões biogeográficas em Portugal.



Figura 80: Carta biogeográfica de Portugal (Costa et al.,1998) com localização da zona de intervenção.

4.12.4 CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA GENÉRICA

Os potenciais impactes ambientais sobre os Sistemas Biológicos centram-se, desde logo, nos territórios em exploração na zona de intervenção, tal como alguma interferência em outros ecossistemas da envolvente próxima, justificada pela emissão de ruído ambiente, gases, poeiras, pela agitação de homens e máquinas e pela emissão de efluentes líquidos que se juntam à rede de águas pluviais (sem decantação prévia).



Figura 81: Execução de trabalhos de extração na frente de pedreira com emissão de poeiras e ruído.

Refira-se ainda a deposição (algo desordenada) de escombros em vários locais da exploração e a inexistência de sinais de aproveitamento de terras de cobertura para posterior aproveitamento na zona de intervenção, enquanto atividades potencialmente causadores de impactos ambientais para o presente descritor.



Figura 82: Locais de deposição de escombros na zona de intervenção.

As águas resultantes do processo de corte têm aproveitamento na zona de intervenção, o que consubstancia um efeito duplamente positivo em termos ambientais: além da recirculação (aproveitamento) de águas, evita-se a dispersão de águas contaminadas com sólidos suspensos. A Figura 83 é ilustrativa do local de acumulação das águas de corte para posterior aproveitamento, antecedido de filtração.



Figura 83: Represamento de águas de corte na frente de exploração para posterior utilização.

A Figura 84 é exemplificativa das áreas próximas da zona de intervenção.



Figura 84: Vista do interior da zona de intervenção.

No presente estudo a área de intervenção constitui uma expansão de uma área extrativa que iniciara a sua atividade há muito tempo. Daqui há a considerar diversas implicações ambientais decorrentes desta situação, entre elas o efeito de impactes cumulativos e as possíveis consequências ambientais resultantes da expansão da atividade extrativa para áreas que encerram já passivos ambientais resultantes, por exemplo, de incêndios. Interessa ainda referir que na proximidade da área de intervenção ocorrem outras unidades extrativas, o que também consubstancia passivos ambientais cumulativos.

A envolvente da zona de intervenção encontra-se profundamente adulterada sob o ponto de vista ecológico e, em particular, devido às consequências da ação humana. O aparecimento periódico de incêndios é a uma dessas consequências e, talvez, a mais impactante.

A maior consequência que advém dos incêndios que têm devastado a região é propagação de *Cytisus multiflorus* (giesta-branca), que por ser uma espécie pirófila, tende a dominar os subcobertos. Instalaram-se silvados e tojais-giestais-fetais, que constituem, atualmente, as etapas sub-seriais dos bosques climácicos referenciados para a região.

A Figura 85 é ilustrativa da dispersão que este espécime apresenta.



Figura 85: Sub-coberto extreme de *C. multiflorus*.

O coberto arbóreo na zona de intervenção e respetiva envolvente é escasso, em grande medida devido às litologias presentes e à escassez de solos, mas também pela ação erosiva decorrente de incêndios sucessivos que têm assolado a região. *Quercus robur* (carvalho-roble) e *Betula pubescens* ssp. *celtibérica* (bétula) são os espécimes mais representativos do coberto arbóreo da região. De facto, são relativamente escassos os exemplares de *Quercus robur* (carvalho-roble) na zona de intervenção e em áreas adjacentes, esta que seria o espécime-climax da floresta temperada-húmida do Noroeste Peninsular. Relativamente à *B. celtiberica* (bétula), esta ocorre preferencialmente ao longo dos caminhos existentes, em estado de sub-desenvolvimento, e junto de linhas de água, na companhia de *Salix salviifolia* (salgueiro-branco) e de *Quercus robur* (carvalho-roble), como acontece na zona de intervenção e na envolvente e está ilustrado na Figura 86 e Figura 87.



Figura 86: Povoamento arbóreo em linha de água afluente do rio Corgo localizado na vertente Norte da zona de intervenção.



Figura 87: B. celtiberica na zona de intervenção (à esq.) e B. celtiberica com S. salviifolia em áreas contíguas à zona de intervenção.

Os exemplares de *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo) ocorrentes ocorrem pontualmente na zona de intervenção, tal como alguns espécimes de *Acacia mimosa* (mimosa).

A presença de uma pequena lagoa na zona de intervenção é importante para a fauna local, pois garante o fornecimento de água a todos os seres vivos ocorrentes na envolvente e ainda serve de habitat a outros espécimes adaptados a habitats aquáticos (anfíbios, alguns répteis, pequenos roedores e aves). O crescimento de vegetação aquática junto das lagoas permite o refúgio e constitui habitats para diversos seres vivos, como atrás referido. Este fenómeno de revegetação é ainda muito incipiente é feito à base de *Salix salviifolia* (salgueiro-branco), como demonstra a Figura 88.



Figura 88: Pequena lagoa na zona de intervenção e revegetação da margem da mesma com *S. salviifolia*.

Durante os trabalhos de campo foram avistados alguns sinais de presença de mamíferos – *Oryctolagus cuniculus* (coelho-bravo) e *Vulpes vulpes* (raposa) , como está patente na observação da Figura 89.



Figura 89: Dejectos de *O. cuniculus* (à esq.) e de *V. vulpes* (à dir.).

4.12.5 FLORA E VEGETAÇÃO

4.12.5.1 Vegetação atual

A diversidade de biótopos na zona de intervenção é muito baixa, em especial, por razões antropogénicas. O inventário florístico é despido de interesse conservacionista e não contempla qualquer endemismo ou espécie protegida.

As comunidades arbustivas que constituem normalmente a primeira etapa de substituição dos bosques climáticos são: os giestais de flor amarela, constituídos por *Cytisus scoparius* (giesteira das vassouras), *Cytisus striatus* (giesta-amarela), que ocorrem na zona de intervenção, mas acompanhados de tojos (*Ulex* spp.) e fetos (*Pteridium aquilinum*), que são fases já mais adiantadas da sucessão ecológica dos bosques nativos do Noroeste Peninsular.

Do reconhecimento florístico efetuado em 5 de Dezembro de 2016 na zona de intervenção e envolvente resultou o inventário apresentado na Tabela 58

Tabela 58: Inventário de flora e vegetação na envolvente da zona de intervenção.

Nome específico	Nome vulgar
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa
<i>Cytisus striatus</i>	Giesteira-das-serras
<i>Cytisus scoparius</i>	Chamiça
<i>Cytisus multiflorus</i>	Giesta-branca
<i>Agrostis sp.</i>	Agróstis
<i>Festuca sp.</i>	Festucas
<i>Betula pubescens spp. celtiberica</i>	Bétula
<i>Erica cinerea</i>	Queiró
<i>Erica tetralix</i>	Margariça
<i>Erica ciliaris</i>	Lameirinha
<i>Erica arborea</i>	Urze branca
<i>Taraxacum officinale</i>	Dente-de-leão
<i>Silene latifolia</i>	Assobios
<i>Plantago lanceolata</i>	Língua-de-ovelha
<i>Salix salviifolia</i>	Salgueiro-branco
<i>Sedum sp.</i>	Seduns
<i>Pinus pinaster</i>	Pinheiro-bravo
<i>Ulex europaeus</i>	Tojo-europeu
<i>Ulex minor</i>	Tojo-pequeno
<i>Coleostephus myconis</i>	Malmequer
<i>Senecio lividus</i>	Erva-loira-de-flor-grande
<i>Umbilicus rupestris</i>	Umbigo-de-vénus
<i>Mentha suaveolens</i>	Menta
<i>Pteridium aquilinum</i>	Feiteiro
<i>Phytolacca americana</i>	Erva-dos-cachos-da-india
<i>Rubus ulmifolius</i>	Silva
<i>Trifolium sp.</i>	Trevos
<i>Anthemis arvensis</i>	Malmequer-bastardo
<i>Sonchus asper</i>	Leituga
<i>Senecio vulgaris</i>	Tasneirinha
<i>Poa sp.</i>	Poa
<i>Urtica dioica</i>	Urtiga
<i>Lolium perenne</i>	Azevém
<i>Hedera helix</i>	Hera
<i>Rumex sp.</i>	Azedas
<i>Genista triacanthus</i>	-
<i>Genista falcata</i>	Tojo-gadanho
<i>Arbutos unedo</i>	Medronheiro

4.12.6 FAUNA

A zona de intervenção não dispõe de condições adequadas ao estabelecimento de comunidades animais com interesse conservacionista. O grau de intervenção na zona de intervenção e na envolvente condiciona a presença faunística, mas nem sempre esse fator se traduz no afastamento de seres vivos. Em algumas situações, a atratividade para a fauna é reforçada pela criação de novos habitats, como é o exemplo da pequena lagoa na zona de intervenção.

Os trabalhos de inventariação da fauna resultam da recolha de dados efetuada durante as saídas de campo e do exercício de correlação dos habitats ocorrentes com os elencos faunísticos potenciais e da recolha de informação nas fontes bibliográficas especificadas.

Para cada espécie inventariada foi referido o estatuto de conservação em Portugal segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, para além do seu estatuto de conservação/ tendência das populações, do habitat e dos critérios de presença na envolvente da zona de intervenção. Apresenta-se resumidamente Tabela 59, uma súmula dos critérios de classificação usados no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP).

Tabela 59: Identificação das espécies protegidas identificadas para a envolvente da zona de intervenção; LC, VU, DD, NT=Estatutos de conservação atribuídos no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al. 2005) - LC=Pouco Preocupante, VU=Vulnerável, DD

Grupo	Espécie (Nome científico)	Espécie (Nome vulgar)	Critério	Estado de conservação/ tendência das populações	Habitat
RÉPTEIS					
RÉPTEIS	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC/ em regressão	Meio-aquático
RÉPTEIS	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartixa-ibérica	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC/ estável	Meio terrestre
RÉPTEIS	<i>Lacerta lepida</i>	Sardão	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ em regressão	Meio terrestre
RÉPTEIS	<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ em regressão	Indiferenciado
RÉPTEIS	<i>Chalcides striatus</i>	Cobra-de-pernas-tridáctila	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ ?	Meio terrestre
RÉPTEIS	<i>Coronella austriaca</i>	Cobra-lisa-europeia	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	VU/ estável	Meio terrestre
RÉPTEIS	<i>Coronella girondica</i>	Cobra-lisa-meridional	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ em regressão	Indiferenciado
RÉPTEIS	<i>Elaphe scalaris</i>	Cobra-de-escada	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ em regressão	Meio terrestre
RÉPTEIS	<i>Vipera laastei</i>	Víbora-cornuda	Presença confirmada na área de estudo ^a	VU/ em regressão	Meio terrestre
RÉPTEIS	<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartixa-de-bocage	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ estável	Meio terrestre
RÉPTEIS	<i>Natrix natrix</i>	Cobra-de-água-de-colar	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ em regressão	Meio-aquático
RÉPTEIS	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ estável	Meio terrestre
ANFÍBIOS					
ANFÍBIOS	<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC / em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	<i>Bufo calamita</i>	Sapo-corredor	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC/ em regressão	Indiferenciado
ANFÍBIOS	<i>Discoglossus galganoi</i>	Discoglossos	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	NT/ em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	<i>Rana perezi</i>	Rã-verde	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1,c}	LC/ estável	Meio-aquático
ANFÍBIOS	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra-lusitânica	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	VU/ em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	<i>Triturus boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo-parteiro-comum	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC / em regressão	Indiferenciado
ANFÍBIOS	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritão-marmorado	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC/ em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	<i>Bufo bufo</i>	Sapo-comum	Presença confirmada na área de estudo ^a	LC/ em regressão	Meio terrestre
AVES					
AVES	<i>Buteo buteo</i>	Águia-de-asa-redonda	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC/ estável	Florestal
AVES	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC/ em regressão	Agrícola
AVES	<i>Upupa epops</i>	Poupa	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Agrícola
AVES	<i>Lululla arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	Presença confirmada na área de estudo ^{b,1}	LC/ estável	Indiferenciado
AVES	<i>Circus pygargus</i>	Águia-caçadeira	Presença confirmada na área de estudo ^{b,1}	EN/ em regressão	Agrícola
AVES	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Indiferenciado

Grupo	Espécie (Nome científico)	Espécie (Nome vulgar)	Critério	Estado de conservação/ tendência das populações	Habitat
AVES	<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ estável	Indiferenciado
AVES	<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ estável	Indiferenciado
AVES	<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ em regressão	Indiferenciado
AVES	<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ estável	Indiferenciado
AVES	<i>Cinclus cinclus</i>	Melro-d'água	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ em regressão	Aquático
AVES	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC / provável expansão	Agrícola
AVES	<i>Turdus merula</i>	Melro	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^{b,1}	LC/ estável	Indiferenciado
AVES	<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ estável	Florestal
AVES	<i>Parus major</i>	Chapim-real	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^{b,c}	LC/ estável	Florestal
AVES	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-comum	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^{b,c}	LC/ estável	Florestal
AVES	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^{b,c}	LC/ estável	Indiferenciado
AVES	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ estável	Agrícola
AVES	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Chasco-cinzento	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ estável	Matos
AVES	<i>Monticola saxatilis</i>	Melro-das-rochas	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	EN/ em regressão	Matos
AVES	<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^b	LC/ estável	Florestal
AVES	<i>Emberiza cia</i>	Cia	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^{b,c}	LC/ estável	Matos
MAMÍFEROS					
MAMÍFEROS	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^c	NT/ em regressão	Indiferenciado
MAMÍFEROS	<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^c	LC/ em regressão	Agrícola
MAMÍFEROS	<i>Sus scrofa</i>	Javali	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^c	LC/ estável	Indiferenciado
MAMÍFEROS	<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^c	LC/ em regressão	Agrícola
MAMÍFEROS	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^c	LC/ estável	Indiferenciado
MAMÍFEROS	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	<i>Presença confirmada na área de estudo</i> ^c	LC/ estável	Agrícola

(^a) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal; (^b) Atlas das Aves Nidificantes em Portugal-espécies confirmadas; (^c) Prospecções de campo realizadas no dia 5 de Dezembro de 2016.

(¹) Referenciado na Directiva Aves/ Habitats; “?” Sem dados

4.12.6.1 Herpetofauna (anfíbios e répteis)

Na zona de intervenção regista-se um reduzido número de espécimes da herpetofauna, como foi verificado através do trabalho de campo produzido no corrente mês de Dezembro. Refira-se que o Outono/ Inverno não é a melhor altura para proceder a inventários de répteis por causa dos fatores letargia e hibernação. Por outro lado, a tipologia da área de intervenção – área florestal - limita a ocorrência de espécimes dependentes de água, como é o caso dos anfíbios e de alguns répteis e da herpetofauna que tem preferência por áreas terrícolas. A ocorrência de uma pequena lagoa na zona de intervenção é um fator de atratividade para os anfíbios (anuros e urodelos) e alguns répteis. A vegetação aquática que começa paulatinamente a implantar-se é um benefício acrescido para a fauna.

Os exemplares potencialmente ocorrentes na zona de intervenção encontram-se identificados na Tabela 59, tendo-se complementado essa informação com as observações feitas na saída de campo. Importa referir que o inventário de herpetofauna se encontra sobre-dimensionado pois a zona de intervenção não dispõe de condições de habitat adequadas, em especial, para *C. lusitanica* (salamandra-lusitânica), *R. iberica* (rã-ibérica), *L. schreiberi* (lagarto-de-água), *D. galganoi* (discoglossos), *Triturus* sp (tritões) e *N. natrix* (cobra-de-água-de-colar). De facto, o ciclo de vida destes espécimes depende diretamente da presença de água em boas condições de pureza e isso não acontece na zona de intervenção e nas imediações.

Refira-se ainda que a herpetofauna encontra-se, para a generalidade dos espécimes, em regressão populacional fruto de causas diversas.

Todos os répteis inventariados (12 espécimes) possuem um estatuto de proteção *Pouco-Preocupante* (LC), com a exceção de *C. austriana* e *V. latastei* (víbora-cornuda). Entre os anfíbios inventariados (9 espécimes), a *C. lusitanica* (salamandra-lusitânica) está classificada como *vulnerável* (VU), *D. galganoi* (discoglossos) está classificado como *Quase Ameaçado* (NT) e os restantes espécimes possuem um estatuto de proteção *Pouco-Preocupante* (LC). São nove os espécimes inventariados se encontram mencionados na Directiva Habitats.

4.12.6.2 Avifauna

Este é grupo faunístico que possui maior representatividade na zona de intervenção. Mas trata-se, efetivamente, de um elenco avifaunístico de reduzido interesse conservacionista em função das características da zona de intervenção. Registe-se que a maioria das aves inventariadas são

Passeriformes relativamente comuns em Portugal. Estes espécimes apresentam excelentes capacidades de adaptação à zona de intervenção.

Na Tabela 59 estão listados os espécimes com nidificação confirmada na região envolvente à zona de intervenção, ainda de acordo com os autores consultados e os trabalhos de campo levados a cabo no mês de Dezembro. São 22 as aves listadas na Tabela 59 e todos os espécimes possuem um estatuto de proteção *Pouco-Preocupante* (LC), com a exceção de *C. pygargus* (águia-caçadeira) e *M. saxatilis* (melro-das-rochas). A grande maioria destas espécies é estável em termos populacionais. Três espécies constam da Directiva Aves.

Trata-se de um elenco avifaunístico de reduzido interesse conservacionista em função das características da zona de intervenção, apesar do presente inventário incluir três aves de rapina.

4.12.6.3 Mamíferos

A fauna mamológica é pouco diversificada na zona de intervenção não tendo sido inventariada nenhuma espécie com estatuto de proteção sensível. Refira-se que não foram inventariados os morcegos por não se ter detetado grutas e abrigos adequados à permanência/ reprodução/ hibernação dos espécimes.

Durante os trabalhos de campo foram identificadas algumas pequenas “latrinas” de *Oryctolagus cuniculus* (coelho-bravo) e dejectos de *Vulpes vulpes* (raposa).

A inclusão de diversos espécimes na Tabela 59 deve-se a uma presença ocasional na envolvente da zona de intervenção embora possam ser mais frequentes em áreas limítrofes mais afastadas.

Na Tabela 59 estão inventariados seis espécimes. Todas as espécies apresentam um estatuto *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal, excepto *Oryctolagus cuniculus* (coelho-bravo) – com estatuto *Não-Ameaçado* (NT). Foram encontrados alguns trilhos de micromamíferos na zona de intervenção, não tendo possível identificar outros exemplares devido à inexistência de agregópilas na zona de intervenção.

4.12.7 HABITATS

A envolvente da zona de intervenção apresenta uma baixa importância florística e manchas de vegetação extremamente mal preservadas, com predomínio claro de sub-cobertos à base de giestas e um reduzido coberto arbóreo.

A erosão, os incêndios florestais são dois fatores predominantes para a situação atual ao nível de cobertos e sub-cobertos florestais. Naturalmente que a indústria extrativa é também responsável pelo empobrecimento da floresta.

As áreas agrícolas das imediações próximas da zona de intervenção localizam-se junto de alguns povoados e assumem a tipologia de lameiros ou prados de lima, encontrando-se bastante afastadas da zona de intervenção.

Junto de linhas de água subsistem algumas manchas florestadas compostas por *Betula pubescens* ssp. *celtiberica* (bétula), *Salix* sp. (salgueiros) e *Quercus robur* (carvalho-roble), sendo o rio Corgo e os seus afluentes os que mais se distinguem enquanto habitats aquáticos.

Na zona de intervenção não ocorre nenhum habitat referenciado no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 para o SIC Alvão/ Marão, nomeadamente, os habitats 4030 (*charnecas secas europeias*), 4020 (habitat prioritário *charnecas húmidas atlânticas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix*) e 7140 (*turfeiras de transição e turfeiras ondulantes*), em função das características biofísicas do território e da intervenção humana anterior.

4.13 PATRIMÓNIO CULTURAL PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

O Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico realizado no âmbito do presente EIA materializa o cumprimento das condicionantes patrimoniais e respetivas medidas de minimização consagradas pela legislação de ambiente e património. Teve como objetivo fundamental a identificação de possíveis ocorrências arqueológicas e/ou patrimoniais na área do projeto. As ações desenvolvidas visaram principalmente diagnosticar/evitar qualquer tipo de afetação patrimonial e a consequente identificação, caracterização e estudo de ocorrências/sítios arqueológicos.

4.13.1 OBJETIVOS E METODOLOGIAS

Os trabalhos arqueológicos realizados no âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental do presente projeto correspondem a ações preventivas de avaliação prévia do património cultural passível de sofrer impactes negativos, decorrentes da exploração de pedra, na área que se pretende licenciar.

A definição da Situação de Referência assentou em duas fases de trabalho. A primeira, correspondeu à pesquisa documental de ocorrências de interesse patrimonial localizadas na envolvente da unidade de projeto, designada por “área de estudo”, correspondendo a toda a área da União de Freguesias de São Tomé do Castelo e Justes. A segunda fase correspondeu à realização de trabalhos de campo, através de prospeção arqueológica sistemática da “área de incidência”. Como “área de incidência” tomou-se toda a área direta ou indiretamente relacionada com exploração da pedreira, no caso, a totalidade da área proposta a licenciar.

Desta forma, como linhas orientadoras para a elaboração deste estudo, admitimos o seguinte faseamento metodológico:

- a) Pesquisa bibliográfica e documental (“área de estudo”)
- b) Consulta das bases de dados das entidades oficiais (“área de estudo”)
- c) Recolha de informação oral - se aplicável (“área de estudo”)
- d) Análise da cartografia e da fotografia aérea (“área de estudo”)
- e) Prospeção arqueológica (“área de incidência”)

Para a realização de prospeções arqueológicas sistemáticas e intensivas, utilizou-se a metodologia de “field walking”, em corredores de aproximadamente 10mx10m, em toda a “área de incidência”.

Para os devidos efeitos, convencionamos a utilização do acrónimo PPQ.17.

4.13.2 PESQUISA DOCUMENTAL

O levantamento das ocorrências de interesse arqueológico, arquitetónico e etnológico realizou-se na denominada “área de estudo”, abarcando toda a área da freguesia de São Tomé do Castelo e Justes. Da consulta que realizamos à base de dados “Endovélico” e à base de dados SIPA, verificou-se a existência de 29 sítios de relevância histórico-patrimonial e etnológica. Pelo facto de não conseguirmos localizar em planta 4 destes sítios, por falta de referências, optamos por apresentar 25 sítios devidamente localizados (Figura 90).

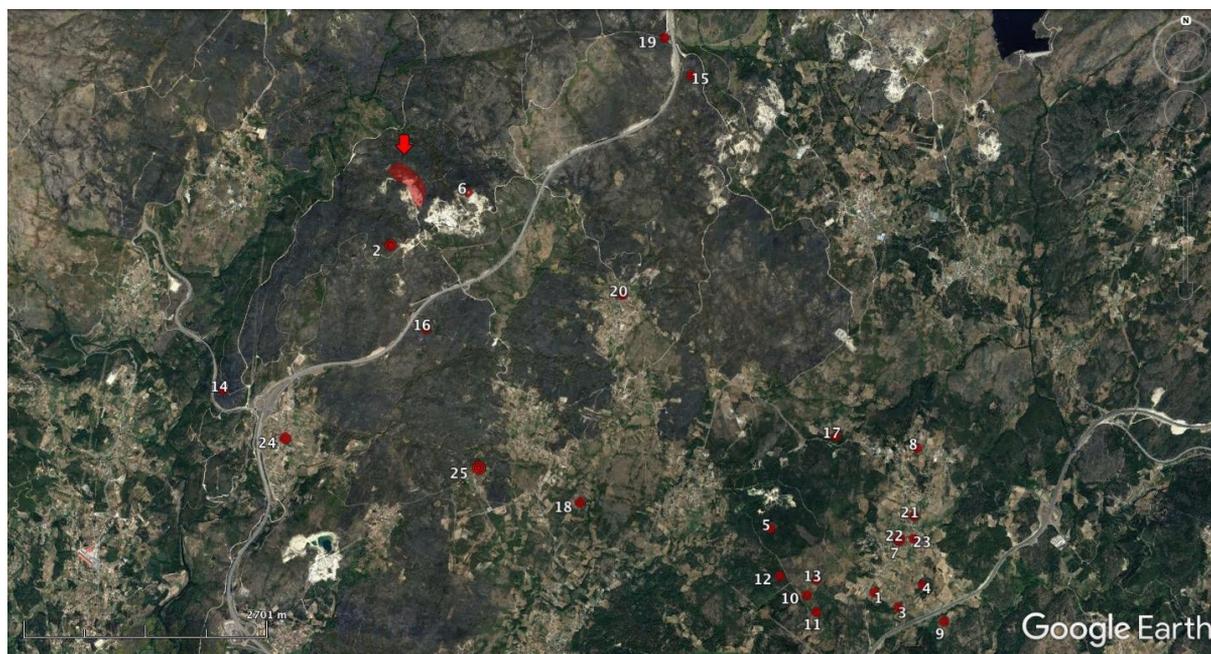


Figura 90: Ortofotomapa com localização das ocorrências patrimoniais na “área de estudo”; sul/norte (Google Earth).

Ressalvamos que das 29 ocorrências localizadas na Freguesia de São Tomé do Castelo e Justes, apenas 3 (n.º 2, 6 e 16) se localizam a menos de 2km da área de incidência. Como tal, julgamos pertinente apresentar os principais dados existentes sobre estas ocorrências. As demais, cuja localização é periférica em relação à área de incidência, são apresentadas em listagem onde constam os principais dados (Designação, Código Nacional de Sítio, etc).

- **Nº 2** – Povoado Fortificado/ Castelo Roqueiro

Descrição: Morro granítico com vestígios de assentamento de um castelo roqueiro que foi sede da antiga terra medieval de Panóias, cabeça do território antes da fundação de Vila Real. Identificam-se entalhes de assentamento das construções, os respetivos silhares e grande quantidade de cerâmica

espalhada pela superfície. A plataforma mais elevada onde deveria existir uma cerca e provavelmente uma torre encontra-se ocupada por um marco geodésico e uma estátua do Sagrado Coração de Jesus, em calcário, erguida sobre um pedestal elevado que se apoia em dois degraus de planta quadrada, envolvidos por gradeamento metálico. A estátua é envolvida por uma estrutura metálica encimada por cruz percorrida por uma iluminação. Na placa de mármore lê-se: "S.C. de Jesus abençoai / a freguesia de S. Tomé do Castelo / e todos os seus devotos / 1927". Nesta plataforma foi ainda construído um altar com colunas em tijolo e mesa em betão. Acessos EN 15, desvio entre os km 115 e 116 pela EM 566 até Vila Meã e daí por estradão florestal Proteção Enquadramento Rural, morro granítico isolado em zona agreste de penedia, sobranceiro à capela de S. Bentos, dominando vastos horizontes em redor. Antiga cabeça da terra medieval de Panóias, antes da fundação da cidade de Vila Real. Cabeço cónico de vertentes íngremes por todos os lados, com amplo domínio visual, no rebordo da encosta Leste da Serra da Padrela, sobre o vale do rio Corgo. Com a transformação do sítio, com uma estátua e respetivo terreiro, pouco resta visível no topo do cabeço, onde há notícias da existência dos vestígios do que seria o castelo roqueiro. Foi aberto um caminho até ao topo, que foi calçadado, e onde se ergueu a estátua. Segundo informações locais, não terá havido desaterros no topo, mas sim grandes aterros com pedras, pelo que poderão restar ainda alguns vestígios arqueológicos. O povoado fortificado associado ao castelo roqueiro situa-se no sopé Oeste do morro. É uma plataforma alongada no sentido Norte-Sul, rebaixada entre o morro do castelo e uma linha alteada de rochedos. A muralha do povoado forma um circuito ovalado, vindo do morro, seguindo ao longo da linha alteada de rochedos e voltando a juntar-se ao morro roqueiro. A Sul, nota-se a existência de uma porta aberta na linha de muralha. A Norte, no extremo oposto, um rebaixamento no talude da muralha parece indicar a existência de outra porta. Ao contrário do castelo roqueiro, o povoado parece encontrar-se em bom estado de conservação, com boa potência estratigráfica, sendo a exceção a zona da porta Sul, degradada por escavações e extração de pedra. À superfície encontram-se poucos fragmentos de cerâmica, feita a torno e de pastas claras ou cinzentas, de cronologia medieval. Nas encostas Norte e Leste do cabeço encontram-se também numerosos vestígios de derrubes e cerâmicas medievais, indicando uma outra zona de ocupação externa às muralhas.

Cronologia: século XI-XII; **Tipo:** Arquitetura Militar; **Período:** Idade Média; **Meio:** Terrestre; **Acesso:** A partir da aldeia de Fortunho parte uma estrada alcatroada que leva ao santuário de São Bento; **CNS:** 17814; **Número IPA:** 00005760; **Número IPA Antigo:** PT011714250044 ; **Categoria:** NÃO SE APLICA; **Processos:** S - 17814;

- **Nº 6** – Atalaia

Descrição: Este sítio implanta-se num pequeno cabeço pedregoso, que foi parcialmente destruído pela exploração de uma pedreira, a qual no entanto não terá chegado a atingir os vestígios materiais. O topo do cabeço é formado por uma plataforma rochosa aplanada, na qual existem ainda vestígios de pelo menos um muro do que deverá ter sido uma torre medieval, de forma retangular ou quadrada. Na encosta do cabeço, existem abundantes derrubes dessa torre, formando um anel à volta do topo. Este sítio dista cerca de 500 metros do antigo castelo roqueiro e povoado fortificado medieval de São Cristóvão, que foi sede da antiga terra medieval de Panóias, cabeça do território antes da fundação de Vila Real. Assim sendo, e tendo em conta as características do sítio das Fragas da Torre, tudo indica que esta terá sido uma torre de atalaia e de defesa em conexão com o castelo de São Cristóvão, sendo de salientar que se implanta na única direção para a qual este não tem controle visual direto.

Cronologia: Idade Média; **Tipo:** Atalaia; **Período:** Idade Média; **Meio:** Terrestre; **Acesso:** A partir da aldeia de Águas Santas toma-se um caminho de terra batida que leva ao santuário de São Bento, que passa ao lado das Fragas da Torre. Em alternativa, a partir de Vila Real há um caminho asfaltado que leva a São Bento, posteriormente por terra batida até às Fragas da Torre; **CNS:** 14927; **Número IPA:** NÃO SE APLICA; **Número IPA Antigo:** NÃO SE APLICA; **Categoria:** NÃO SE APLICA; **Processos:** 2000/1(146) e 2006/1(132);

- **Nº 16** – Monumento Megalítico

Descrição: Monumento megalítico bastante destruído, restando apenas uma parte da mamoa, na qual se mantém ainda dois esteios de granito em pé, tendo os restantes desaparecido. Localiza-se num pequeno e discreto ressalto, no meio e dominando visualmente um pequeno vale aplanado, rebaixado e bastante escondido. Encontra-se no meio de duas pequenas linhas de água, a Leste e a Oeste, que formam o vale e correm para Sul, juntando-se um pouco abaixo à ribeira de Felgueiras. A população local, repetindo o que já Carlos Ervedosa refere, assinala a existência de uns cinco monumentos, uns ao lado dos outros. Na realidade, parece tratar-se apenas de um monumento, e os vários montículos de pedras em redor, de forma arredondada, parecem ser bastantes recentes e tratar-se simplesmente de moroiços de pedra, feitos aparentemente com as próprias pedras da couraça do monumento. Num ou outro destes montes assinalam-se algumas grandes lajes, que poderão ser esteios, havendo referências locais que um ou outros dos esteios poderão também estar reaproveitados em muros de

propriedade nas imediações. A mamoa do monumento está claramente muito destruída, limitando-se a 3/4 metros de diâmetro e menos de meio metro acima do solo, e apresentando inequívocos sinais de ter sido profundamente remexida. Pelas características do que resta deste monumento, e pela grande quantidade de pedras que integram os moroiços em redor, e que supomos terem sido arrancadas da sua couraça, é de supor que fosse um monumento de assinaláveis dimensões. Imediatamente a Sul da anta encontra-se o maior dos moroiços de pedra aqui existentes, o qual cobre quase totalmente um afloramento granítico. Numa das extremidades deste afloramento, quase ao nível do solo, nota-se a existência de 4 covinhas, tendo ao lado um pequeno entalhe retangular, de funcionalidade desconhecida.

Cronologia: Neo-Calcolítico; **Tipo:** Monumento Megalítico; **Período** Neo-Calcolítico; **Meio:** Terrestre; **Acesso:** A partir da aldeia de Vila Meã segue-se pelo estradão florestal que segue em direção ao santuário de São Bento; **CNS:** 6110; **Número IPA:** NÃO SE APLICA; **Número IPA Antigo:** NÃO SE APLICA; **Categoria:** NÃO SE APLICA; **Processos:** Sem Informação;

4.13.3 PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

Os trabalhos de campo foram realizados nos dias 17 e 18 de março de 2017 e tiveram como principal objetivo a identificação, registo e salvaguarda de eventuais valências patrimoniais, passíveis de ser afetadas com a aprovação do projeto, localizadas na área a licenciar.

Tendo em conta a pesquisa documental e valorizando a tipologia das ocorrências do território da envolvente, abordamos o espaço enquanto área de incidência/influência de dois períodos bem distintos, o mais antigo, integrável no período da pré-história (a título de exemplo, as ocorrências n.º1, 11 a 14 e 16), entre o Calcolítico e a Idade do Bronze-Ferro, associável a vestígios isolados e a Monumentos Megalíticos, e o mais recente, da Idade Média, fortemente indiciado pela proximidade relativa do Castelo Roqueiro de São Cristóvão (ocorrência n.º 2) e a Atalaia das *Fragas da Torre* (ocorrência n.º 6).

No terreno, a visibilidade do solo da área que se pretende licenciar, na generalidade, revelou-se nula, ou muito reduzida, já que se regista a proliferação de mato arbustivo denso, sobretudo *giestas* e *tojos*, bem como vegetação rasteira que cobre o sedimento. Paralelamente, por toda a área afloram batólitos graníticos de médias e grandes dimensões aos quais foi dada especial atenção tendo em vista a identificação de vestígios arqueológicos – sobretudo no que diz respeito à possibilidade de existência de arte rupestre.

Em alguns taludes de corte dos caminhos existentes, bem como nas áreas já exploradas, deu-se especial atenção à sedimentação do espaço na tentativa de identificar quaisquer indícios de antropização do espaço.

Genericamente, registamos uma fraca potência sedimentar – um único depósito primário, de origem geológica (inferior a 20cm) que sobrepõe a arena de alteração granítica – o saibro.

No cômputo geral, não foram identificados quaisquer indícios de valências patrimoniais que venham a ser facetadas com a aprovação do projeto em apreciação.

Para uma análise mais completa da avaliação efetuada poderá consultar-se o Relatório da Avaliação do Descritor do Património, Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico, apresentado no Volume III do presente documento.

5. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO ESTADO DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO

O projeto localiza-se numa zona cujas principais fontes de poluentes são as indústrias extrativas e transformadoras do núcleo em que a Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” se insere. Assim, tendo em conta a situação atual do território e a sua envolvente mais próxima, os impactes avaliados já existem, em particular no que respeita à Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Património, Clima, Paisagem, Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos (superficiais e subterrâneos) e Vibrações, não se prevendo uma melhoria significativa no estado do ambiente no caso da não execução do projeto.

Na ausência do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, em termos de paisagem e ecologia, prevê-se que a zona de implementação da pedreira irá continuar a ter um uso similar ao que é observado atualmente, sendo expectável uma expansão de espécies de flora pioneiras e possivelmente de espécies invasoras, o que não irá contribuir para o enriquecimento ecológico e paisagístico da zona.

Na ausência de objetivos ambientais específicos e na ausência de vantagens em investir na recuperação de habitats degradados é de assumir que, num cenário sem projeto, não se verifique um esforço de recuperação dos biótopos naturais existentes o que iria continuar a condicionar negativamente a paisagem e o elenco florístico e faunístico da região.

Assim sendo não são previsíveis alterações nas tendências atuais ou até uma evolução positiva para comunidades faunísticas e florísticas caso não ocorra licenciamento do projeto.

De facto, a ampliação da pedreira e a sua posterior recuperação ambiental e paisagística, poderão contribuir para a valorização ecológica e paisagística da área, com a reflorestação das áreas afetadas, controlo de invasoras, aumento da diversidade florística em especial com espécies autóctones e bem adaptadas às condições edafoclimáticas da região e disponibilização de áreas de refúgio e alimentação para uma maior diversidade de fauna.

Em termos socioeconómicos, o não licenciamento da ampliação Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, poderá ainda afetar a indústria transformadora da região cuja matéria prima seja proveniente da mesma.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Neste capítulo são identificados e avaliados os impactes ambientais associados às principais atividades a desenvolver na fase de preparação, exploração e desativação/recuperação da futura área da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, após ampliação. A situação de referência considerada para a avaliação de impacte é a situação atual, isto é, fase de exploração da mesma.

Serão avaliados os impactes cumulativos do projeto, assim como, será também apresentada uma matriz de impactes com o resumo dos impactes nos fatores ambientais e a análise global do impacte do projeto.

Para cada fator ambiental é apresentada uma descrição e/ou quantificação dos impactes com base nas escalas de análise apresentadas na Tabela 60, indicando as metodologias utilizadas e sempre que possível a incerteza associada à sua identificação e previsão. Nos pontos seguintes apenas é avaliada a natureza, significância e duração dos impactes, sendo que na matriz de impactes serão avaliados os restantes parâmetros da Tabela 60.

As principais atividades associadas à preparação, exploração e desativação consideradas na avaliação de impactes ambientais são as constantes da Tabela 61.

Tabela 60: Escalas de análise/critérios de avaliação dos impactes ambientais.

Critério	Avaliação do Impacte		
	Positivo	Negativo	
Natureza			
Significância	Pouco significativo	Significativo	Muito significativo
Abrangência espacial	Local	Regional	Global
Duração	Temporário	Permanente	
Probabilidade de ocorrência	Certo	Incerto	
Tipo de incidência	Direta	Indireta	
Possibilidade de minimização	Minimizável	Não minimizável	
Reversibilidade	Reversível	Irreversível	

Tabela 61: Principais ações/atividades associadas às diferentes fases de pedreira.

Ação	Preparação	Exploração	Desativação/Recuperação
Circulação de veículos e maquinarias pesadas	X	X	X
Movimentos de terras (desmatação, decapagem e escavação)	X		
Depósito temporário de materiais de terras	X		X

Ação	Preparação	Exploração	Desativação/Recuperação
Desmonte e remoção de matéria prima		X	
Movimentos de terras (modelação de terrenos)			X
Sementeira e plantação de zonas verdes			X

6.1 PAISAGEM

No que diz respeito à paisagem, a análise dos potenciais impactes resultantes da intervenção subdivide-se em impactes decorrentes na fase de preparação e na fase de exploração e prendem-se essencialmente, pela alteração funcional e visual da morfologia da paisagem, especialmente numa área que embora não se localize dentro dos limites do Parque Natural do Alvão, encontra-se na proximidade da Serra do Alvão encontra-se dentro dos limites do Sítio de Interesse Conservacionista (SIC) Alvão/Marão e da Zona Importante para a Avifauna (IBA) das Serras do Alvão e Marão.

6.1.1 IMPACTES VISUAIS NA PAISAGEM - FASE DE PREPARAÇÃO

Os impactes visuais da fase de preparação consideram-se temporários e prendem-se com a alteração de características do local, relacionadas com a morfologia e cobertura do solo, e com a diminuição da biodiversidade resultante das alterações da cobertura do solo.

6.1.1.1 Alteração da morfologia e cobertura do solo

Nesta fase, os impactes com maior expressão resultam das ações diretas sobre a cobertura do solo, provocando a alteração dos processos físico-químicos, da sua morfologia e do seu revestimento, decorrentes da desmatção e decapagem de preparação do terreno para a ampliação da área de exploração do terreno, sofrendo alterações que afetam a qualidade visual. As alterações prendem-se essencialmente com a remoção da cobertura vegetal, movimentos de terras e escavações, recorrendo a circulação de maquinaria e construção de infraestruturas, para a implementação de áreas aplanadas, caminhos de terra batida (novos acessos de circulação interna) e depósitos de terras e escombros. Em determinadas áreas as ações sobre o solo constituem um fator de desaparecimento do solo.

É importante referir que nas áreas exteriores às áreas de exploração, a pouca vegetação arbórea presente é constituída essencialmente por exemplares de espécie *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo), dominando o esparso coberto arbóreo nos limites de intervenção. Exemplares de *Eucaliptus globulus*

(eucalipto) ocorrem apenas em pequenas parcelas na envolvente, assim como, pontualmente, alguns exemplares dispersos de *Quercus robur* (carvalho alvarinho). Embora as espécies presentes não apresentem valor ecológico de conservação, à exceção dos exemplares de carvalho, contribuem para a dissimulação da pedreira.

Sendo assim, este impacte considera-se negativo, significativo, indireto, mas temporário e reversível.

6.1.1.2 Diminuição da biodiversidade do local pela destruição da cobertura vegetal

A remoção da cobertura vegetal, embora não contribua para a perda de espécies vegetais com interesse de conservação no local (descriptor de sistemas ecológicos), não deixa de estar integrada num Sítio de Interesse Conservacionista (SIC) Alvão/Marão e numa Zona Importante para a Avifauna (IBA) das Serras do Alvão e Marão, contribuindo sempre para a perda de habitat de espécies. Desta forma, com a degradação de condições ecológicas, ocorre diminuição de biodiversidade do local e consequentemente, perda de qualidade visual.

O impacte visual surge como negativo, significativo, indireto, temporário e reversível.

6.1.2 IMPACTES VISUAIS NA PAISAGEM - FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase, os impactes relacionam-se com o processo de exploração, havendo um efeito direto na morfologia do local e na libertação de poeiras. O plano de lavra conduz à alteração não só do aspeto visual do terreno, mas essencialmente da estrutura geomorfológica de suporte, contribuindo para a libertação de poeiras, perda de qualidade visual com a exposição das formações geológicas presentes no local, e perda da própria formação geológica. A exposição da rocha verifica-se em taludes e áreas aplanadas resultantes da atividade.

A fase de exploração do maciço granito é considerada a fase de impactes visuais e estruturais mais significativos no tempo de exploração da pedreira, sendo avaliados como negativos, diretos e irreversíveis.

6.1.2.1 Destruição da formação geológica

Este impacte reflete os efeitos inerentes à exploração de inertes, expondo a formação geológica que ocorre no local. Trata-se de um impacte visual negativo, significativo, direto e irreversível, que se

traduz na alteração profunda da estrutura geomorfológica de suporte e na perda de qualidade visual e de riqueza paisagística devido ao carácter patrimonial do maciço rochoso.

6.1.2.2 Alteração da morfologia do local

A exploração gradual do maciço de granito provoca uma alteração na morfologia do local, levando à formação de taludes e de superfícies aplanadas de carácter artificial. O seu impacte visual negativo vai aumentando à medida que a área de exploração vai evoluindo. Há alteração de cotas do terreno tornando áreas mais visíveis e outras menos visíveis, levando à alteração visual da área de exploração.

A ocorrência deste impacte torna-se negativo, muito significativo, direto e irreversível.

6.1.2.3 Contribuição para a erosão do maciço de granito

Com a destruição do maciço granítico a probabilidade de ocorrência de derrocadas e escorregamentos de materiais inertes de aspeto pouco natural é superior, levando ao aparecimento de destroços e depósitos de materiais de dimensões diversas, acelerando a erosão da rocha.

Estas ocorrências têm impacte na qualidade visual da paisagem, sendo considerado impacte negativo, significativo, direto, local e irreversível.

6.1.2.4 Impactes visuais da paisagem - Fase de recuperação

Finalizando o período de exploração da pedreira, segue-se a implementação do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP). Este plano pretende a requalificação, recuperação e a integração da área intervencionada e alterada na paisagem envolvente através da implementação de medidas mitigadoras dos impactes negativos resultantes da atividade da pedreira. Para tal devem ser implementadas de forma faseada.

Algumas ocorrem durante a fase de exploração à medida que as áreas de exploração vão sendo desativadas. Estas prendem-se com a recuperação das cotas originais (regularização) do terreno, através da introdução de terra vegetal, suavizando os declives acentuados dos taludes e procurando as características e as condições originais do terreno. Estas medidas consideram também a criação de áreas arborizadas na envolvente da exploração e na própria exploração.

Durante a fase de desativação são removidos escombros resultantes da exploração da pedreira, procede-se ao tratamento de vegetação original e/ou espontânea, à criação de locais de nidificação e

à integração das áreas exploradas na envolvente, através de medidas de integração e proteção dos ecossistemas contíguos à zona de intervenção.

O PARP permite a reabilitação do local no que diz respeito ao relevo, à povoação de espécies vegetais, mitigando a proliferação de acácias e eucaliptos com a introdução de espécies autóctones e estimulando a sucessão natural ecológica da vegetação e, conseqüentemente, à repovoação de espécies faunísticas. Esta é a única fase cujo impacte visual é positivo, após o impacte negativo causado pela presença humana, circulação de veículos pesados, movimento de terras para a aproximação da topografia original do terreno, emissão de poeiras e agitação inerente ao processo de recuperação paisagística de uma pedreira.

O impacte positivo associado a esta fase é de ordem direta, magnitude elevada, duração permanente, reversível e significativo na perceção visual da população. Reflete-se no aumento de qualidade visual após a implementação do PARP e no restabelecimento do equilíbrio no que diz respeito à biodiversidade.

6.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Desde que sejam cumpridas cumulativamente as condições referidas nos capítulos anteriores, entende-se a o objeto de estudo desta análise é compatível com o Regime Jurídico dos programas e planos territoriais aqui referidos.

No que diz respeito ao disposto na carta de ordenamento do PDM de Vila Real, considera-se que não existe incompatibilidade de ocupação do solo circunscrito à área a licenciar, dado que se encontra classificado como “Área de Exploração Consolidada e Complementar” de Recursos Geológicos, embora integrado em “Espaços florestais”.

Relativamente às restrições de utilidade pública, ainda que o uso da área a licenciar esteja condicionada ao estatuto de proteção da “Rede NATURA 2000” – PTCO0003 Marão-Alvão (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto), não se encontrando dentro dos limites do Parque Natural do Alvão, o seu uso enquanto exploração de recursos geológicos é determinada compatível desde que sejam estabelecidas e integradas medidas de proteção dos valores ecológicos e ambientais, de mitigação de potenciais impactes negativos do funcionamento da pedreira e de recuperação paisagística e ambiental.

No entanto, considera-se que a ampliação da pedreira e o seu funcionamento têm potenciais impactes temporários, sendo que se recomenda a integração das seguintes orientações:

- Aplicação de técnicas e equipamentos com baixo nível de emissão sonora visando a redução de ruído, e conseqüentemente, o impacte na envolvente, e a compatibilidade dos usos com os níveis sonoros exigidos na legislação em vigor;
- Utilização de medidas e técnicas preventivas de mitigação da poeira proveniente da exploração da pedreira, transformação de matéria-prima e de circulação de veículos;
- Aplicação medidas extremas de precaução e proteção contra incêndios, salvaguardando o interior dos limites da pedreira e a envolvente florestal próxima;
- Manutenção, recuperação e/ou criação de novas zonas efetivas de proteção, com a reflorestação com espécies autóctones, visando a reposição das camadas de solo removidas e o restabelecimento do uso do solo anterior à exploração, contribuindo para a minimização dos riscos e mitigação de incêndios florestais e procurando garantir visualmente o afastamento ao espaço habitacional e às áreas agrícolas.

De acordo com a análise do atual descritor, pode-se considerar que a ampliação da pedreira não induz, nem irá induzir incompatibilidades ao nível do Ordenamento do Território, dando cumprimento às opções definidas nos diversos instrumentos em vigor, desde que implemente medidas de mitigação de potenciais impactes negativos e de compensação ambiental, na fase de exploração e pós-exploração.

Cumulativamente, o projeto deverá ser acompanhado de um Plano Ambiental de Recuperação Paisagística que preveja o restabelecimento e recuperação do uso do solo anterior à exploração e de acordo com a envolvente.

Sendo assim, o projeto de alargamento da pedreira enquadra-se nas condições normativas e regulamentares previstas para o município de Vila Real, não colocando em causa o Ordenamento do Território do local e da envolvente onde se insere.

6.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.3.1 EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

Com a implementação do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, não se prevê alteração dos consumos energéticos e das respetivas emissões de CO_{2eq} relativamente aos valores verificados em 2017 e apresentados na Tabela 62.

Tabela 62: Consumos energéticos anuais estimados de gasóleo na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” e respetivas emissões de CO_{2eq}.

	2017
Consumo de Gasóleo (m ³ /ano)	58,5
Emissões de CO _{2eq} (ton/ano)	154

Na Figura 91 são apresentadas as emissões de CO_{2eq} do concelho de Vila Real e o total Nacional. Verifica-se que as emissões de CO_{2eq} associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” representam menos de 1% relativamente ao valor total das emissões do concelho de Vila Real no ano de 2015. Relativamente ao total nacional as emissões associadas ao funcionamento da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” serão residuais.

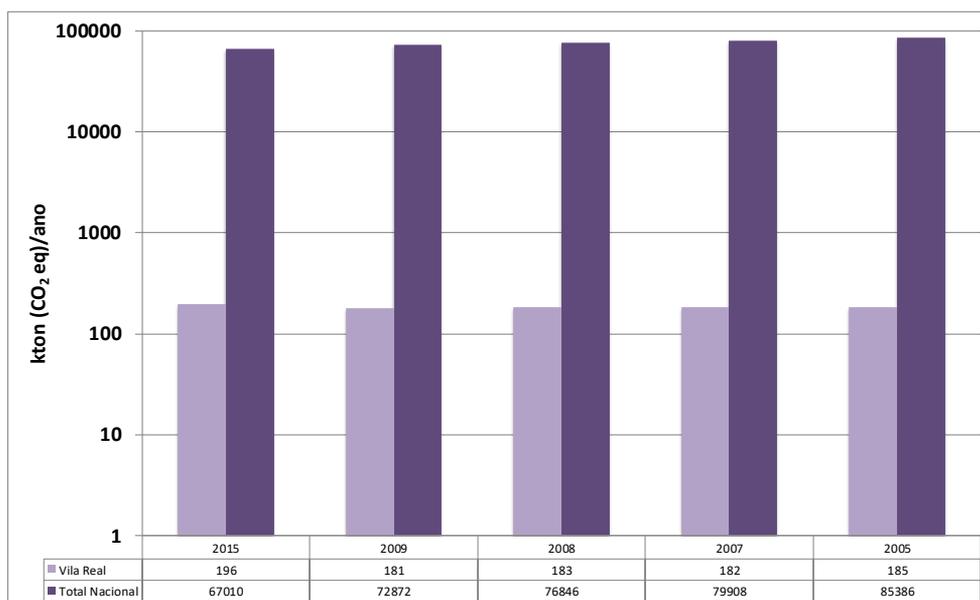


Figura 91: Evolução das emissões de CO_{2eq} no concelho de Vila Real e respetivo comparativo Nacional.

6.3.2 VULNERABILIDADE DO PROJETO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

De acordo com os modelos climáticos, é expectável que, na região de Vila Real, ocorra um aumento das temperaturas elevadas extremas e ondas de calor e um decréscimo de dias de precipitação.

As alterações previstas não condicionarão o projeto devendo, no entanto, ser consideradas na implementação do mesmo. O acréscimo de ondas de calor e decréscimo de dias de precipitação poderá dar origem a períodos de seca e escassez de água.

Quanto à água necessária ao processo produtivo, os consumos serão mantidos inalterados relativamente à situação atual e em termos de consumo é pouco significativa, uma vez que apenas é necessária água para humedificação de caminhos de acesso e para a furação e corte. Caso não seja suficiente não será possível efetuar a humedificação dos caminhos o que implicará um aumento de emissão de partículas

Quanto à água necessária durante e após implementação do PARP, este teve em linha de conta a vulnerabilidade das ações a implementar face a estes fenómenos, nomeadamente:

1. A escassez de água, com consequências ambientais relacionadas com a pedreira, entre as quais, o aumento do empoeiramento, e consequente diminuição da qualidade do ar e eutrofização da vegetação existente;
2. A escassez de água que se traduz diretamente na implementação do PARP, com possíveis consequências ambientais relacionadas com a pedreira, ao nível do cumprimento dos objetivos de revegetação das áreas intervencionadas (regas insuficientes ou baixa quantidade de água no solo podem levar ao insucesso de sementeiras e plantações);
3. Os incêndios florestais, com possíveis consequências ambientais relacionadas com a pedreira quer em situações em que o incêndio “venha de fora para dentro da pedreira” como caso um incêndio que eventualmente venha a ter origem na própria pedreira.

O PARP proposto reconhece que as ações de modelação do terreno, arborização, rearborização, sementeira e demais medidas a executar devem promover a valorização produtiva dos espaços silvestres, a recuperação de ecossistemas degradados e a prevenção e minimização de situações ambientais adversas na região em que se insere, contribuindo para a valorização e conservação dos recursos naturais, diversificação da paisagem, aumento da biodiversidade e enquadramento regional, optando-se pelas soluções mais adequadas às características edafo-climáticas da região.

Assim optou-se por criar um mosaico florestal diversificado, ao nível da composição específica e do seu arranjo estrutural, com o objetivo de diminuir a sua perigosidade e suscetibilidade a incêndios e de garantir a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo e a situações de seca, optando-se por espécies bem adaptadas à região e que já ocorrem de forma natural na envolvente do projeto.

As medidas de silvicultura a adotar garantem a descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis florestais e a alternância de parcelas com distinta inflamabilidade e combustibilidade, optando-se por compassos largos e irregulares de instalação dos exemplares arbóreos e arbustivos e pelo recurso, sempre que possível, a exemplares de regeneração natural e a espécies adequadas às condições presentes na área, favorecendo-se a constituição do povoamento com espécies arbóreas caducifólias, com espécies com baixa inflamabilidade e combustibilidade e com espécies tolerantes à seca.

O PARP opta também pela compartimentação da área com a instalação de uma faixa em todo o perímetro a licenciar, entre a cortina arbórea e as áreas exploradas, onde não estão previstas ações de plantação e sementeira, funcionando esta como uma faixa de gestão de combustível, em que a biomassa vegetal é muito reduzida o que poderá contribuir para enfraquecer um incêndio caso este ocorra, atenuar os efeitos da passagem de um incêndio ou isolar a área de potenciais focos de ignição de incêndios.

No subcoberto das plantações optou-se pela sementeira de espécies herbáceas de pequeno porte e apenas em algumas zonas se optou pela sementeira de uma mistura de espécies herbáceas e arbustivas, embora a densidade de espécies arbustivas a semear seja muito reduzida.

No perímetro da área a licenciar e em redor de caminhos propõe-se também a instalação de uma cortina arbórea, que representa uma faixa de arvoredo de maior densidade, que contribuirá para a valorização paisagística e para a prevenção contra incêndios (aliada à faixa de baixo combustível que lhe está adjacente).

De salientar que no que respeita às linhas de água mais próximas houve todo o cuidado de as preservar tendo-se prescindido de algumas áreas de exploração de modo a não as afetar diretamente com a implantação sobreposta da zona de exploração. De referir também que na proximidade das linhas de água existentes na zona da pedreira, da rede de drenagem e das bacias de decantação se optou pela seleção de espécies higrófilas, nomeadamente *Salix* spp. e *Fraxinus angustifolia* que poderão impulsionar a recuperação de galerias ripícolas nas linhas de água adjacentes ao projeto.

Como já referido as águas pluviais que surjam na área de exploração, serão encaminhadas (quer por escoamento natural quer através de valas de drenagem) para as lagoas / bacias de decantação da pedreira para posterior tratamento e possibilidade de reutilização, quer no processo extrativo, como para rega de caminhos e rega após as ações de plantação e sementeira. Após a finalização das medidas de recuperação deverá equacionar-se a importância da presença destas bacias de decantação para uma eventual necessidade no combate a incêndios florestais e caso tal não se justifique deverão ser criadas valas de drenagem que permitam a sua ligação e drenagem das águas para as linhas de água existentes na envolvente.

6.3.3 CONCLUSÃO

Os impactes do projeto relativamente clima e alterações climáticas resultam principalmente do seu contributo para a concentração de GEE na atmosfera. Durante a fase de exploração irão ocorrer emissões de GEE associadas à queima de combustível e após a aplicação do PARP a vegetação irá contribuir para a captura do CO₂.

Na Tabela 63 são apresentados os principais impactes relativos ao fator ambiental Clima e Alterações Climáticas.

Tabela 63: Síntese da avaliação de impactes relativos ao fator ambiental Clima e Alterações Climáticas.

Impactes	Natureza	Significância	Abrangência espacial	Duração	Probabilidade de ocorrência	Tipo de incidência	Minimização/Potenciação
Fase de preparação e exploração							
Emissões de GEE (contributo para o aumento do efeito de estufa)	Negativo	Pouco Significativo	Global	Temporário	Certo	Direta	Minimizável
Fase de recuperação/desativação							
Captura de CO ₂ (contributo para o decréscimo do efeito de estufa)	Positivo	Pouco Significativo	Global	Permanente	Certo	Direta	Potenciável

6.4 SOCIOECONOMIA

Na avaliação de impactos ambientais decorrentes do licenciamento da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” prevê-se que estes sejam, globalmente, positivos para a freguesia de São Tomé do Castelo, como para as freguesias vizinhas e para o concelho de Vila Real.

A freguesia de São Tomé do Castelo no concelho de Vila Real, onde se localiza a Pedreira nº 6619 “Plaina das Queirogas”, caracteriza-se por perda populacional e por um progressivo envelhecimento da população, para o qual contribuíram a diminuição da natalidade e, conseqüentemente da população mais jovem (dos 0 aos 14 anos), e pelo aumento da população com mais de 65 anos, fruto do aumento da esperança média de vida. Apesar de se ter registado um aumento da população ativa no último período censitário, este não é suficiente para resolver os desafios colocados à renovação do mercado de trabalho, uma vez que a população em idade potencial de saída do mercado de trabalho não era compensado pela população em idade potencial de entrada no mercado de trabalho. Esta disponibilidade da mão-de-obra pode ser aferida pelo índice de renovação da população ativa (relação entre a população entre os 20 -29 anos e a população entre os 50-64 anos). Na freguesia de São Tomé do Castelo, em 2011, por cada 100 pessoas em idade potencial de saída do mercado de trabalho apenas existiam 78 pessoas em idade potencial de entrada no mercado de trabalho.

Assim, se não forem implementadas medidas de estímulo à atração e fixação de população, através da criação de emprego e da qualidade de vida nas localidades, assistiremos, nos próximos anos, a um agravamento do processo de envelhecimento e da dependência da população idosa em relação à população ativa. Em consequência, emergirão problemas associados à terceira idade, como o isolamento, mobilidade, saúde, e problemas económicos estruturais, ligados à menor disponibilidade de mão-de-obra ativa, falta de dinamismo económico e empreendedor, desequilíbrio das contribuições da segurança social, entre outros possíveis problemas socioeconómicos. É ainda de referir, que a falta de dinamismo demográfico aliada à fraca atratividade da freguesia poderá conduzir, a médio-longo prazo, à migração da população mais jovem e em idade potencial de entrada no mercado de trabalho, à procura de oportunidades de trabalho e de qualidade de vida.

A freguesia apresenta ainda baixos níveis de escolaridade, com predominância da população com o 1º ciclo do ensino básico (inclusive de desempregados), o que dificulta a sua inserção da mão-de-obra no mercado de trabalho, restringindo-a a atividades que exijam menores qualificações. A isto alia-se o

elevado nível de desemprego, maioritariamente na situação de procura de novo emprego, o que é demonstra os problemas estruturais do emprego neste território.

Perante este contexto menos favorável, a ampliação da pedreira poderá trazer benefícios positivos para a freguesia de São Tomé do Castelo, no concelho de Vila Real, nomeadamente:

- do ponto de vista demográfico, ao captar e fixar novos residentes à procura de trabalho na pedreira, com grandes probabilidades de se encontrar em idade reprodutiva, poderá contribuir para aumentar a taxa de natalidade e, conseqüentemente, para o rejuvenescimento populacional deste território;
- do ponto de vista económico, o principal efeito positivo da instalação desta pedreira é criação de mais postos de trabalho, permitindo reduzir os níveis de desemprego. De forma indireta, irá dinamizar a economia local, através da contratação de serviços de empresas complementares e da maior procura no comércio e na restauração local, fruto da criação de mais postos de trabalho;
- do ponto de vista social, a criação de postos de trabalho irá permitir aumentar os rendimentos das famílias, melhorando a sua situação económica. A atração de novos residentes ou mesmo o retorno de habitantes irá contribuir para a redução do isolamento social das pessoas mais idosas.

É ainda de realçar que a possível fixação da população em idade adulta poderá também ser assinalada como um efeito de longo prazo capaz de contribuir para o aumento da e rejuvenescimento do mercado de trabalho (disponibilidade de mão-de-obra), capaz de incentivar e atrair novos investimentos para este território.

As principais atividades económicas presentes em São Tomé do Castelo não preveem relações de conflitualidade com a atividade extrativa da pedreira que se pretende ampliar. Sendo, aliás de destacar, a presença da exploração da pedreira como um benefício para o setor da construção civil dada a eventual possibilidade de aproveitamento de areias. Também não se preveem impactes negativos para as atividades agrícolas e florestais, uma vez que a atividade de exploração da pedreira, desde que devidamente humidificada e acondicionada, não representa uma ameaça ao desenvolvimento destas atividades.

Na fase de desativação, prevê-se a ocorrência de impactes negativos, diretos e indiretos, que se explicam pela perda de postos de trabalho, mas também de impactes positivos, que resultam do cessar da atividade de exploração, com a redução das poeiras no ar e do ruído do tráfego de automóveis.

Face ao exposto, conclui-se que no âmbito socioeconómico, os impactes que se antecipam da ampliação da pedreira são globalmente positivos.

6.5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, RECURSOS MINERAIS

A execução deste EIA, centra-se no pressuposto de que a área de intervenção deverá ser considerada como um todo, tanto na inventariação como na avaliação dos impactes produzidos, assim como na consequente elaboração do plano de recuperação a ser executado posteriormente, na fase de recuperação / desativação do projeto.

6.5.1 FASE DE PREPARAÇÃO

Na fase inicial, nas áreas alvo de ampliação, será necessário desenvolver um conjunto de ações que visam a preparação dos terrenos para a exploração. Os principais impactes que se irão gerar sobre este descritor nesta fase irão incidir principalmente, nas características geomorfológicas do local, sobre as quais, apresentam uma maior probabilidade de ocorrência. No entanto, dado o facto de uma parte significativa da área da pedreira se encontrar em laboração há largos anos, a ocorrência destes impactes far-se-ão sentir, fundamentalmente, nas áreas ainda por explorar.

Assim, no decorrer desta fase prevêem-se as seguintes ações geradoras de impactes:

- desmatção e principalmente, decapagem da camada de alteração superficial do maciço rochoso que não ultrapassa um metro de espessura, por vezes inexistentes em certas áreas de intervenção;
- artificialização da topografia dos locais de intervenção, na sequência da preparação para a aplicação do plano de lavra;
- alteração da morfologia do local, na sequência de ações que visam implantar/transferir algumas das infraestruturas de apoio à exploração (eventualmente britadeira, área para depósito de inertes, tanque de decantação de efluentes e outras) com consequente criação de zonas aplanadas, através de escavação e da criação de aterros.

Nesta fase, os principais impactes associados a este fator ambiental incidem, principalmente, sobre o horizonte de alteração e sobre as formas naturais do relevo, características de regiões graníticas com tendência a aumentar a médio e longo prazo, durante o período de exploração da pedreira. Deste modo, teremos:

6.5.1.1 Identificação de fenómenos de movimentos de vertente / talude em função da litologia e estrutura

6.5.1.1.1 Movimentos de vertente / talude em consequência da alteração do modelado granítico

Durante a fase de preparação, proceder-se-á à implantação de algumas das infraestruturas relacionadas com o processo de laboração da pedreira. Com o projeto de ampliação, em áreas ainda por explorar, poderá ser necessária a transferência de equipamentos móveis, nomeadamente, a britadeira ou equipamentos de corte, para outros locais dentro da área, assim como possível abertura de vias de acesso e regularização de outras vias de comunicação para circulação interna na pedreira.

Estas ações requerem a preparação daqueles locais, podendo levar à execução de escavações e/ou aterros, o que implica modificações importantes ao nível da morfologia natural do terreno, nomeadamente alteração do declive das diferentes áreas a intervencionar, podendo resultar em movimentos de vertente/talude.

A probabilidade de ocorrência deste tipo de situação será reduzida, tendo em conta que a camada de solo é quase inexistente, a camada de alteração é pouco expressiva e o granito na área de exploração é pouco fraturado, separando-se em grandes blocos.

Trata-se de um impacto negativo, improvável, de magnitude reduzida, temporário e de incidência local, pelo que pode ser considerado pouco significativo.

6.5.1.2 Avaliação da afetação de património geológico e/ou geomorfológico com interesse conservacionista

Tendo em conta a pesquisa efetuada, para a área envolvente do projeto, resultou a inexistência de geossítios, pelo que não se identificam impactes que possam de algum modo afetar o património geológico.

6.5.1.3 Avaliação da ampliação de processos erosivos através do desmonte do maciço rochoso ou alteração de perfis na rede de drenagem

6.5.1.3.1 Remoção do horizonte de alteração como consequência da desmatção e decapagem do maciço rochoso

A preparação do terreno para se iniciar a exploração da rocha granítica, compreende um conjunto de ações, nas quais se incluem a desmatção (remoção do coberto vegetal) e decapagem do maciço rochoso (remoção da camada de alteração), as quais irão conduzir a uma alteração da fisiografia e da topografia das áreas a intervencionar. Estas alterações têm implicações na rede de drenagem e poderão acelerar o processo erosivo. No entanto, o local em estudo caracteriza-se por apresentar uma camada de alteração pouco expressiva e de natureza orgânica. Do mesmo modo, o coberto vegetal distribui-se de uma forma irregular por toda a área da pedreira. Como tal, somente em áreas reduzidas será notado, com maior intensidade, a incidência deste impacte.

Este impacte apresenta-se como negativo, de tipo certo, com magnitude reduzida, de duração permanente e de incidência local, podendo, assim, ser considerado pouco significativo.

6.5.1.3.2 Alteração do modelado granítico como consequência da instalação de infraestruturas

Da mesma forma que no ponto anterior, durante esta fase, proceder-se-á à implementação de algumas das infraestruturas relacionadas com o processo de laboração da pedreira, ou seja, a instalação de britadeira, paiol, depósito de combustível, tanque para decantação de finos, depósito de inertes entre outras. Atualmente, a maior parte destas infraestruturas já se encontra instalada. No entanto, com o avanço dos trabalhos de exploração, para áreas ainda por explorar, poderá ser necessária a transferência de equipamentos móveis, nomeadamente, da britadeira, para outros locais dentro da área assim como possível abertura de vias de acesso e regularização de outras vias de comunicação para circulação interna na pedreira.

Estas ações requerem a preparação daqueles locais, podendo levar à execução de escavações e/ou aterros, o que implica modificações importantes ao nível da morfologia natural do local.

Trata-se de um impacte negativo, certo, de magnitude reduzida, permanente, de incidência local e pouco significativo.

6.5.1.4 Avaliação da alteração da estabilidade do maciço rochoso

Tendo em conta as ações relacionadas com a fase de preparação não são identificados impactes que possam afetar a estabilidade do substrato rochoso porque a preparação do terreno dá-se a nível superficial, ao contrário do que se passa na fase de exploração em que as principais ações ocorrem sobre o maciço rochoso.

6.5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes ambientais que, hipoteticamente, possam ser gerados no decorrer desta fase decorrem, essencialmente, do processo de exploração / funcionamento da unidade extrativa afetando de forma muito significativa sobretudo a morfologia do local.

O intuito deste projeto de ampliação da pedreira em estudo, prende-se com a existência de áreas ainda por explorar no maciço granítico. Com a execução do plano de lavra previsto para a exploração da pedreira, a alteração morfológica e a destruição do local através da extração contínua de material rochoso, assumem-se como sendo os efeitos mais significativos e irreversíveis verificados durante o decurso desta fase.

A magnitude dos efeitos, provocados pelos impactes negativos gerados na fase de exploração, aumentará com o decorrer dos trabalhos. O carácter geomorfológico negativo permanecerá à medida que se desenvolvem as várias frentes de exploração, implicando a presença de taludes muito acentuados e áreas artificialmente aplanadas. Estes factos acarretam vários problemas ao nível dos impactes ambientais, entre os quais os que se associam com a estabilidade dos taludes.

Assim, os impactes mais significativos associados a este fator ambiental residem no facto de o maciço granítico sofrer uma destruição gradual e contínua da sua massa rochosa, até ser atingida a cota mínima definida para a exploração.

6.5.2.1 Identificação de fenómenos de movimentos de vertente / talude em função da litologia e estrutura

6.5.2.1.1 Movimentos de vertente / talude em consequência da alteração do modelado granítico

Com a implementação e avanço da fase de exploração proceder-se-á à remoção do substrato granítico, o que implicará alteração da morfologia da área, podendo resultar em movimentos de vertente/talude sempre que esta situação não for previamente assegurada.

A probabilidade de ocorrência deste tipo de situações será reduzida tendo em conta o facto de se tratar de um granito que se apresenta pouco fraturado, com elevado espaçamento entre as principais famílias de diáclases, desagregando-se em blocos de grandes dimensões.

Trata-se de um impacte negativo, improvável, de magnitude reduzida, temporário, de incidência local e considerado pouco significativo.

6.5.2.2 Avaliação da afetação de património geológico e/ou geomorfológico com interesse conservacionista

6.5.2.2.1 Afetação do património geológico como consequência da atividade de exploração

Tendo em conta a pesquisa efetuada na envolvente do projeto da qual resultou a inexistência de geossítios, não se identificam impactes que possam de algum modo afetar o património geológico.

No local em estudo, não ocorrem formações geológicas que apresentem interesse patrimonial, quer pela sua raridade, beleza ou valor científico. Pelo contrário, com o avanço da exploração poderão ser revelados outros aspetos geológicos que possam ter algum valor científico e/ou pedagógico-didático. No entanto, dada a grande distribuição desta fácies granítica por toda a região, não se vislumbram impactes significativos neste tipo de matéria-prima.

Este impacte pode ser considerado positivo, de tipo improvável, de magnitude reduzida, permanente, de incidência local e pouco significativo.

6.5.2.3 Avaliação da ampliação de processos erosivos através do desmonte do maciço rochoso ou alteração de perfis na rede de drenagem

6.5.2.3.1 Degradação do maciço granítico como consequência da atividade de exploração

Qualquer que seja a técnica de desmonte a empregar durante a exploração, conduzirá a um inevitável aumento do estado de fracturação. O congelamento da água de infiltração ao longo das fraturas do maciço, em resultado das temperaturas relativamente baixas que se fazem sentir no período de Inverno, aumenta a possibilidade de desprendimento dos blocos que se encontrem em posição instável, alterando as condições de segurança dos mesmos.

Este impacte, negativo, é de ocorrência provável sendo, no entanto pouco significativo, de magnitude reduzida, de incidência local e temporário.

6.5.2.3.2 Alteração da topografia local como consequência da atividade de exploração

A execução do plano de lavra estabelecido levará a que ocorra uma alteração da forma natural do modelado granítico, em consequência da extração da matéria-prima granítica. Este impacto torna-se mais acentuado à medida que a extração vai avançando. A exploração contínua tenderá a desenvolver uma área rebaixada, com cotas inferiores às atuais, resultante do desmantelamento de um maciço rochoso, relativamente pouco elevado, originando outro modelado da superfície.

Corresponde a um impacto negativo, certo, permanente, de incidência local, de magnitude reduzida e que pode ser significativo.

6.5.2.3.3 Aumento do potencial de erosão como consequência da atividade de exploração

Paralelamente com o avanço da exploração, verifica-se a acumulação contínua de rejeitados em escombrelas, resultantes da própria atividade extrativa. Devido ao facto de o material empilhado ser incoerente e apresentar dimensões variáveis, pode aumentar significativamente o seu potencial erosivo e, paralelamente, a sua dispersão, principalmente, dos materiais de granulometria mais fina.

Trata-se de um impacto negativo, de tipo certo, duração permanente, magnitude reduzida, de incidência local e pouco significativo.

6.5.2.4 Avaliação da alteração da estabilidade do maciço rochoso

6.5.2.4.1 Aumento da instabilidade do maciço rochoso em consequência da atividade de exploração

O avanço das diferentes frentes de exploração irá levar à adoção de taludes e de superfícies, que se afastam das formas de equilíbrio natural, existentes antes do início da atividade extrativa. Como tal, poderão ocorrer escorregamentos e derrocadas de materiais instáveis, até que sejam restabelecidas as condições próximas das do equilíbrio natural.

Estamos perante um impacto negativo, no entanto, pouco significativo porque é de incidência local, de magnitude reduzida, sendo provável e permanente.

6.5.2.4.2 Destruição da formação geológica como consequência da atividade de exploração

A remoção do recurso geológico, como consequência direta da atividade extrativa, levará ao desaparecimento do maciço rochoso granítico, até às profundidades definidas no plano de lavra. Este facto implica a alteração e, mesmo, a destruição, do recurso geológico atualmente existente. Este

impacte será mais acentuado no sector oriental da área da pedreira, onde se encontram os locais ainda por explorar.

Este impacte deverá se considerado negativo, certo, de magnitude reduzida, incidência local e duração permanente. Podemos considerar tratar-se de um impacte ambiental muito significativo.

6.5.3 FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVAÇÃO

Nesta fase, após o encerramento da área explorada, dever-se-á implementar um Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP), como medida de recuperação do local, de modo a integrá-lo, à posteriori, de uma forma menos agressiva no meio envolvente natural. Assim, e após as mudanças mais significativas terem acontecido no decorrer das fases anteriores deve-se proceder nesta altura, à requalificação da área, de forma a minimizar os efeitos nefastos provocados por todas as situações que foram anteriormente referenciadas.

As medidas que se preconizam para serem tomadas durante a recuperação e reconversão total da área da pedreira, baseiam-se nos seguintes princípios diretores:

- desativação integral da exploração, após a execução o plano de lavra estabelecido;
- recuperação dos espaços utilizados anteriormente como escomboreiras de armazenamento do material rejeitado;
- criação de zonas arborizadas na envolvente da exploração (cortina arbórea) de forma a atenuar os impactes negativos, causados por esta;
- criação de espaços verdes, através da colocação de terra vegetal e matéria orgânica (hidrossementeira), formando declives suaves, previamente preparados sobre os terrenos já regularizados, procurando repor, dentro do possível, a topografia original.

Não se preveem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afetar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adoção de quaisquer destas medidas, será sempre no sentido de, se possível, repor as condições iniciais descritas na caracterização da situação de referência. Com a exceção evidente da reposição da matéria-prima explorada, este descritor será beneficiado pela adoção de tais medidas. Deste modo, teremos:

6.5.3.1 Reposição da topografia original com o recurso a materiais inertes

As fortes alterações produzidas durante a exploração contínua da pedreira na fase anterior implicam, após a finalização dos trabalhos, a execução de um PARP, no qual se preconiza a recriação da topografia, o mais próxima possível, da existente antes de se iniciar a exploração. Nesse sentido, dever-se-á proceder ao enchimento da depressão resultante da exploração, utilizando-se materiais existentes nas escombrelas das imediações e que resultaram de rejeitados da própria pedreira. Poderão ser utilizados materiais existentes noutros locais, nomeadamente terra vegetal e rejeitados da construção civil tendo, no entanto, que ser administrados de uma forma regrada, de modo a evitar-se a deposição caótica dos mesmos, o que poderia acarretar outras consequências não previstas.

Este impacto é positivo, sendo a sua ocorrência provável. É, ainda, significativo, com magnitude moderada, incidência local e duração permanente.

6.5.3.2 Remoção de escombros como consequência da sua utilização como material de enchimento da pedreira

A exploração da pedreira gera um conjunto de materiais rejeitados que serão acumulados em escombrelas e aterros, criados em locais apropriados. No final do processo extrativo, estes materiais deverão ser removidos, podendo servir para o enchimento da depressão criada pela exploração.

A utilização destes materiais poderá ser iniciada ainda durante a fase anterior, por exemplo, num processo de enchimento de frentes de exploração que se encontrem entretanto desativadas.

Este impacto, sendo provável, é também positivo. É, ainda, significativo, com magnitude reduzida, incidência local e duração permanente.

6.6 USO DO SOLO

A identificação e avaliação dos impactes diretos e indiretos sobre os solos que ocorrem na área de intervenção e na sua envolvente próxima consideraram o cruzamento da caracterização e diagnóstico ao nível dos solos da unidade de extração em análise e da identificação e caracterização dos impactes gerais, sobre os solos, associados às diferentes fases do projeto: fase de exploração e fase de desativação e recuperação paisagística.

6.6.1 FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

Os impactes associados a esta fase prendem-se com movimentações do solo resultantes da implementação das infraestruturas, nomeadamente, estrutura viária e instalações técnicas provisórias de apoio, instalação de estaleiros, destruição de cobertos vegetais e sub-cobertos (e habitats), extração mineral, produção de resíduos, deposição de sedimentos, depósito de terras, libertação de efluentes líquidos.

Os impactes previstos para esta fase prendem-se com:

- Movimentação dos solos ocorrendo destruição de cobertos e sub-cobertos vegetais e consequente alteração de habitats e dos processos físico-químicos no solo;
- Extração da camada de solo e extração de inertes, constituindo um fator de desaparecimento do solo em determinadas áreas da pedreira ao seu desaparecimento;

Consideram-se impactes de natureza negativa, com efeito direto, duração permanente, irreversível, de magnitude média, com ocorrência a curto prazo (correspondente ao funcionamento da pedreira), com dimensão local.

- Pevimentação com betuminoso em alguns dos acessos à área de intervenção que constitui um potencial da sua lixiviação para cotas mais baixas da zona de intervenção podendo levar à contaminação dos solos na envolvente.
- Alteração de ocupação do solo, assim como a libertação de efluentes líquidos para as águas pluviais alterando a qualidade da água que, consequentemente pode constituir um fator de contaminação dos solos, afetando imediatamente a constituição da tipologia de solo.

Consideram-se impactes de natureza negativa, com efeito indireto, duração permanente, parcialmente reversível, de magnitude média, com ocorrência a curto prazo (correspondente ao funcionamento da pedreira), com dimensão local;

6.6.2 FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVAÇÃO

Os impactes associados a esta fase prendem-se essencialmente com a circulação rodoviária, consequente compactação do solo, movimentações do solo na zona de intervenção correspondentes ao enchimento das áreas intervencionadas, estabilização de taludes, respetiva cobertura vegetal por plantação e regeneração natural de espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, e consequentemente agitação do solo, poeiras e pisoteio.

Esta fase acontece tendo como diretriz o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) da área de intervenção Pedreira que deve ser elaborado tendo em conta os objetivos e propósitos de adaptação e mitigação dos impactes ambientais da instalação e funcionamento da unidade de extração de inertes.

Os impactes previstos para esta fase prendem-se com:

- Reposição da situação prévia à exploração, nomeadamente reposição de solos e ocupação (caminhos e cobertura vegetal), após a desativação da unidade extrativa e retirada de resíduos e sedimentos espalhados.
- Considera-se impacte de natureza positiva, com efeito direto, duração permanente, irreversível, de magnitude média, com ocorrência a médio prazo, com dimensão local;
- Regeneração de ecossistemas através do restabelecimento da vegetação e consequente repovoamento de espécimes faunísticos. A regeneração do ecossistema e o restabelecimento da biodiversidade do solo e dos seus ciclos de vida constitui um fator de restabelecimento dos processos dinâmicos *bio-geo-físico-químicos* do solo.

Considera-se impacte de natureza positiva, com efeito indireto, duração permanente, parcialmente reversível, de magnitude elevada, com ocorrência a médio prazo, com dimensão local.

6.7 RECURSOS HÍDRICOS

6.7.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A execução deste EIA, centra-se no pressuposto de que a área de intervenção deverá ser considerada como um todo, tanto na inventariação como na avaliação dos impactes produzidos.

6.7.1.1 Fase de preparação

Os impactes ambientais gerados durante a fase de preparação serão de menor relevância para este fator ambiental, comparativamente com a fase de exploração, no entanto, os impactes abaixo mencionados não deverão ser descurados. Deste modo, entre as principais ações ocorrentes nesta fase, suscetíveis de originarem alterações ao nível dos Recursos Hídricos Superficiais, destacam-se:

- desmatização e movimentação superficial de terras;
- abertura de acessos podendo ter como consequência a alteração da drenagem natural do terreno;
- movimentação de máquinas e utilização de equipamentos com possível ocorrência de derrames acidentais;
- armazenamento de matéria prima e resíduos resultantes da fase de preparação, armazenamento e utilização de óleos e combustíveis com possível afetação da qualidade da água superficial devido a derrames acidentais.

6.7.1.1.1 Avaliação de impactes, ao nível da compatibilidade com eventuais riscos de cheia/inundação

Tendo em conta as ações levadas a cabo na fase de preparação, assim como o enquadramento da pedreira, não se identificam impactes que possam colocar a área da pedreira e a sua envolvente em risco de cheia ou inundação. Por outro lado, a atividade expectável da pedreira também não provocará impactes sobre as linhas de água, sendo que nenhuma das linhas de água mais próximas apresentam, à partida, risco de cheia ou inundação.

6.7.1.1.2 Avaliação de impactes, ao nível do eventual desvio e/ou regularização da(s) linha(s) de água e ações/medidas de estabilização do leito e margens

Nas imediações da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” não existe nenhuma linha de água, sendo que, das linhas de água mais próximas, não se prevê que alguma possa vir a ser afetada pelas ações de preparação da ampliação da pedreira. Assim, não se prevê quaisquer impactes que possam originar a alteração do modelado das linhas de água ou mesmo a adoção de qualquer medida de estabilização do leito ou margem.

6.7.1.1.3 Avaliação de impactes, ao nível da impermeabilização

- Alteração das condições de drenagem superficial em consequência da impermeabilização do terreno

Nesta fase de preparação, alguns dos trabalhos previstos e necessários para o avanço da exploração, poderão originar alteração nas condições de drenagem superficial. A movimentação de equipamentos e maquinaria pesada utilizada na preparação do terreno como, por exemplo, em aberturas de acessos ou em outros trabalhos necessários, poderá ter como consequência a compactação do terreno e a criação de novas linhas de drenagem superficial. As alterações, nas linhas naturais de drenagem local, levam a uma concentração do escoamento segundo "canais" preferenciais e, ao mesmo tempo, com a compactação do terreno poderá ocorrer uma diminuição da infiltração e consequentemente um aumento do escoamento superficial.

Estamos perante um impacte do tipo certo, de magnitude reduzida, local e duração permanente. Embora tratando-se de um impacte negativo, poderá ser considerado pouco significativo.

6.7.1.1.4 Avaliação de impactes, ao nível da capacidade de vazão das linhas de água, para os caudais descarregados

- Aumento da drenagem superficial em consequência da remoção da camada superficial

A movimentação de terras, com a consequente remoção da camada de solo de cobertura, irá alterar as condições de infiltração da água das chuvas e da drenagem superficial, fazendo com que esta possa aumentar. O solo, regra geral, constitui um bom recetor para as águas provenientes da pluviosidade pelo que, uma vez removido, a escorrência superficial será facilitada. O local da área em estudo apresenta um relevo acentuado, situando-se numa encosta, pelo que a drenagem superficial é facilitada, também, pela morfologia da área.

Trata-se de um impacte negativo, do tipo certo, de magnitude reduzida, local, de duração permanente, mas, contudo, poderá ser considerado pouco significativo.

6.7.1.1.5 Avaliação de impactes, ao nível da qualidade das linhas de água

- Alteração da qualidade da água devido à remoção da camada de solo de cobertura

A remoção da camada de solo de cobertura, nas áreas onde sejam implementadas novas áreas de exploração, implicará a sua destruição. Este processo fará aumentar a quantidade de materiais de granulometria fina que, em parte, serão transportados pelas linhas de drenagem. Este facto poderá afetar a qualidade das águas, principalmente as linhas de água mais próximas do local da exploração. Nas imediações da pedreira não se encontram linhas de águas, sendo que das linhas de água mais próximas, apenas a linha de água situada a sul, que flui em direção ao rio Corgo, e o Regato do Reboredo, apresentam carácter permanente. A linha de água situada a NE, como já referido, apenas representa um sentido preferencial de escorrência nas épocas de maior pluviosidade. Assim, apenas as linhas de água de carácter permanente poderão manifestar alguma alteração da qualidade da água devido à remoção da camada de solo de cobertura. Contudo, dada a distância a que fica a área de exploração e ao sentido de drenagem, admite-se que estas não venham a ser muito afetadas.

Trata-se de um impacte negativo, do tipo provável, de magnitude reduzida, local, temporário e pouco significativo.

- Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais

Durante a fase de preparação, a circulação de diferentes tipos de veículos e outra maquinaria, pode propiciar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou outro tipo de hidrocarbonetos. Na possibilidade destes derrames atingirem algumas das linhas de água, poderão implicar uma alteração da qualidade da água de superfície. No entanto, as linhas de água mais próximas com carácter permanente encontram-se a uma distância em que, no caso de ocorrência de um derrame, não deverão ser afetadas pelo mesmo. Para além disto, admite-se que a probabilidade de ocorrência de um derrame acidental de combustíveis, ou de outra substância igualmente poluente, apenas ocorrerá em situações pontuais e não atingirá dimensões significativas.

Situações que levem à ocorrência deste tipo de impacte serão do tipo improvável. Embora negativo, este impacte terá uma magnitude reduzida, uma incidência local e uma duração temporária, devendo, por tudo isto, ser considerado pouco significativo.

6.7.1.1.6 Avaliação de impactes, ao nível do estado (químico e ecológico) da(s) massa(s) de água

Tendo em conta o projeto e o enquadramento da área quer do ponto de vista da geologia quer do ponto de vista da hidrologia, não deverão ser considerados impactes que afetem qualquer massa de água, relacionados com a fase de preparação.

6.7.1.1.7 Avaliação de impactes, ao nível dos usos da água

Tendo em conta as ações a levar a cabo na fase de preparação, assim como o enquadramento da pedreira, não se identificam impactes que possam colocar em causa o uso da água das linhas de água na envolvente.

6.7.1.2 Fase de exploração

Comparativamente com a fase de preparação, os impactes ambientais inerentes a esta fase, à primeira vista, poderão ter maior importância. Durante a fase de exploração, será desenvolvido um conjunto de ações que poderão ter especial relevância nos impactes sobre os recursos hídricos superficiais. Deste modo, consideram-se as seguintes ações como geradoras de impactes sobre este fator ambiental:

- modificação da morfologia da área em estudo, levando a alterações no percurso do escoamento superficial a nível local;
- aumento da carga sólida na rede de drenagem superficial, em consequência da contínua exploração da pedreira;
- armazenamento de matérias prima, produtos e resíduos resultantes do processo de exploração, armazenamento e utilização de combustível com possível afetação da qualidade da água superficial devido a derrames acidentais;
- uso pontual de explosivos.

6.7.1.2.1 Avaliação de impactes, ao nível da compatibilidade com eventuais riscos de cheia/inundação

Mesmo tendo em conta que as ações levadas a cabo nesta fase de exploração são por um período prolongado, o enquadramento da pedreira, em particular a inexistência de linhas de água no interior e nos limites da mesma, leva a não serem identificados impactes que possam colocar a área da pedreira e mesmo a sua envolvente com risco de cheia ou inundação. Uma vez que, por um lado, das

linhas de água identificadas na envolvente, nenhuma apresenta, à partida, risco de cheia ou inundação e, por outro lado, as ações que possam vir a ser desenvolvidas na pedreira não apresentam magnitude suficiente para que, hipoteticamente, possam vir a aumentar o risco de cheias ou de inundações nas áreas limítrofes do projeto, entendemos que deste ponto de vista não há qualquer tipo de impacto que deva ser registado.

6.7.1.2.2 Avaliação de impactes, ao nível do eventual desvio e/ou regularização da(s) linha(s) de água e ações/medidas de estabilização do leito e margens

No interior/imediações do projeto não se encontram linhas de água e junto das linhas de água mais próximas não estão previstas ações durante a fase de exploração. Posto isto, não são identificados impactes relacionados com a regularização de linhas de água ou mesmo ações/medidas de estabilização do leito ou das margens.

6.7.1.2.3 Avaliação de impactes, ao nível da impermeabilização

Tendo em conta as ações levadas a cabo na fase de exploração, não se identificam impactes neste fator ambiental relacionados com impermeabilização da superfície. Eventuais ações que possam contribuir para a impermeabilização de qualquer área, apenas incidirão sobre áreas já impermeabilizadas na fase anterior.

6.7.1.2.4 Avaliação de impactes, ao nível da capacidade de vazão das linhas de água, para os caudais descarregados

- Alteração das características das águas superficiais por aumento da capacidade erosiva das linhas de água

As movimentações de materiais, continuamente retirados de novas frentes de exploração, em condições de laboração normal da atividade extrativa, necessitam de criação de zonas para armazenamento temporário da matéria-prima e zonas para deposição do material rejeitado da exploração. Estes materiais, caso não sejam corretamente armazenados, poderão levar a situações em que se verifique, nos períodos de maior precipitação, o arrasto das partículas finas para as linhas de água. O aumento da carga sólida terá repercussões ao nível das características das águas superficiais, com introdução de sedimentos no leito das linhas de drenagem da área da pedreira e, nalguns períodos, o aumento da turbidez da água.

Este impacte, embora do tipo certo, será pouco significativo e, far-se-á sentir sobretudo à escala local, sendo de magnitude reduzida. É também um impacte negativo e de duração permanente durante a fase de exploração.

6.7.1.2.5 Avaliação de impactes ao nível da qualidade das linhas de água

- Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais de óleos e outros hidrocarbonetos

A movimentação de máquinas, de apoio à atividade extrativa, será maximizada no decurso desta fase. As situações acidentais, a ocorrerem, poderão traduzir-se em impactes negativos, podendo ter repercussões diretas sobre a qualidade da água superficial dos cursos de água que drenam a envolvente do local em estudo. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e as medidas de prevenção e controlo sendo adequadas, farão com que o risco associado a este impacte possa ser considerado bastante reduzido. Admite-se que eventuais substâncias poluentes, nomeadamente os componentes químicos dos explosivos, que entrem para a rede de drenagem superficial, não atinjam as linhas de água da envolvente em concentrações elevadas, tendo em conta a capacidade de dissolução, dispersão e depuração do meio recetor natural. É importante também referir que o uso de explosivos será muito pontual, sendo que o corte da pedra é feito essencialmente recorrendo a fio diamantado. Deve ser dada especial atenção às zonas mais sensíveis que decorrem da própria organização da unidade extrativa no terreno, principalmente as zonas de armazenamento de matéria-prima, combustível e resíduos.

Os efeitos deste impacte são claramente negativos, embora do tipo improvável, fazendo-se sentir localmente, com magnitude reduzida e duração temporária. Trata-se de um impacte pouco significativo.

- Alteração da qualidade da água em consequência de modificações nas linhas de drenagem natural

A necessidade de proceder à delimitação de zonas para diferentes fins, de acordo com o *layout* da exploração, pode implicar o estabelecimento de novas linhas de drenagem superficial. As alterações, ao nível das linhas naturais de drenagem local, levam a uma concentração do escoamento segundo "canais", os quais poderão ser mais ou menos artificializados. Paralelamente, o aumento da área impermeabilizada levará a uma diminuição, à escala local, da infiltração das águas pluviais, com consequente aumento do escoamento superficial. Este processo levará a que, tal como para a fase

anterior, se verifique um aumento de materiais finos em suspensão nas águas superficiais, através do aumento da capacidade de transporte em consequência do aumento de caudal.

Este impacte, que se fará sentir à escala local, é provável e permanecerá ativo durante alguns períodos da fase de exploração, sendo, por isso, temporário e de magnitude reduzida. É, ainda, um impacte negativo, mas pouco significativo.

6.7.1.2.6 Avaliação de impactes, ao nível do estado (químico e ecológico) da(s) massa(s) de água

Tendo em conta o projeto e o enquadramento da área, quer do ponto de vista da geologia, quer do ponto de vista da hidrologia, não deverão ser considerados impactes que afetem a massa de água relacionados com a fase de exploração. Todas as ações que forem implementadas terão repercussão apenas a nível local, pelo que não se repercutirão ao nível da massa de água onde esta se insere.

6.7.1.2.7 Avaliação de impactes ao nível dos usos de água

Tendo em conta as ações a levar a cabo na fase de exploração, assim como o enquadramento da pedreira, não se identificam impactes que possam colocar em causa o uso da água das linhas de água da envolvente.

6.7.1.3 Fase de recuperação

Neste momento, não são previstos quaisquer tipos de impactes que possam, de uma forma negativa, afetar este fator ambiental de Recursos Hídricos Superficiais durante esta fase. Pelo contrário, a adoção de quaisquer medidas durante esta fase deverá ser no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais descritas na caracterização da situação de referência.

Contudo, alguns dos impactes associados com este descritor, inerentes às fases de preparação e de exploração, apresentam um carácter praticamente irreversível, pelo que, a sua remediação a longo prazo se revela muito difícil.

6.7.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A execução deste EIA, centra-se no pressuposto de que a área de intervenção deverá ser considerada como um todo, tanto na inventariação, como na avaliação dos impactes produzidos.

6.7.2.1 Fase de preparação

Das principais ações decorrentes da fase de preparação, suscetíveis de originarem alterações ao nível do fator ambiental em análise, destacam-se:

- desmatamento e movimentação superficial de terras;
- deposição de material de aterro, com possível alteração das condições de recarga;
- movimentação de máquinas e utilização de equipamentos com possível ocorrência de derrames acidentais;
- armazenamento de matéria prima e resíduos resultantes da fase de preparação, armazenamento e utilização de combustível com possível afetação da qualidade da água subterrânea devido a derrames acidentais.

6.7.2.2 Avaliação de impactes ao nível dos aspetos quantitativos e qualitativos

6.7.2.2.1 Diminuição da recarga do aquífero como consequência da remoção do horizonte de alteração

Nos locais que ainda não foram alvo de exploração ou movimentação de terras, nomeadamente, a zona alvo de ampliação da exploração, a desmatamento e remoção do horizonte de alteração implicará uma modificação no modelo natural de infiltração das águas pluviais, levando à diminuição da capacidade de infiltração e armazenamento do aquífero superficial e, ao mesmo tempo, favorecendo a drenagem superficial. Assim, a recarga do aquífero profundo irá diminuir.

Trata-se de um impacte do tipo certo, negativo, embora pouco significativo que se fará sentir a nível local, de magnitude reduzida, mas com duração permanente.

6.7.2.2.2 Diminuição da recarga do aquífero como consequência da impermeabilização de áreas potenciais de recarga

Com o decorrer dos trabalhos de preparação dos terrenos para o alargamento de todos os processos decorrentes da extração, verificar-se-á a impermeabilização de áreas potenciais de recarga, em consequência da compactação, sobretudo nas zonas em que ocorre movimentação de equipamentos pesados e zonas de deposição de terras. Por outro lado, poderá verificar-se a colmatação de fraturas através da deposição de materiais finos, o que implica alterações ao nível da capacidade de cedência de água, por infiltração, desde a superfície até ao aquífero profundo.

Estamos perante um impacte de tipo certo, de magnitude reduzida, local e duração permanente. Embora se trate de um impacte negativo, poderá ser considerado pouco significativo.

6.7.2.2.3 Alteração da qualidade da água subterrânea como consequência de derrames acidentais

A ocorrência acidental de derrames de óleos, combustíveis e outros produtos químicos influenciará, certamente, a qualidade das águas subterrâneas. Nesta fase do projeto, não se verifica de forma intensa a utilização de substâncias poluentes, com exceção daquelas que são utilizadas nos veículos que circularão pela área da pedreira. Por esta razão, admite-se que a probabilidade de ocorrência de um derrame acidental de combustíveis, ou de outra substância igualmente poluente, apenas ocorrerá em situações pontuais e não atingirá dimensões significativas.

Situações que levem à ocorrência deste tipo de impacte serão de ocorrência improvável, pelo que terão pouco significado. Embora negativo, este impacte terá uma magnitude reduzida, ser de incidência local, com uma duração temporária podendo ser considerado pouco significativo tendo também em conta a duração reduzida desta fase do processo.

6.7.2.2.4 Avaliação de impactes ao nível dos uso da água

Tendo em conta que a empresa não utiliza água subterrânea captada na área da pedreira, nem nas suas proximidades e, por outro lado, considerando as ações a levar a cabo na fase de preparação e o enquadramento da pedreira, não se identificam impactes que, de forma significativa, possam colocar em causa o uso de captações na envolvente.

6.7.2.2.5 Avaliação de impactes ao nível do estado (químico e quantitativo) da(s) massa(s) de água

Tendo em conta o projeto e o enquadramento da área quer do ponto de vista da geologia quer do ponto de vista da hidrogeologia, não deverão ser considerados impactes que afetem a massa de água, relacionados com a fase de preparação.

6.7.2.3 Fase de exploração

Os impactes ambientais gerados durante esta fase, à primeira vista, serão de pouca importância, no entanto, a fase de exploração tem um tempo de vida útil muito prolongado pelo que os impactes não deverão ser descurados. O facto de a área em estudo ser uma unidade extrativa, cria a necessidade de um maior cuidado na análise deste fator ambiental. Deste modo, consideram-se as seguintes ações como geradoras de impactes negativos, sobre este fator ambiental:

- presença física das instalações com conseqüente afetação dos recursos subterrâneos e da sua disponibilidade;
- intersecção do nível freático decorrente do avanço da exploração;
- afetação das zonas de recarga dos aquíferos decorrentes da deposição de terras e de material rejeitado ao longo do avanço da exploração;
- armazenamento de matérias prima, produtos e resíduos resultantes do processo, armazenamento e utilização de combustível com possível afetação da qualidade da água subterrânea devido a derrames acidentais;
- uso pontual de explosivos.

6.7.2.3.1 Avaliação de impactes ao nível dos aspetos quantitativos e qualitativos

- Alteração da drenagem do aquífero profundo por intersecção com o nível freático:

Durante o avanço da exploração do maciço rochoso em profundidade, a intersecção do nível freático implicará a drenagem do aquífero profundo, provocando o seu rebaixamento a uma escala local. Este facto terá influência direta no regime de escoamento subterrâneo dos aquíferos vizinhos.

Este impacte deverá ser considerado negativo, provável, de magnitude reduzida, local e duração permanente. No entanto, podemos considerar como sendo um impacte pouco significativo tendo em conta o enquadramento geográfico/hidrogeológico da pedreira.

- Alteração da qualidade da água em consequência de derrames acidentais:

A ocorrência de situações acidentais, nomeadamente o derrame de óleos e outros combustíveis, provenientes da circulação de veículos de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, poderá traduzir-se em impactes negativos sobre os recursos hídricos subterrâneos com alguma gravidade e de complexa recuperação. O manuseamento e armazenamento de produtos utilizados no processo de exploração deverão ser tidos em conta no que diz respeito à libertação de compostos que possam alterar o quimismo da água subterrânea. O uso de explosivos também poderá introduzir no sistema aquífero, substâncias poluentes, mas no entanto, os explosivos são usados muito pontualmente, recorrendo-se sobretudo a fio diamantado para o corte da pedra. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é reduzida. Deve ser dada especial atenção às zonas mais sensíveis que decorrem da própria organização da unidade extrativa no terreno, principalmente as zonas de armazenamento de matéria-prima, combustível e resíduos.

Este impacte deverá ser considerado negativo, de improvável ocorrência, de magnitude reduzida, local e temporário, correspondendo a um impacte pouco significativo.

6.7.2.3.2 Avaliação de impactes ao nível dos usos da água

Tendo em conta as ações a levar a cabo na fase de exploração, assim como o enquadramento da pedreira, não se identificam impactes que possam colocar em causa o uso da água das captações na envolvente.

6.7.2.3.3 Avaliação de impactes ao nível do estado (químico e quantitativo) da(s) massa(s) de água

Tendo em conta o projeto e o enquadramento da área do ponto de vista da hidrogeologia, não deverão ser considerados impactes que afetem a massa de água. Todas as ações que forem implementadas terão repercussão apenas a nível local, pelo que não se repercutirão ao nível da massa de água onde esta se insere, aquíferos locais/regionais, de grande extensão lateral. Por outro lado, embora se trate de um aquífero livre, as suas principais características, como a transmissividade e o coeficiente de armazenamento, permitem dizer que, em termos de massa de água, os impactes não terão significância que deva ser assinalada, uma vez que o seu efeito será sentido localmente e, quando muito, na envolvente imediata da área em análise.

6.7.2.4 Fase de recuperação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que este se refere à ampliação de uma unidade extrativa. Por outro lado, a ocorrência desta fase está prevista a um prazo demasiado alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes. Assim, neste momento, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afetar este fator ambiental. A adoção de quaisquer medidas durante esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais existentes antes da implementação desta unidade industrial.

6.8 QUALIDADE DO AR

A avaliação dos impactos ambientais para o fator ambiental Qualidade do Ar provocados pela exploração e Recuperação do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” baseou-se na identificação e caracterização das fontes poluição e na sua influência nos recetores sensíveis.

6.8.1 RECETORES SENSÍVEIS

Os recetores sensíveis localizados na área envolvente da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” são os núcleos habitacionais existentes, dos quais se salientam, devido à sua proximidade e dimensão, Vila Meã a cerca de 2100 metros a su-sudeste, em Águas Santas a cerca de 2100 metros a és-sudeste e em Vilarinho de Samardã a cerca de 1600m a oeste. Os recetores sensíveis localizados em Vila Meã e em Águas Santas poderão ser também afetados pelo tráfego rodoviário a circular na autoestrada A24 e os recetores sensíveis localizados em Vilarinho de Samardã poderão ser afetados pelo tráfego rodoviário a circular na EN2. Os recetores sensíveis encontram-se indicados na carta apresentada em anexo (ver Carta 4.9.1).

6.8.2 FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

A exploração da futura área de ampliação de pedreira será, tal como se verifica atualmente, uma fonte de diversos poluentes atmosféricos, nomeadamente PM₁₀, CO e NO_x sendo, no entanto, as PM₁₀ o poluente que potencialmente será emitido em maior quantidade, resultado das operações associadas à extração, transporte e armazenamento do granito e circulação de máquinas e equipamentos em pisos não pavimentados.

Os processos e técnicas de exploração serão idênticos aos existentes atualmente, sendo a única alteração ao longo da fase de exploração a movimentação da frente de desmonte.

As máquinas e equipamentos utilizadas nas diferentes fases do trabalho de extração e transporte da matéria-prima e passíveis de emitir poluentes atmosféricos são as mesmas descritas anteriormente na caracterização da Caracterização do estado atual do ambiente afetado pelo projeto (ver Tabela 38), não se prevendo qualquer alteração. Assim, prevê-se condições de qualidade do ar futuras semelhantes às condições descritas na Caracterização do estado atual do ambiente afetado pelo projeto.

Relativamente às máquinas e equipamentos que irão funcionar durante toda a fase de exploração, estas deverão sempre respeitar legislação específica que define os valores limites de emissão de poluentes gasosos e de partículas a emitir pelos motores de combustão interna.

O Decreto-Lei n.º 46/2011 de 30 de Março estabelece um conjunto de medidas que alteram as prescrições gerais de homologação dos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias, procedendo à transposição, para a ordem jurídica interna, da Diretiva n.º 2010/26/UE, da Comissão, de 31 de Março, que altera a Diretiva n.º 97/68/CE, de 16 de Dezembro.

O Decreto- Lei n.º 46/2011 de 30 de Março altera o Decreto – Lei n.º 236/2005, de 30 de Dezembro (que define os valores limites de emissão de poluentes gasosos e de partículas por motores diesel a instalar em máquinas móveis), o Decreto – Lei n.º 47/2006, de 27 de Fevereiro (relativo às medidas contra a emissão de poluentes gasosos e de partículas pelos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias, nomeadamente no que diz respeito aos motores de ignição comandada, designados por motores a gasolina), ambos alterados pelo Decreto-Lei n.º 302/2007, de 23 de Agosto (que veio compatibilizar a legislação comunitária, no que respeita às regras relativas ao sistema de numeração dos certificados de homologação de motores para máquinas móveis não rodoviárias).

6.8.3 FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação será executada a recuperação paisagística da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, que leva à criação de novos tipos de vegetação alvo de plantação e regeneração natural. A recuperação paisagística, de acordo com o PARP, será efetuada gradualmente com o progresso do Plano de Lavra.

Pelo exposto não será expectável que as intervenções a realizar na fase de desativação venham a gerar impactes negativos significativos na qualidade do ar da envolvente.

6.8.4 CONCLUSÃO

O projeto em estudo contribuirá para as emissões de poluentes atmosféricos, principalmente partículas. No entanto, e uma vez que a situação futura é similar à situação atual e ao facto de se encontrar incorporado num núcleo extrativo consolidado prevê-se que o impacte embora negativo e direto seja temporário, reversível e pouco significativo. Temporário e reversível, pois terminará após o tempo de vida do projeto e pouco significativo pois não se espera que as concentrações de partículas

(PM₁₀) observadas junto dos recetores sensíveis mais expostos sejam superiores aos valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010.

No entanto, poderão ocorrer episódios de poluição por partículas, associados a condições meteorológicas adversas, como sejam ventos fortes e longos períodos sem ocorrência de precipitação, que promovam a suspensão de uma grande quantidade de partículas, e principalmente a emissão e re-suspensão de partículas com a circulação dos veículos pesados na via junto dos recetores sensíveis.

Após a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística prevê-se uma melhoria da qualidade do ar por cessação da exploração e por redução da área exposta à ação do vento sobre o solo.

Na Tabela 64 é apresentada a avaliação do impacto do projeto em análise.

Tabela 64: Matriz síntese dos principais impactes

Fatores Ambientais	Escalas de análise	Ações do projeto geradoras de impacte	
		Fase de preparação e exploração	Fase de recuperação/desativação
Qualidade do ar	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Direta	Direta
	Possibilidade de minimização	Minimizável	Potenciável

6.9 AMBIENTE SONORO

Os recetores sensíveis passíveis de ser afetados pelas emissões de ruído proveniente das atividades na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” na fase de exploração são os mesmos que são atualmente afetados pela atividade, visto que a atividade na pedreira não será alterada sendo apenas aumentada a área extrativa.

6.9.1 FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração futura, os equipamentos e técnicas de exploração do minério serão iguais às observadas atualmente. Desta forma, a alteração ao longo da fase de exploração será a movimentação da frente de desmonte.

A área de pedreira será ampliada na direção Noroeste, ficando com uma área total licenciada de 94 202m² dos quais 31 539m² correspondem à área de exploração e 9 400 m² correspondem à área de anexos e parque de blocos.

As fontes de ruído industrial mais relevantes na fase de exploração estão associadas à própria exploração do minério e ao seu transporte e armazenamento, portanto as principais fontes de ruído estarão concentradas na área de exploração, na área de anexos e parque de matéria-prima.

Os impactes nos recetores sensíveis mais expostos ao ruído proveniente das atividades inerentes à exploração deverão ser reduzidos, não sendo expectável que haja alteração do ambiente sonoro descrito aquando da Caracterização do estado atual do ambiente afetado pelo projeto, visto que a exploração continuará a ser realizada com os equipamentos já existentes e utilizando as mesmas técnicas de exploração.

6.9.2 FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação, será executada a recuperação paisagística da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, que leva à criação de novos tipos de vegetação alvo de plantação e regeneração natural.

Pelo exposto não será expectável que as intervenções a realizar na fase de desativação venham a gerar impactes negativos significativos no ambiente sonoro na envolvente.

6.9.3 CONCLUSÃO

Na Tabela 65 é apresentada a avaliação do impacte do projeto em análise. Verifica-se que os impactes resultantes do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” são negativos, no entanto são pouco significativos, visto que não é expectável que o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis seja afetado pela ampliação, na fase de exploração e desativação.

Tabela 65: Matriz síntese dos principais impactes

Fatores Ambientais	Escalas de análise	Ações do projeto geradoras de impacte	
		Fase de preparação e exploração	Fase de recuperação/desativação
Ambiente Sonoro	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Direta	Direta
	Possibilidade de minimização	Minimizável	Potenciável

6.10 VIBRAÇÕES

A avaliação dos impactes ambientais para o fator ambiental Vibrações provocadas pela Pedreira n.º6619 “Plaina das Queirogas”, baseou-se na tipologia de rebentamentos efetuados na situação atual.

Os recetores sensíveis localizados na área envolvente à Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” são os núcleos habitacionais existentes, dos quais se salientam, devido à sua proximidade e dimensão, Vila Meã a cerca de 2100 metros a su-sudeste, em Águas Santas a cerca de 2100 metros a és-sudeste e em Vilarinho de Samardã a cerca de 1600m a oeste. Os recetores sensíveis localizados em Vila Meã e em Águas Santas poderão ser também afetados pelo tráfego rodoviário a circular na autoestrada A24 e os recetores sensíveis localizados em Vilarinho de Samardã poderão ser afetados pelo tráfego rodoviário a circular na EN2. Os recetores sensíveis encontram-se indicados na carta apresentada em anexo (ver Carta 4.9.1).

6.10.1 FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

Uma explosão gera uma onda de choque que provoca vibrações no solo e no ar. Por sua vez, as vibrações no ar traduzem-se numa variação de pressão, transmitida em todas as direções, dependendo da dimensão da carga e do grau de atacamento.

As condições atmosféricas, nomeadamente a direção e velocidade do vento, a pressão atmosférica e a humidade relativa, têm grande influência na transmissão da onda de choque.

O ruído é a forma audível da onda de choque (20 a 20 000 Hz) sendo a concussão a parte da onda de choque com baixa frequência (< 20Hz). Os efeitos previsíveis da onda aérea são apresentados na Tabela 66.

Tabela 66: Efeitos da onda aérea em estruturas e habitações (Daniel F., 2000).

dB (L)	Efeitos da onda aérea
> 181	Danos sérios nas estruturas
> 171	Janelas partidas na sua maior parte
> 161	Janelas mal consolidadas partidas
> 151	Algumas janelas partidas

As vibrações no solo constituem o risco mais importante resultante do uso de explosivos e, portanto, podem constituir a principal causa de dano. As ondas de choque podem ser divididas em dois tipos (Daniel F., 2000):

- ondas longitudinais – que provocam movimento longitudinal nas partículas da rocha
- ondas transversais – que provocam um movimento transversal ao sentido de deslocamento da onda de choque

Sendo a onda de choque definida pela amplitude (A) e frequência (f), esta é afetada por quatro fatores (Daniel F., 2000):

- quantidade de explosivo por tiro
- tipo de rocha
- distância entre o tiro e a estrutura
- tipo de material existente por baixo da estrutura

Os explosivos a utilizar na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” após ampliação serão os mesmos utilizados atualmente, tanto em termos de tipologia como quantidades. Assim, e tendo em consideração o evento analisado aquando da Caracterização do estado atual do ambiente afetado pelo projeto, isto é, um evento típico dos processos de extração da indústria em análise, podemos concluir que os desmontes ocorridos na fase de exploração da unidade não serão geradores de vibrações suscetíveis de causar fendilhação, não danificando as construções situadas na vizinhança da pedreira em análise.

6.10.2 FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação, será executada a Recuperação Paisagística da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, que leva à criação de novos tipos de vegetação alvo de plantação e regeneração natural. A recuperação paisagística, de acordo com o PARP, será efetuada gradualmente com o progresso do Plano de Lavra. Pelo exposto não será expectável que as intervenções a realizar na fase de desativação venham a gerar impactes negativos significativos em termos de vibrações da envolvente.

6.10.3 CONCLUSÃO

O projeto estará integrado num núcleo extrativo e transformador já existente, no entanto, devido à manutenção da tipologia e quantidade de explosivos utilizados, bem como das técnicas já utilizadas

atualmente, não se prevê um contributo extra ou um aumento das emissões de vibrações decorrentes da atividade produtiva.

Para o projeto em estudo não se prevê, assim, um aumento das vibrações prevendo-se um impacte negativo, direto, temporário e pouco significativo.

Na Tabela 67 é apresentada a avaliação do impacte do projeto em análise.

Tabela 67: Matriz síntese dos principais impactes

Fatores Ambientais	Escalas de análise	Ações do projeto geradoras de impacte	
		Fase de exploração	Fase de desativação
Vibrações	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Direta	Direta
	Possibilidade de minimização	Minimizável	Potenciável

6.11 SISTEMAS ECOLÓGICOS

A análise e caracterização de impactes nos Sistemas Biológicos consideraram os impactes sobre a fauna, flora, vegetação e habitats. Em ambas as situações obedeceu-se à seguinte metodologia:

- Cruzamento da informação obtida no levantamento de campo com a fotografia aérea, bibliografia diversificada e projeto da unidade industrial em análise;
- Identificação e caracterização dos impactes gerais associados às fases do projeto.

Os impactes ambientais identificados no presente descritor são discriminados de seguida para as fases de exploração e de recuperação.

6.11.1 FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

Os impactes identificados para a fase de exploração resultam, essencialmente, das seguintes situações: interferência nos biótopos da envolvente à custa de movimentações de terras, veículos, pessoas, deposição de poeiras, funcionamento de estaleiros e outras instalações provisórias de apoio, pegas de fogo, produção de resíduos, libertação de gases, libertação de efluentes líquidos, e destruição de cobertos vegetais e sub-cobertos (e habitats).

SISTEMAS ECOLÓGICOS							
FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO							
DESTRUIÇÃO DE COBERTOS E SUB-COBERTOS VEGETAIS							
A laboração da unidade extrativa irá implicar a destruição de manchas de coberto vegetal e sub-cobertos.							
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ocorrência no tempo	Dimensão espacial
Negativo	Indireto	Certo	Permanente	Irreversível	Baixa	Curto prazo	Local
SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: POUCO SIGNIFICATIVO							
SISTEMAS ECOLÓGICOS							
FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO							
ALTERAÇÕES DE EQUILÍBRIO NOS ECOSISTEMAS PRÓXIMOS							
A laboração da pedreira irá implicar a libertação de poeiras e gases para a atmosfera, o que poderá ter consequências ao nível das cadeias tróficas e dos habitats. Além disso, a agitação de homens e máquinas, a produção de ruído ambiente e de vibrações, as pegas de fogo, a libertação de poluentes e a produção de resíduos terá influência nos ecossistemas próximos. A libertação de efluentes líquidos para as redes de águas pluviais pode constituir um fator agravante da qualidade da água e de afetação de ecossistemas e de cadeias tróficas. A perturbação a que serão submetidos os habitats adjacentes foi considerada muito reduzida, em função do grau de alteração a que se sujeitou anteriormente a envolvente da zona de intervenção.							

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ocorrência no tempo	Dimensão espacial
Negativo	Indireto	Certo	Permanente	Parcialmente reversível	Reduzida	Curto prazo	Local
SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: POUCO SIGNIFICATIVO							

SISTEMAS ECOLÓGICOS							
FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO							
DESTRUIÇÃO DE LOCAIS DE REFÚGIO E DE NIDIFICAÇÃO DE FAUNA (HABITATS) E ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES							
<p>A exploração da unidade extrativa implicará a destruição de manchas de vegetação que constituem locais de refúgio e de nidificação de diversos seres vivos e a movimentação de máquinas e viaturas associadas à exploração será responsável pelo atropelamento de diversos seres vivos. A zona de intervenção apresenta más condições para a nidificação de determinados espécimes de vários grupos de vertebrados. As razões prendem-se com a reduzida florestação da zona de intervenção, a ocorrência de sub-cobertos pouco densos, a ausência de solos terrícolas. Para o grupo de passeriformes de características florestais, os matos são muito baixos e há pouco exemplares arbóreos de grande porte. As áreas de matos constituem igualmente habitat sofrível para vários espécimes da herpetofauna identificados na zona de intervenção. A lagoa existente é demasiado pequena e artificializada para a herpetofauna hidrófila. Apesar da intervenção prevista condicionar os locais de nidificação, os espécimes referenciados possuem estatutos de proteção pouco sensíveis e terão condições de refúgio em habitats da envolvente.</p>							
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ocorrência no tempo	Dimensão espacial
Negativo	Indireto	Provável	Permanente	Parcialmente reversível	Reduzida	Curto prazo	Local
SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: POUCO SIGNIFICATIVO							

6.11.2 FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVAÇÃO

Os impactes identificados para a fase de desativação resultam, essencialmente, da circulação rodoviária (ruído, agitação, atropelamentos, vibrações) e movimentação de terras na zona de intervenção enquanto se procede ao enchimento das áreas intervencionadas e conveniente cobertura com terras vegetais, com consequências ao nível do empoeiramento, agitação, pisoteio de áreas vegetadas, etc.. A regeneração vegetal será uma consequência dos trabalhos previstos. A plantação de espécimes arbóreos deverá também ocorrer por iniciativa do proponente, tal como o tratamento físico e vegetal de taludes. Para concretizar estes objetivos importa reunir um conjunto de informações pertinentes e elaborar um Plano de Integração Paisagística e um Plano de Recuperação de Pedreira que se adequem aos propósitos da mitigação de impactes ambientais sobre os Sistemas Biológicos.

Os impactes previstos para a fase de desativação estão identificados de seguida.

SISTEMAS ECOLÓGICOS							
FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVACÃO							
REPOSIÇÃO DA SITUAÇÃO PRÉVIA À EXPLORAÇÃO – REPOSIÇÃO DE TERRAS, SOLOS, CAMINHOS E TRATAMENTO VEGETAL DA ZONA DE INTERVENÇÃO.							
A desactivação das instalações industriais da unidade extractiva irá antecipar os trabalhos de reposição da situação prévia à fase de exploração, com reposição da topografia (terras, solos, caminhos), tratamento vegetal da zona de intervenção e retirada dos inúmeros resíduos espalhados na zona de intervenção. Automaticamente, após a criação de habitats, seguir-se-á o repovoamento pelos espécimes da fauna.							
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ocorrência no tempo	Dimensão espacial
Positivo	Direto	Certo	Permanente	Reversível	Mediana	Médio prazo	Local
SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: SIGNIFICATIVO							

SISTEMAS ECOLÓGICOS							
FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVACÃO							
CRIAÇÃO DE LOCAIS DE REFÚGIO E DE NIDIFICAÇÃO.							
A reposição da situação prévia à exploração implica a criação de habitats para os seres vivos – funções de refúgio e de nidificação.							
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ocorrência no tempo	Dimensão espacial
Positivo	Direto	Certo	Permanente	Irreversível	Reduzida	Médio prazo	Local
SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: POUCO SIGNIFICATIVO							

SISTEMAS ECOLÓGICOS							
FASE DE RECUPERAÇÃO/DESATIVACÃO							
AFECTAÇÃO DE ECOSISTEMAS/ HABITATS ADJACENTES À ZONA DE INTERVENÇÃO.							
A reposição da situação prévia à exploração implica a libertação de poeiras e gases para a atmosfera, o que poderá ter consequências ao nível das cadeias tróficas e dos habitats. Além disso, a agitação de homens e máquinas, a produção de ruído ambiente e de vibrações, a libertação de poluentes e a produção de resíduos terá influência nos ecossistemas próximos.							
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE							
Natureza	Efeito	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Ocorrência no tempo	Dimensão espacial
Negativa	Direto	Certo	Temporário	Parcialmente reversível	Reduzida	Curto prazo	Local
SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE: POUCO SIGNIFICATIVO							

6.12 PATRIMÓNIO CULTURAL PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

6.12.1 FASE DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

Como vimos, e pese o facto da proximidade das Ocorrência n.º 2 e 6, a pesquisa documental e prospeção arqueológica não revelaram quaisquer ocorrências patrimoniais passíveis de sofrer impactes negativos em consequência da exploração desta pedreira.

Como principal recomendação, e por mera medida de precaução, prevemos a implementação de medidas de minimização de carácter geral, nomeadamente, o acompanhamento arqueológico efetivo, continuado e direto, de todas as ações que impliquem revolvimento ou remoção do solo (desmatação, decapagens do solo até à rocha, escavação e outras), essencial nas zonas onde subsistem ainda sectores inexplorados.

Tabela 68: Síntese de impactes.

Impactes Ambientais														
N.º de Ocorrência	Prospecção Arqueológica	Pesquisa Documental	Tipologia, Topónimo ou Designação	CNS	Nº IPA	Distância da área de incidência	Natureza	Incidência	Duração	Significância	Probabilidade de Ocorrência	Dimensão Espacial	Reversibilidade	Cronologia
1	✓		Bouças	17707	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Neolítico
2	✓		Castelo de São Cristovão/ São Bento do Castelo	17814	5760	+/- 500m	N	I	T	MS	I	A	R	Idade Média
3	✓		Ceides/Bouças	17713	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Idade Média
4	✓		Couto	17719	3656	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Idade Média
5	✓		Cumeeira	33031	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Indeterminado
6	✓		Fragas da Torre	14927	-----	+/- 500m	N	I	T	MS	I	A	R	Idade Média
7	✓		Justes	17709	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Neo-Calcolítico
8	✓		Justes/Couços	6178	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Idade do Bronze
9	✓		Laje de São Miguel	17718	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Idade Média
10	✓		Lameiras da Póvoa/Bouça 1	17674	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Neo-Calcolítico
11	✓		Lameiras da Póvoa/Bouça 2	17675	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Neo-Calcolítico
12	✓		Lameiras da Póvoa/Bouça 3	17676	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Neo-Calcolítico
13	✓		Lameiras da Póvoa/Bouça 4	17677	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Neo-Calcolítico
14	✓		Pena do Ujo	21651	-----	+/- 1300m	N	I	T	PS	I	L	R	Pré-História ?
15	✓		Sainça	17645	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Pré-História recente
16	✓		Vale de Natoda	6110	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Neo-Calcolítico
17	✓		Vidual	6243	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Idade do Bronze
18	✓		Vilar/Velans	17813	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Romano/Idade Média
19	✓		Xodreiros	17852	-----	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Indeterminado
20	✓		Alminhas da Rua da Pelaguda	-----	2000	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Moderno
21	✓		Capela de Santa Maria Madalena	-----	5942	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Moderno
22	✓		Cruzeiro da Senhora da Assunção	-----	1999	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Contemporâneo
23	✓		Cruzeiro da Senhora das Dores	-----	5743	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Contemporâneo
24	✓		Cruzeiro do Senhor da Boa Morte	-----	14067	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Contemporâneo
25	✓		Igreja Paroquial de São Tomé do Castelo	-----	24246	> a 2500m	N	I	T	PS	I	L	R	Moderno
26	✓		Carvalhalva	22862	-----	indeterminado	N	I	T	PS	D	L	R	Idade Média/Pré-História ?
27	✓		Vale do Gato	22876	-----	indeterminado	N	I	T	PS	D	L	R	Neolítico
28	✓		Via Romana de Sainça	20459	-----	indeterminado	N	I	T	PS	D	L	R	Romano
29	✓		Sanguinhal	20803	-----	indeterminado	N	I	T	PS	D	L	R	Romano/Idade Média

* CNS: Código Nacional de Sítio; Natureza: Positivo(P)/Negativo(N); Incidência: Directo(D) /Indirecto (I); Duração: Permanente (P)/Temporário (T); Significância: Pouco Significativo (PS)/Significativo(S) / Muito Significativo(MS); Probabilidade de Ocorrência: Certo (C) / Provável(P) / Improvável(I) / Desconhecida(D); Dimensão Espacial: Adjacente (A)/Local(L) /Regional(R)/ Nacional(N)/ Transfronteiriço(T)/Global(G); Reversibilidade: Reversível(R) /Irreversível(I);

6.13 IMPACTES CUMULATIVOS

Como descrito anteriormente, os impactes negativos decorrentes do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” não são significativos. Por outro lado, as mais valias sociais que resultam do projeto possuem alguma significância para a região.

Ainda, estando o projeto integrado numa área industrial destinada à indústria extrativa e transformadora que nos últimos anos registou um decréscimo de exploração e transformação de granito devido ao desacelerar da economia e principalmente das atividades de construção, é previsível que caso ocorra uma recuperação económica a atividade extrativa e transformadora na zona industrial possa ser revigorada e conseqüentemente os impactes ambientais venham a aumentar.

O projeto de ampliação da pedreira contribuirá, tal como atualmente, para os mais diversos impactes avaliados anteriormente, à medida que sejam implantadas novas unidades extrativas ou mesmo a ampliação da área das explorações já existentes que se encontram atualmente em funcionamento, localizadas na envolvente da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Assim, o real impacte estará dependente, não só do que se relaciona diretamente com a atividade extrativa da pedreira em estudo, mas com as outras unidades extrativas existentes na envolvente, que originarão poluentes, idênticos, gerando assim impactes que poderão assumir um carácter de cumulativo, não sendo, no entanto previsível, que venha a afetar de forma significativa o meio envolvente.

6.14 ANÁLISE GLOBAL DO IMPACTE DO PROJETO

No presente ponto procede-se à avaliação global do impacte do Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”. A Tabela 71 apresenta a matriz síntese de avaliação dos principais impactes para as fases de preparação, exploração e recuperação.

Na matriz síntese de avaliação dos impactes optou-se por agrupar os impactes das diversas fases pois estes têm a mesma tipologia associada.

Para facilitar a avaliação global do impacte do projeto, para além da classificação apresentada anteriormente, utilizou-se uma escala de cores para avaliação dos impactes negativos e positivos, de acordo com o apresentado na Tabela 69 e Tabela 70.

Tabela 69: Escalas de cores para avaliação dos impactes ambientais de natureza negativa.

Significância	Pouco significativo	Significativo	Muito significativo
Abrangência espacial	Local	Regional	Global
Duração	Temporária		Permanente
Probabilidade de ocorrência	Incerto		Certo
Tipo de incidência	Indireta		Direta
Minimização/potenciação	Minimizável		Não minimizável

Tabela 70: Escalas de cores para avaliação dos impactes ambientais de natureza positiva.

Significância	Muito significativo	Significativo	Pouco significativo
Abrangência espacial	Global	Regional	Local
Duração	Permanente		Temporária
Probabilidade de ocorrência	Certo		Incerto
Tipo de incidência	Direta		Indireta
Minimização/potenciação	Potenciável		Não potenciável

Tabela 71: Matriz síntese dos principais impactes.

Fatores Ambientais	Escalas de análise	Fase de preparação e exploração	Fase de recuperação/desativação
Paisagem	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Significativo	Significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Incidência	Direta	Direta
	Minimização/potenciação	Minimizável	Potenciável
Clima e Alterações Climáticas	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Global	Global
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Incidência	Direta	Direta
	Minimização/potenciação	Minimizável	Potenciável
Socioeconomia	Natureza do impacte	Positivo	Negativo
	Significância	Pouco significativo	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Direta	Direta
	Possibilidade de minimização	Potenciável	Não minimizável
Geologia, geomorfologia e recursos minerais	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Significativo	Significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Permanente	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Direta	Direta
	Possibilidade de minimização	Não Minimizável	Potenciável
Uso do solo	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Significativo	Significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Permanente	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Indireta	Indireta
	Possibilidade de minimização	Minimizável	Potenciável
Recursos Hídricos	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Pouco significativo

Fatores Ambientais	Escalas de análise	Fase de preparação e exploração	Fase de recuperação/desativação
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporária	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Incerto	Certo
	Tipo de incidência	Indireta	Direta
	Possibilidade de minimização	Minimizável	Potenciável
Qualidade do Ar	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Direta	Direta
	Possibilidade de minimização	Minimizável	Potenciável
Ambiente Sonoro	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Direta	Direta
	Possibilidade de minimização	Minimizável	Potenciável
Vibrações	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Tipo de incidência	Direta	Direta
	Possibilidade de minimização	Minimizável	Potenciável
Sistemas Ecológicos	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Significativo	Significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo
	Incidência	Direta	Direta
	Minimização/potenciação	Minimizável	Potenciável
Património Cultural Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico	Natureza do impacte	Negativo	Positivo
	Significância	Pouco significativo	Pouco significativo
	Abrangência espacial	Local	Local
	Duração	Temporário	Permanente
	Probabilidade de ocorrência	Certo	Certo

Fatores Ambientais	Escalas de análise	Fase de preparação e exploração	Fase de recuperação/desativação
	Incidência	Direta	Direta
	Minimização/potenciação	Minimizável	Potenciável

Como pode ser observado na Tabela 71, os impactes ambientais da fase de preparação e exploração da pedreira são maioritariamente negativos, com exceção da Socioeconomia ao qual se prevê um impacte positivo. Salienta-se, no entanto, que a maioria dos impactes verificados são pouco significativos, possuem uma abrangência local e são minimizáveis.

Após a cessação da atividade e terminada a fase de recuperação, serão sentidos os impactes negativos na socioeconomia, diretamente relacionados com o encerramento da unidade extrativa, que serão permanentes e não minimizáveis. Os impactes na paisagem e sistemas ecológicos serão por sua vez positivos, permanentes e significativos.

7. ANÁLISE DE RISCO

A análise de riscos é abordada em duas perspetivas: saúde dos trabalhadores e das populações envolventes; e ambiente.

7.1.1 RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA

7.1.1.1 Área da Pedreira

Os riscos relativos à segurança de pessoas no interior da área da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”, são tratados no Plano de Segurança e Saúde (PSS), parte integrante do Plano de Pedreira.

Na Tabela 72 é apresentada a lista resumo de materiais que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Na Tabela 73 é apresentada a lista resumo das atividades que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Tabela 72: Lista de materiais com riscos especiais presentes na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Material	Riscos Potenciais	Risco		
		Baixo	Médio	Elevado
Explosivos	Explosão extemporânea ou acidental			X
	Queimaduras			X
	Projeção de materiais			X
	Intoxicação		X	
Óleos Lubrificantes	Derrames		X	
	Irritação da pele		X	
	Inalação		X	
	Ingestão/Aspiração	X		
Combustíveis	Incêndio			X
	Explosão		X	
	Intoxicação		X	

Tabela 73: Lista de atividades com riscos especiais na Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Atividade	Riscos Potenciais	Risco		
		Baixo	Médio	Elevado
Movimentação e execução de perfuração de rocha	Queda em altura			X
	Queda ao mesmo nível	X		
	Entalamento		X	
	Esmagamento		X	
	Projeção de Objetos		X	
	Exposição ao Ruído			X
	Exposição as Vibrações			X
	Choque com objetos móveis	X		
	Projeção de Fragmentos ou Partículas			X
	Inalação de poeiras			X
Pega de fogo	Desabamento	X		
	Esmagamento			X
	Queda em Desnível			X
	Queda de Objetos por Desprendimento			X
	Queda de Objetos em Altura		X	
	Projeção de Fragmentos ou Partículas		X	
	Soterramento			X
	Exposição ao Ruído	X		
	Exposição as Vibrações	X		
	Inalações de Poeiras	X		
Explosão descontrolada			X	
Movimentação de máquinas	Queda em altura			X
	Queda ao mesmo nível	X		
	Entalamento	X		
	Esmagamento			X
	Capotamento	X		
	Atropelamento			X
	Projeção de Objetos	X		
	Exposição ao Ruído	X		
	Exposição as Vibrações	X		
	Choque com objetos móveis	X		
Projeção de Fragmentos ou Partículas	X			

Existe também o risco de intrusão de pessoas não autorizadas na área do projeto e conseqüentemente dos riscos anteriormente listados para os trabalhadores.

Relativamente aos trabalhadores o PSS refere um conjunto de procedimentos de segurança para minimizar o mesmo. Relativamente à intrusão de pessoas não autorizadas na área de projeto o risco é controlado pela manutenção da vedação em torno da área de pedreira e a sinalização de proibição de acesso à área de pedreira.

Tal como referido ao longo do presente estudo, os recetores sensíveis localizam-se a uma distância significativa da área do projeto. De acordo com a avaliação efetuada concluiu-se que o risco para a saúde humana das populações envolventes é reduzido pois, em situação de laboração normal as emissões de poluentes atmosféricos, de ruído e de vibrações são reduzidas, tendo em consideração a distância aos recetores sensíveis, dando origem a impactes pouco significativos.

Em caso de acidente ou catástrofe (explosão, combustão ou derrame), tendo em consideração as quantidades reduzidas de materiais/substâncias perigosos (explosivos, óleos e combustíveis) existentes na área de pedreira, e a distância aos recetores sensíveis, mesmo em caso de explosão, combustão ou derrame não é expectável que ocorram danos na saúde das populações envolventes.

7.1.2 RISCOS NO AMBIENTE E NO PATRIMÓNIO

De acordo com o estudo efetuado para os diferentes fatores ambientais os riscos para o ambiente são reduzidos tendo em consideração que o projeto se localiza numa área extrativa consolidada

Em caso de acidente ou catástrofe (explosão, combustão ou derrame), tendo em consideração as quantidades reduzidas de materiais/substâncias perigosos (explosivos, óleos e combustíveis) existentes na área de pedreira, embora não seja expectável que ocorram danos significativos no ambiente circundante podem, no entanto, ocorrer danos na fauna e flora e também nos recursos hídricos.

Em termos de Património os resultados da prospeção confirmaram a inexistência de indícios de valências patrimoniais que venham a ser facetadas com a aprovação do projeto em apreciação.

A vulnerabilidade do projeto a alterações climáticas foi abordada no ponto 6.3.2. Como referido as alterações climáticas não condicionarão a implementação do projeto, no entanto, o acréscimo de ondas de calor e decréscimo de dias de precipitação poderá dar origem a períodos de seca e escassez de água.

O PARP proposto opta pelas soluções mais adequadas às características edafoclimáticas da região reconhecendo que as ações de modelação do terreno, arborização, rearborização, sementeira e demais medidas a executar devem promover a valorização produtiva dos espaços silvestres, a recuperação de ecossistemas degradados e a prevenção e minimização de situações ambientais adversas na região em que se insere, contribuindo para a valorização e conservação dos recursos naturais, diversificação da paisagem, aumento da biodiversidade e enquadramento regional.

Assim o PARP opta por criar um mosaico florestal diversificado, ao nível da composição específica e do seu arranjo estrutural, com o objetivo de diminuir a sua perigosidade e suscetibilidade a incêndios e de garantir a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo e a situações de seca, optando-se por espécies bem adaptadas à região e que já ocorrem de forma natural na envolvente do projeto.

As medidas de silvicultura a adotar garantem a descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis florestais e a alternância de parcelas com distinta inflamabilidade e combustibilidade, optando-se por compassos largos e irregulares de instalação dos exemplares arbóreos e arbustivos, pela baixa densidade e pelo recurso, sempre que possível, a exemplares de regeneração natural e a espécies adequadas às condições presentes na área, favorecendo-se a constituição do povoamento com espécies arbóreas de folhosas, com espécies com baixa inflamabilidade e combustibilidade e com espécies tolerantes à seca.

O PARP proposto opta também pela compartimentação da área com a instalação de sementeiras apenas com espécies herbáceas, funcionando como faixas de gestão de combustível, em que a biomassa vegetal é muito reduzida o que poderá contribuir para enfraquecer um incêndio caso este ocorra, atenuar os efeitos da passagem de um incêndio ou isolar a área de potenciais focos de ignição de incêndios.

No subcoberto das plantações o PARP pela sementeira de espécies herbáceas de pequeno porte e apenas em algumas zonas optou pela sementeira de uma mistura de espécies herbáceas e arbustivas, embora a densidade de espécies arbustivas a semear seja muito reduzida.

As águas pluviais que surjam na área de exploração, serão encaminhadas (quer por escoamento natural quer através de valas de drenagem) para as lagoas / bacias de decantação da pedreira para posterior tratamento e possibilidade de reutilização, quer no processo extrativo, como para humedificação de caminhos e rega após as ações de plantação e sementeira. Após a finalização das medidas de recuperação deverá equacionar-se a importância da presença destas bacias de decantação

para uma eventual necessidade no combate a incêndios florestais e caso tal não se justifique deverão ser criadas valas de drenagem que permitam a sua ligação e drenagem das águas para as linhas de água existentes na envolvente.

As novas condições climáticas e o elevado risco de seca, poderão contribuir também para a maior incidência de ataques nas espécies florestais por pragas e doenças, em virtude, do clima se tornar mais favorável aos agentes patogénicos, evitando-se no PARP a utilização de espécies mais suscetíveis como o pinheiro-bravo.

O aumento de espécies exóticas poderá também ser acentuado pelas novas condições climáticas, pelo que o PARP contempla o controlo e erradicação de espécies de flora invasoras e não contempla a utilização de espécies exóticas no leque de espécies selecionadas para revegetação da área.

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO

Apesar de se concluir que os impactes negativos produzidos por este projeto são pouco significativos, recomenda-se que sejam adotadas medidas de minimização e, inclusivamente, medidas de compensação. Salienta-se que pelo facto de se se tratar de uma ampliação uma grande parte das medidas de minimização normalmente propostas para uma indústria extrativa já estão implementadas não sendo assim novamente propostas.

Na Tabela 74 são apresentadas as medidas de minimização preconizadas para o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”.

Tabela 74: Medidas de minimização propostas.

Medida de minimização e compensação	Paisagem	Ruído ambiente	Qualidade do ar	Vibrações	Socioeconomia	Geologia	Recursos hídricos	Fauna e Flora	Património	Alter. Climáticas	Solo e uso do solo	Resíduos
Caso seja necessário admitir novos funcionários, deverá se possível recorrer-se a mão de obra local, favorecendo a colocação de desempregados residentes no concelho ou concelhos limítrofes					✓							
Deverá contratar-se serviços e adquirir produtos a empresas sedeadas no concelho por forma a gerar valor acrescentado ao projeto ao nível local					✓							
Deverá ser reforçada a formação aos trabalhadores, sobre as boas práticas a ter durante a realização dos trabalhos, elencando o conjunto de medidas de minimização a implementar e a sua importância	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Respeitar escrupulosamente o Plano de Lavra e o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Deverá ser vedada a área de pedreira (incluindo parque de máquinas, depósitos temporários de materiais, aterros temporários das terras de decapagem e lagoas), de modo a garantir a segurança	✓				✓							
Deverá ser evitada a circulação de maquinaria e de pessoas fora dos acessos que já existem ou fora das futuras vias do projeto	✓					✓	✓	✓	✓		✓	
Evitar a realização dos trabalhos relacionados com a movimentação de terrenos, e que acarretam a destruição do coberto vegetal e as alterações de uso do solo, durante o período de maior sensibilidade ecológica para a maioria das espécies presentes, isto é, durante o período reprodutor, que ocorre sobretudo entre março e maio								✓				
Deverão ser aplicados os meios de limpeza imediata para o caso de ocorrer um derrame de óleos ou combustíveis ou outros produtos perigosos, devendo os produtos derramados e/ou utilizados para a recolha dos derrames ser tratados como resíduos							✓				✓	✓
As operações de gestão de resíduos deverão ser efetuadas em conformidade com o Regime Geral da Gestão de Resíduos												✓
Deverá continuar a proceder-se à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões e risco de acidentes		✓	✓	✓	✓		✓				✓	
Não deverá ser efetuada a reparação/manutenção de veículos e máquinas na área de pedreira se existir possibilidade de derrames							✓				✓	✓

Medida de minimização e compensação	Paisagem	Ruído ambiente	Qualidade do ar	Vibrações	Socioeconomia	Geologia	Recursos hídricos	Fauna e Flora	Património	Alter. Climáticas	Solo e uso do solo	Resíduos
O transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado deverá ser efetuado em veículos adequados com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de partículas	✓		✓		✓		✓	✓				
A circulação dos veículos deverá respeitar as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações. Deverá ser colocada sinalização no acesso à área de pedreira, adequada à circulação de veículos pesados e à moderação da velocidade de circulação		✓	✓	✓	✓							
Caso durante as escavações apareçam vestígios arqueológicos ainda desconhecidos, será necessário proceder a trabalhos arqueológicos para avaliar a importância dos mesmos									✓			
Limitar as intervenções de desmatamento, decapagem e exploração aos locais onde se comprove a existência de recurso com valor comercial						✓	✓		✓		✓	
Limitar a abertura das vias de acesso ao estritamente necessário, utilizando preferencialmente vias já existentes						✓	✓				✓	
Assegurar o caráter provisório das escombreyas de deposição de inertes provenientes da extração						✓					✓	✓
Verificação de sinais de desprendimento de solo e rocha nas zonas intervencionadas e respetivo saneamento de blocos em situação instável						✓						
Criação de sistemas de retenção temporária nas linhas de água, para que em situações de forte aumento de precipitação, seja diminuída substancialmente a capacidade erosiva das linhas de água.							✓					
Criação de bacias de decantação para receber as lamas provenientes do processo de exploração, onde deverá ser feito o devido tratamento a essas águas							✓					
Previsão no projeto de zonas que promovam a infiltração de água e consequentemente a recarga do aquífero profundo.							✓					
As operações de desmatamento, decapagem e modelação de terras deverão ser realizadas, preferencialmente, numa fase em que não ocorra precipitação, de modo a não sujeitar o solo à ação erosiva da chuva							✓	✓			✓	
Os sistemas de drenagem natural devem ser respeitados durante os trabalhos, de forma a evitar a retenção de águas em depressões ou a criação de barreiras, e permitir o escoamento normal das escorrências superficiais							✓				✓	

Medida de minimização e compensação	Paisagem	Ruído ambiente	Qualidade do ar	Vibrações	Socioeconomia	Geologia	Recursos hídricos	Fauna e Flora	Património	Alter. Climáticas	Solo e uso do solo	Resíduos
Criação de sistemas de valas/drenagem para as águas pluviais, em torno dos limites das áreas de escavação, de modo a permitir o correto e natural escoamento superficial das águas pluviais para a rede de drenagem natural							✓				✓	
Deverá manter-se a limpeza regular dos acessos de forma a evitar a acumulação e suspensão de partículas, quer por ação do vento quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos	✓		✓		✓							
Deverá manter-se a aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos e onde poderá ocorrer a produção, acumulação e suspensão de partículas	✓		✓		✓		✓					
As operações de carga e descarga de materiais deverão ser realizadas de forma lenta e deverão ser adotadas alturas de queda reduzidas	✓		✓		✓							
Deverá efetuar-se a manutenção da via de acesso à pedreira de forma a evitar a degradação do seu estado pela passagem de veículos pesados afetos à pedreira		✓	✓	✓	✓							
Em caso de derrame de óleos ou de outras substâncias que coloquem em causa a proteção do ambiente ou a segurança nas vias de acesso à pedreira deverá ser suspensa a circulação e remoção da substância derramada					✓		✓				✓	✓
Preservar e fomentar a vegetação com a aplicação de material vegetal, por sementeira ou plantação, de espécies autóctones de diferentes estratos (herbáceas, arbustos e árvores), quer nos locais onde já não haverá exploração como em escombrelas ainda que temporárias e nos limites da pedreira	✓		✓					✓				
Interditar a plantação de espécies com características invasoras	✓							✓				
Limitar o corte de vegetação às zona efetivamente a explorar e respetivos acessos	✓							✓				
Não remover folhosas de regeneração natural que surjam na área a explorar ou, se necessário, proceder à sua transplantação para áreas alvo de recuperação paisagística	✓							✓				
Evitar o aparecimento de acumulações de água em zonas onde se pretende efetuar trabalhos de lavra.	✓							✓				
Promover a plantação / sementeira de espécies autóctones como por exemplo espécimes Q. robur (carvalho-roble) e B. pubescens spp. celtiberica (bétula). Esta medida contribuirá para o aumento da diversidade dos biótopos na zona	✓							✓		✓		

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO PROJETO

O plano de monitorização ambiental apresentado na Tabela 75 tem como objetivo acompanhar o desempenho ambiental da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”. O Plano teve como base o resultado da análise dos impactes ambientais realizada e as propostas de medidas de minimização.

Tabela 75: Plano de monitorização ambiental da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas”

Fator Ambiental	Parâmetros a monitorizar	Locais de monitorização	Frequência de monitorização	Métodos de análise
Qualidade do Ar	Deverá ser determinada a Fração PM10 de partículas em suspensão no ar ambiente. Deverão ainda ser medidos os parâmetros meteorológicos: velocidade e direção do vento, precipitação, temperatura e humidade relativa.	Deverão ser monitorizados os recetores sensíveis mais próximos. O local de amostragem deverá localizar-se, se possível, junto à habitação mais exposta.	Deverá ser realizada uma campanha de monitorização no primeiro ano após o início da atividade na nova zona licenciada. Deverá ser realizada uma campanha de 7 dias (incluindo fim de semana). A monitorização deverá ser efetuada, preferencialmente, em período seco e sob condições normais de laboração. A frequência das campanhas ficará condicionada aos resultados obtidos na 1.ª monitorização. Assim, se a concentração média de PM10 no ar ambiente não ultrapassar 80% do valor limite diário (40µg/m3) a periodicidade deverá ser quinquenal. No caso de se verificar a ultrapassagem desse valor deverão ser aplicadas medidas de minimização e a campanha deverá ser repetida.	EN 12341:2014
Ambiente Sonoro	Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LAeq para os períodos de referência diurno, entardecer e noturno definidos no Decreto-Lei 9/2007 de 17 de Janeiro. Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade em avaliação e o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A LAeq do ruído residual, para o período de referência diurno definido no Decreto-Lei 9/2007 de 17 de Janeiro.	Deverão ser realizadas medições junto do recetor sensível mais próximo.	Deverá ser realizada uma campanha de monitorização após o início da atividade na nova zona licenciada e deverá ser efetuada em dias de normal funcionamento da atividade. Analisando os resultados obtidos na referida campanha deverá ser definida a periodicidade das seguintes campanhas de monitorização.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto Lei nº 9/2007

Fator Ambiental	Parâmetros a monitorizar	Locais de monitorização	Frequência de monitorização	Métodos de análise
Vibrações	Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas	As medições deverão ser efetuadas na habitação mais próxima da zona de desmonte com explosivos a avaliar.	A periodicidade deverá ser anual. Os relatórios técnicos da campanha de monitorização de vibração, deverão ser entregues anualmente à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).	NP 2074:2015
Sistemas ecológicos	Monitorizar a reposição da situação prévia à exploração, em especial no que concerne ao repovoamento vegetal previsto na fase de desativação. Logo que possível deverá iniciarse os trabalhos de recuperação da unidade extrativa nas frentes de obra já abandonadas, mas esses trabalhos deverão ser tidos em conta no Plano de Integração Paisagística	Contínua	Inspeção Visual	

10. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS

Ao longo do presente estudo não foram identificadas lacunas de conhecimento de relevância técnica ou impeditiva ao desenvolvimento do mesmo.

Foi, no entanto, notória a ausência de fatores de emissão, disponíveis na literatura, que permitam estimar a emissão de partículas pela erosão provocada pelo vento na superfície da área em exploração tendo este facto pouca relevância na avaliação de impactes.

11. CONCLUSÕES

A informação existente e recolhida no âmbito do presente estudo foi suficiente para a equipa técnica do EIA concluir que o projeto é uma mais valia para o concelho de Vila Real. Os estudos e conclusões da equipa técnica do EIA, apresentados no presente documento, serão uma peça fundamental na tomada de decisão sobre o projeto pelas entidades envolvidas, servindo também de ferramenta de gestão ambiental nas fases de preparação, exploração e recuperação.

Relativamente à caracterização do estado atual do ambiente os estudos permitiram concluir que neste momento não existe nenhum foco de poluição significativo na área do projeto nem na sua envolvente. No entanto, verifica-se que toda a área extrativa que já foi, está ou se pretende licenciar já possui um passivo ambiental que requer intervenção, principalmente ao nível da integração paisagística, e que com o licenciamento da atividade o mesmo será facilitado, promovendo o exercício ordenado da atividade dentro das disposições legais.

O impacto atual da Brivel no concelho de Vila Real verifica-se de forma direta pela empregabilidade e também de forma indireta através da dinamização de atividades económicas associadas a fornecedores, prestadores de serviços e clientes, assim como pelo aumento da notoriedade do concelho como fornecedor de produtos de elevada qualidade. O licenciamento da nova área de exploração permitirá continuar e ampliar este mesmo efeito positivo na socioeconomia local e regional.

A Brivel possui uma boa relação com a comunidade local não existindo queixas conhecidas relativas a impactes ambientais ou outros e a Assembleia municipal de Vila Real deliberou por maioria reconhecer o interesse público do Projeto.

Os impactes ambientais durante a fase de exploração são maioritariamente negativos, com exceção da socioeconomia ao qual se prevê um impacto positivo. Salienta-se, no entanto, que a maioria dos impactes verificados são pouco significativos, possuem uma abrangência local e são minimizáveis.

À medida que em determinadas áreas vá terminando a exploração vai ser iniciada a recuperação ambiental e paisagística através da plantação e sementeira de árvores, arbustos e ervas. No final do projeto a área da pedreira deverá estar totalmente recuperada em termos paisagísticos. O Plano de Recuperação Ambiental e Paisagístico terá de ser aprovado pela entidade responsável pelo licenciamento e que terá obrigatoriamente que ser cumprido pela Brivel.

Após a cessação da atividade serão sentidos os impactes negativos na socioeconomia, diretamente relacionados com o encerramento da unidade extrativa, que serão permanentes e não minimizáveis.

Assim, conclui-se que, de uma forma geral, o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6619 “Plaina das Queirogas” possui impactes negativos na totalidade das suas fases, no entanto, devido ao seu carácter temporário e à localização do projeto estes não são significativos. Por outro lado, o carácter socioeconómico e a recuperação ambiental e paisagística irão trazer benefícios paisagísticos e da biodiversidade que se sobrepõem em larga escala aos impactes ambientais provocados.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agência Portuguesa do ambiente - Corine Land Cover 2006;
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Carta de Solos e Carta de Aptidão do ATLAS do Ambiente;
- Albuquerque, J. de Pina Manique e (1945) – Zonas Fito-climáticas e regiões naturais do Continente Português; Bol. Soc. Broteriana, ser 2,19 (2): 569-591, Coimbra.
- ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J. J. L.; JESUS, M. R.; GOMES, A. J. (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia. Instituto da Água. Lisboa.
- Alves, J.M. et al., (1998) – Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental, Instituto de Conservação da Natureza (ICN), Lisboa.
- APA – ARH-Norte (2012) - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro – RH3. Relatório de Base. Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica. Agência Portuguesa do Ambiente; Administração da Região Hidrográfica - Norte. Lisboa.
- APA – ARH-Norte (2016) - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro – RH3. Relatório de Base. Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico. Agência Portuguesa do Ambiente; Administração da Região Hidrográfica - Norte. Lisboa.
- Atlas do Ambiente - Ministério do Ambiente, Lisboa.
- Bases de Ordenamento do PROF do Douro – Fase 1 (Junho 2006);
- Braun-Blanquet, J. Silva, A.R. Pinto da e Rozeira, A. (1961) – Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen, III. Landes à Cistes et Ericacées (Cisto-Lavanduletea et Calluno-Ulicetea), Agron. Lusit. 23:229-313, Sacavém.
- BRILHA, J. & PEREIRA, P. (coordenadores) (2012) – Património Geológico – Geossítios a visitar em Portugal. Porto Editora, Porto. 137pp.
- Burley, Jon. 2001. Environmental Design for Reclaiming Surface Mines. The Edwin Mellen Press, New York.
- Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz, AL, Rogado L. & Santos-Reis M (eds.) (2006) – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, 2ªed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa, 660.
- Cabral, Francisco C. e Telles, Gonçalo R. (2005) – A árvore em Portugal, Ed. Assírio & Alvim, Lisboa.

- CABRAL, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Mem. Inst. Geol. Min., 31. 265pp.
- CALADO, C.M.A. (1995) - Carta de Nascentes Minerais. Notícia Explicativa. Atlas do Ambiente. Ministério do Ambiente e Recursos naturais. Direção Geral do Ambiente. Lisboa
- Cancela d’Abreu, A., Correia, T. e Oliveira, R.. 2004. Contributos para a Identificação e Caracterização das Paisagens de Portugal Continental, Lisboa, Direção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.
- Canter, Larry. 1996. Environmental Impact Assessment. McGraw-Hill International Editions, Singapore.
- Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. (2010) – Aves de Portugal. Ornitologia do Território Continental. Assírio & Alvim, Lisboa.
- COSTA, J. B. (1979) – Estudo e classificação das rochas por exame macroscópico. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa 196pp.
- Costa, J.C. (1998) – Biogeografia de Portugal Continental, Quercetea, Vol. 0, Lisboa.
- Costa, L., Nunes, M., Geraldês, P., Costa, H. (2003) – Zonas Importantes para as Aves em Portugal, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- Coutinho. A.X. Pereira (1939) - Flora de Portugal; Bertrand, Lisboa, 1-938.
- Crespo, Eduardo e Oliveira, Maria E. (1989) – Atlas de distribuição de anfíbios e répteis de Portugal continental, ICN, Lisboa.
- Daniel F. (2000). Manual de Utilização de Explosivos em Explorações a Céu Aberto. Divisão de Minas e Pedreiras do Instituto Geológico e Mineiro. http://www.lneg.pt/CienciaParaTodos/edicoes_online/diversos/explosivos
- Daveau, S. et al. (1985) – Dois Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e Nebulosidade, Contrastes térmicos - Memórias do Centro de Estudos Geográficos n° 7, Lisboa.
- Decreto-Lei nº 80/2015 de 14 de Maio – Regime Jurídico dos Instrumentos De Gestão Territorial;
- Decreto-Lei nº4/2005 de 14 de Fevereiro - Convenção Europeia da Paisagem;
- Direção-Geral do Território, Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) 2017;
- Direção-Geral do Território, Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2007);
- Equipa Atlas (2008) – Atlas das Aves nidificantes em Portugal (1999 – 2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves,

Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

- Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community - Imagens satélite;
- FERREIRA, J.P.L.; LEITÃO, T.E., et al (2009) - Proteção das Origens Superficiais e Subterrâneas nos Sistemas de Abastecimento de Água. Instituto Regulador de Águas e Resíduos; Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa.
- FERRER, M. & VALLEJO, L. I. G. (1999) – Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos. ITGE, Madrid, 83pp.
- FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.
- Franco, J. do Amaral (1971) – Nova Flora de Portugal, Vol. I, Lisboa.
- Franco, J. do Amaral (1973) – Predominant Phytoaeographical Zones in Continental Portugal”, Boletim da Sociedade Broteriana, vol. XLVII (2a Serie).
- Franco, J. do Amaral (1984) – Nova Flora de Portugal, Vol. LI, Lisboa.
- Franco, J. do Amaral (1994) – Nova Flora de Portugal, Vol. III, Escolar Editora, Lisboa.
- Godinho, Raquel et al. (1999) – Atlas of the Continental Portuguese Herpetofauna: an assemblage of published and new data, Revista Espanhola de Herpetologia 13:61-82.
- GOMES, E.; FERREIRA, N.; RODRIGUES, J. F.; PIRES, C. C.; MATOS, A. V.; LOURENÇO, J. M.; PEREIRA, A.; TEIXEIRA, R.; RIBEIRO, A. (2015) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000. Folha 10-B (Vila Real). LNEG – Laboratório de Geologia e Minas, Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira.
- ICN (1999) - Mamíferos terrestres de Portugal Continental, Lisboa.
- ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
- IGEO – Cartas Militares de Portugal. Série M888. Folhas n.os 088 e 102. 1:25000;
- IGEOE, Cartas Militares de Portugal Continental, 088 e 102, série M888, 1:25 000;
- IPCC. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2013.
- Lei n.º 31/2014, de 30 de Maio - Lei De Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo;

- Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. & Paulo, O. S. (coords.) (2010): Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256pp.
- METCALF & EDDY, INC. (1995) – Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, Third Edition. Revised by G. Tchobanoglous. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, Nova Deli. 1334 pp.
- Monteiro, A. et al. (2005), ATLAS AGROCLIMATOLÓGICO DO ENTRE DOURO E MINHO - Relatório Final – Fevereiro 2005, Projecto POCTI/GEO/14260/1998;
- NP2074 (2015). "Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas".
- OLIVEIRA, C.S. (1977) – Sismologia, Sismicidade e Risco Sísmico. Aplicação em Portugal. Relatório. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.
- OLIVEIRA, J. T., PEREIRA, E., RAMALHO, M., ANTUNES, M.T. & MONTEIRO, J.H. (Coords.) (1992) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/500 000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- PEREIRA, E. (2000) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000. Folha 2. Instituto Geológico e Mineiro.
- PEREIRA, E. (2006) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000 – Notícia Explicativa da Folha 2. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, Lisboa. 117pp.
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas da Região Hidrográfica 3 (Rh3) - PGBH do Douro (DECL RET 22-B/2016, de 18 de novembro de 2016);
- Plano Diretor Municipal de Vila Real (PDM de Vila Real) (Aviso n.º 7317/2011) e respetivas plantas de ordenamento e de condicionantes;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro (Decreto Regulamentar n.º 4/2007, de 22 de janeiro de 2007);
- Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território - Execução e Avaliação dos Instrumentos de Gestão Territorial - Decreto-Lei nº 80-2015 de 14 de Maio;
- Proposta de Plano do PROF do Douro – Fase 2 (Junho 2006);
- Rede NATURA 2000 – PTCO0003 Marão-Alvão (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto);
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro;
- RIBEIRO, A.; ANTUNES, M. T.; FERREIRA, M. P.; ROCHA, R. B.; SOARES, A. F.; ZBYSZEWSKI, G.; ALMEIDA, F. M.; CARVALHO, D. & MONTEIRO, J. H. (1979) – Introduction à la Geologie generale du Portugal. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 114pp.

- Ribeiro, O. ; Lautensach, H.; Daveau, S. (1988) – Geografia de Portugal II - O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições João Sá da Costa, Lisboa.
- Rivas Martinez, S. (1985) – Biogeografia y Vegetación - Real Academia de Ciências Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.
- Rivas Martinez, S. (1987) – Memoria del mapa de Series de vegetación de España, Ed. Icona.
- RSAEEP, 1983. Regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes. Decreto-Lei nº 235/83, de 31 de Maio. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, E.P. 114 p.
- Sampaio, G. (1947) – Flora Portuguesa, ed. 2, Imprensa Moderna, Porto, 1-792.
- Servidões e Restrições de Utilidade pública aplicadas a recursos geológicos: DL n.º 90/90, de 16 de Março; republicado pelo DI n.º 340/2007, de 12 de outubro.
- SNPRCN (1992) - Programa Corine - Projecto Biótipos - Inventário de Sítios de Especial Interesse para a Conservação da Natureza (Portugal Continental), Lisboa.
- THEIS, C.V. (1935) – The lowering of the piezometer surface and the rate and discharge of a well using ground-water storage. Trans. Am. Geophy. Union., 16:519-524.

13. ANEXOS

- Anexo I – Cópia da Licença de Exploração Provisória – DREN 2009
- Anexo II – Cópia da Declaração de Interesse Público Municipal
- Anexo III – Comprovativo de pedido de regularização (DGEG) - Área Norte
- Anexo IV – Plano de Pedreira

13.1 ANEXO I – CÓPIA DA LICENÇA DE EXPLORAÇÃO PROVISÓRIA – DREN 2009



APRECIACÃO DO PEDIDO DE LICENCIAMENTO PROVISÓRIO DE PEDREIRA

Licenciamento de pedreira de granito ornamental nº P 28 denominada **PRAINA DAS QUEIROGAS**

Local – Queirogas

Freg. – S. Tomé do Castelo

Conc. – Vila Real

Dist. – Vila Real

Requerente – Brivel – Britas e Betões de Vila Real, SA

Contribuinte – 502 693 134

Sede – S. Cosme – S. Tomé do Castelo – 5000-731 S. TOMÉ DO CASTELO

Parecer

Cumpridas que foram as formalidades legais previstas no artº. 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, foi proposto pelo grupo de trabalho uma decisão favorável condicionada relativamente ao pedido de licenciamento provisório da pedreira “**PRAINA DAS QUEIROGAS**” de que é explorador **Brivel – Britas e Betões de Vila Real, S.A.**

Nada havendo a objectar e cumpridas que foram as disposições legais relativamente à análise feita ao projecto de licenciamento, pode ser concedida a licença de exploração à referida pedreira a título provisório.

2009 / 03 / 03

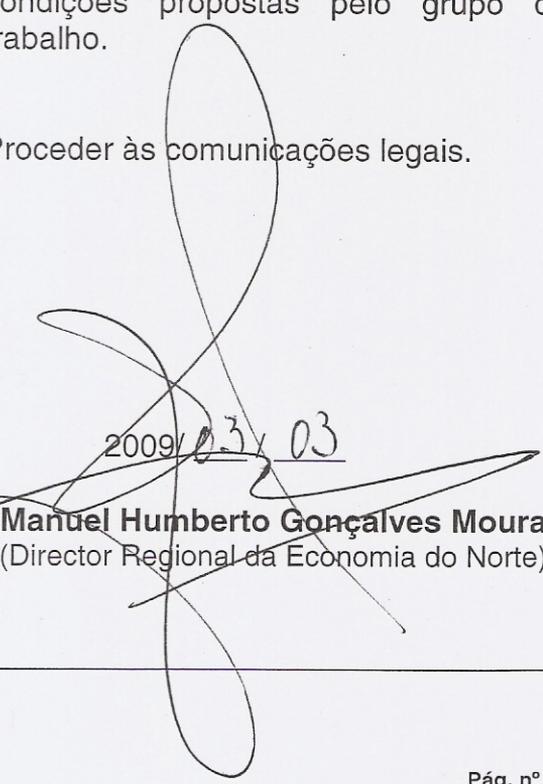

Filipe Manuel Andrade Castro Soutinho
(Director de Serviços da Indústria e dos Recursos Geológicos)

Despacho

Conceda-se a Licença de Exploração a Título Provisório à pedreira denominada “**PRAINA DAS QUEIROGAS**” nos termos do disposto no nº 10 do artigo 5º do Decreto Lei nº 340/2007 de 12 de Outubro, devendo ser cumpridas as condições propostas pelo grupo de trabalho.

Proceder às comunicações legais.

2009 / 03 / 03


Manuel Humberto Gonçalves Moura
(Director Regional da Economia do Norte)



Licenciamento a título provisório da pedreira de granito ornamental **P 28** denominada **PRAINA DAS QUEIROGAS**

Explorador – Brivel – Britas e Betões de Vila Real, SA

Parecer Técnico:

1 - Na sequência da apresentação do processo de licenciamento da exploração em epígrafe não titulada por licença ao abrigo do disposto no artº. 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro e situando-se a pedreira no interior do Sítio PTCON003 Alvão/Marão da Lista Nacional de Sítios ao abrigo da Directiva Habitats – 92 43/CEE transposta para a legislação nacional e sob o regime constante do D.L. 140/99 de 24 de Abril, revisto pelo D.L. 49/2005 de 24 Fevereiro, foi o grupo de trabalho previsto no nº 2 do artº. 5º do citado diploma legal constituído por um representante da DREN, um representante da Câmara Municipal de Vila Real e um representante do ICNB. O grupo de trabalho uma vez constituído reuniu e visitou o local em 2008.09.24, com excepção do representante do ICNB que não pode estar presente no local naquele dia.

2 – Da reunião e visita ao local, por parte dos elementos do grupo de trabalho presentes, foi elaborado o respectivo relatório que se anexa à presente informação. De acordo com o disposto no nº 7 e nº 8 do artº. 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro os elementos presentes emitiram uma **decisão favorável condicionada** ao licenciamento da pedreira desde que fossem cumpridas cumulativamente as seguintes condições:

– Apresentar Estudo de Impacte Ambiental uma vez a pretensão estar sujeita ao regime de Avaliação de Impacte Ambiental, de acordo com o disposto na alínea a) do nº2 do Anexo II do D.L. 69/2000 de 3 de Maio, alterado pelo D.L. 197/2005 de 8 de Novembro;

– Emissão de parecer favorável por parte da Câmara Municipal de Vila Real com tomada de posição quanto à eventual compatibilização futura do regulamentado em plano municipal de ordenamento do território de modo a permitir o uso dos solos como estando afectos à indústria extractiva no que respeita à área do pedido em análise. No caso de não vir a ser prevista a afectação dos espaços para a indústria extractiva, qualquer outro tipo de classificação que lhes venha a ser conferida pelo PDM no futuro deverá prever expressamente a possibilidade de abertura de pedreiras nos espaços em análise;

– Obtenção de parecer prévio favorável a emitir por parte da Direcção Geral de Recursos Florestais;

– O projecto da pedreira deverá ainda contemplar o arranjo do caminho de acesso à pedreira, assim como os trabalhos de preservação e manutenção do mesmo. A área intervencionada que se encontra fora da área a licenciar indicada neste pedido deverá de imediato ser recuperada, ou, em alternativa, ser incluída na área a licenciar devendo este facto ser corrigido em sede de processo de avaliação de impacte ambiental e posterior processo de licenciamento da pedreira;

- Deverá ainda ser construída uma rede de drenagem das águas pluviais através da construção de uma vala perimetral nos limites da área de pedreira a licenciar que evite o



arrastamento de terras por acção de escorrências torrenciais de águas pluviais em períodos de chuvas mais intensas;

- No âmbito do processo de avaliação de impacte ambiental e posterior processo de licenciamento da pedreira deverão ser apresentadas medidas de compensação ambiental a executar na fase de exploração e pós-exploração;

- Apresentação do título comprovativo da propriedade do(s) prédio(s) ou certidão do(s) contrato(s) quando o explorador não for o proprietário. O contrato, celebrado entre o proprietário do prédio e um terceiro nos termos legais, reveste obrigatoriamente a forma de escritura pública de acordo com o disposto no D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro.

2.1 - Uma vez que esteve ausente da referida visita o representante do ICNB, decidiram os elementos do grupo de trabalho presentes aguardar uma tomada de posição por parte desta entidade, tendo-se solicitado que o fizesse através do n/ ofício nº 3288/DSIRG de 2008.02.04.

3 - O ICNB através do seu ofício nº 2113 de 2009.02.23, na sequência da resposta ao n/ ofício nº 3288/DSIRG de 2008.0204, comunicou a esta Direcção Regional emitir parecer favorável à viabilização desta pedreira, conjuntamente com as pedreiras P 83 – Fraga de Leirós (Req. Pedra Fundamental Unipessoal, Lda.) e P 101 Fraga da Lameira (Req. José Ribeiro do Cimo), condicionando cumulativamente ao exposto no relatório referido no ponto 2 da presente informação, o seguinte:

- Que o requerente assumira a partilha da responsabilidade com os outros exploradores presentes no mesmo núcleo de pedreiras da freguesia de S. Tomé de Castelos, de elaborar e implementar, um projecto integrado (ou plano equivalente nos objectivos), bem como as medidas daí resultantes, quer em termos de lavra, de medidas de protecção e monitorização e de recuperação paisagística.

4 - O requerente apresentou escritura pública de arrendamento dos terrenos da pedreira celebrado com o Conselho Directivo dos Baldios de Vila Meã e S. Tomé do Castelo.

5 - Ainda de acordo com o disposto no artº. 9º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, propõe-se que a Direcção Regional da Economia do Norte, na sequência da proposta de decisão favorável condicionada por parte do grupo de trabalho, notifique o requerente e conceda um prazo de seis meses para que este apresente o necessário Estudo de Impacte Ambiental, assim como o pedido de atribuição de licença de exploração instruído nos termos do artº. 27º do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, cuja análise e tramitação ficará condicionado à Decisão de Impacte Ambiental resultante do processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

6 - Propõe-se ainda, de acordo com o disposto no nº 10 do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, que seja permitida a exploração da pedreira a título provisório pelo prazo de um ano a contar da notificação da



decisão favorável condicionada. Caso o proprietário da exploração não cumpra o proposto pelo grupo de trabalho dentro dos prazos concedidos a entidade licenciadora deverá proceder à sua notificação para o encerramento do sítio, de acordo com as condições previstas nos n.ºs. 11 e 12 do art.º 5.º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro. Neste caso, de acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 49.º do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, o explorador deverá encerrar a exploração e proceder à recuperação da área da pedreira.

6.1 - O processo de encerramento e recuperação do sítio, de acordo com o referido no ponto 2 do art.º 49.º dos citados diplomas legais deverá ser comunicado à DREN, na qualidade de entidade coordenadora, que por sua vez comunicará o facto à entidade responsável pela aprovação do PARP, que neste caso é o ICNB, devendo ser efectuada posteriormente uma vistoria nos termos do art.º 31.º dos citados diplomas legais.

6.2 - Propõe-se que a Câmara Municipal de Vila Real, como entidade integrante do presente grupo de trabalho, seja igualmente informada de todas estas as diligências e participe igualmente na realização da referida vistoria.

6.3 - De acordo com o disposto no n.º 5 do art.º 59.º dos citados diplomas legais, constitui contra-ordenação ambiental muito grave o encerrar de uma exploração sem que o responsável proceda à recuperação da área da pedreira de acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 49.º dos citados diplomas legais, sendo este facto punível nos termos da Lei n.º 50/2006 de 29 de Agosto.

7 - Foi paga a guia n.º 442/2008 referentes à taxa de regularização de pedreiras não tituladas por licença no valor de 1000 € (n.º 1 do art.º 5.º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, conjugado com a alínea 2) da tabela anexa da Portaria 1083/2008 de 24 de Setembro).

Foi igualmente paga a guia n.º 443/2008 referente à taxa de visita ao local da pedreira não titulada por licença no valor de 400 € (n.º 7 do art.º 5.º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, conjugado com a alínea 3) da tabela anexa da Portaria 1083/2008 de 24 de Setembro).

O Chefe de Divisão dos Recursos Geológicos,
(Paulo José Barata Salgueiro Pita)



**LICENÇA DE EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA
A TÍTULO PROVISÓRIO
(Art.º 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro)**

1 - A pedra de granito ornamental **P 28** denominada **PRAINA DAS QUEIROGAS**, com a área total de 29.088 m², fica situada no lugar de Queirogas, freguesia de S. Tomé do Castelo, concelho de Vila Real, distrito de Vila Real, com os seus limites definidos por duas poligonais cujos vértices referenciados em coordenadas rectangulares planas, do sistema Hayford-Gauss, referidas ao Ponto Central, são os seguintes:

Vértice	Meridiana	Perpendicular
1	37748.530	190409.470
2	37830.960	190328.530
3	37868.040	190244.860
4	37869.250	190186.630
5	37856.150	190149.230
6	37831.030	190134.030
7	37780.710	190117.830
8	37769.710	190153.460
9	37738.410	190202.220
10	37714.640	190268.150
11	37712.480	190315.710
12	37726.060	190355.570

2 - Por despacho de **2009.03.03** foi concedida a **licença de exploração provisória** desta pedra ao abrigo do disposto no n.º 10 do art.º 5º do Decreto Lei 340/2007 de 12 de Outubro, pelo prazo de um ano a contar da presente notificação, à firma **Brivel – Britas e Betões de Vila Real, SA**, contribuinte n.º **502 693 134**, com sede em **S. Cosme – S. Tomé do Castelo – 5000-731 VILA REAL**.

3 - A exploração da pedra fica sujeita ao cumprimento da proposta do grupo de trabalho previsto no n.º 2 do art.º 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro que se anexa à presente licença.

4 - Para além destas condicionantes o explorador fica também obrigado ao cumprimento das seguintes normas de carácter geral:

4.1 - Nas vias de circulação e no perímetro da exploração, terá que ser implementado um sistema de aspersão e/ou de pulverização por água, de forma a



minimizar a formação e a propagação de poeiras provenientes da circulação de viaturas e trabalhos de exploração e transformação da matéria-prima;

4.2 - Por questões de segurança de terceiros, terá que ser implantada uma vedação em redor da área da pedreira e colocada sinalização de segurança adequada;

4.3 - Apesar de não se preverem impactes relacionados com o ruído, poeiras e vibrações sobre as populações mais próxima, no caso de existir qualquer situação de incomodidade, aplicar-se-ão as disposições regulamentares em vigor;

4.4 - Deverão ser cumpridas as zonas de defesa previstas no anexo II do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro;

4.5 - Deverá ser cumprido o disposto no Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras – Decreto-Lei 162/90 de 22 de Maio;

5 - De acordo com o disposto no artº. 9º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro o requerente fica notificado a proceder à apresentação no **prazo de um ano** do necessário **Estudo de Impacte Ambiental**. Deverá ainda apresentar o pedido de atribuição de licença de exploração instruído nos termos do artº. 27º dos citados diplomas legais, cuja análise e tramitação ficará condicionado à Decisão de Impacte Ambiental resultante do processo de Avaliação de Impacte Ambiental referente ao Estudo de Impacte Ambiental anteriormente referido.

6 - Caso o proprietário da exploração não cumpra o proposto pelo grupo de trabalho dentro dos prazos concedidos deverá proceder ao encerramento do sítio de acordo com as condições previstas nos nºs. 11 e 12 do artº. 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro.

6.1 - Neste caso, de acordo com o disposto no nº 1 do artº. 49º do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, o explorador deverá encerrar a área de pedreira ampliada e proceder à recuperação da área da pedreira;

6.2 - Após o processo de encerramento e recuperação do sítio, de acordo com o referido no nº 2 do artº. 49º do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, deverá ser o facto comunicado a esta Direcção Regional. Posteriormente será efectuada uma vistoria ao local, nos termos do artº. 31º dos citados diplomas legais, a fim de se verificar o cumprimento da recuperação da área de pedreira juntamente com a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte e a Câmara Municipal respectiva, como entidades integrantes do grupo de trabalho;



6.3 - Ainda de acordo com o disposto no n.º 5 do art.º 59º dos citados diplomas legais, constitui contra-ordenação ambiental muito grave o encerrar de uma exploração sem que o responsável proceda à recuperação da área da pedreira de acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 49º dos citados diplomas legais, sendo este facto punível nos termos da Lei n.º 50/2006 de 29 de Agosto.

7 – Anexa-se uma cópia do processo de pedido de licenciamento de pedreira não titulada por licença, ao abrigo do disposto no art.º 5º do D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, que, de acordo com o disposto no art.º 57º do D.L. 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007 de 12 de Outubro, deverá ser conservada em local próprio de modo a permitir a sua consulta por parte das entidades fiscalizadoras com poderes para tal, sempre que por estas solicitado.

Porto, 3 de Março de 2009.

O Director Regional,

(Manuel Humberto Gonçalves Moura)

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE ÁREAS CLASSIFICADAS DO NORTE

Av. António Macedo
4704-538 Braga

Telef. +351 253 203 480
Fax. +351 253 613 169
dgacn@icnb.pt
http://www.icnb.pt

Paulo
Tunil
09.11.02

DATA S. COMUNICAÇÃO

DATA

2009 | 02 | 23

S. REFERÊNCIA

N. REFERÊNCIA

2113

REFERÊNCIA INTERNA

Gestor: Eus. Paulo

Direcção Regional da Economia do Norte

Ao Exmº Sr. Director de Serviços da Indústria e dos
Recursos geológicos

Engº Filipe Manuel Andrade Castro Soutinho

Rua Direita do Viso, 120

4269-002 PORTO

ASSUNTO Licença de Exploração Provisória de Pedreiras de Granito

Pedreira P28 – Plaina das Queirogas, Req.Brível Britas e Betões de V.Real SA;

Pedreira 83 Fraga de Leirós, Req. Pedra Fundamental Unipessoal Lda;

Pedreira P101 Fraga da Lameira, Req.José Ribeiro do Cimo;

Freguesia de S. Tomé do Castelo; Concelho de Vila Real

MINISTÉRIO DA ECONOMIA	
DRE-Norte	
Recebido em	26 / 02 / 2009
N.º de Entrada	6348
Assinatura:	<i>Eúlia</i>

Na sequência do V. Ofício 3288/DSRG de 04.12.2008, onde é solicitado a esta entidade que se pronuncie sobre a viabilidade de licenciamento das pedreiras supra referenciadas, enviamos o nosso parecer sobre as três pretensões de licenciamento das referidas três pedreiras.

Análise e Parecer

Da análise dos dados fornecidos sobre este núcleo de pedreiras, localizadas na freguesia de S.Tomé de Castelos, conclui-se tratar-se de um conjunto de seis pedreiras, já em franca actividade, sendo que três dessas três pedreiras, processos agora em análise, ocorrem em território integrado na Rede Natura 2000, Sítio PTCO003 Alvão/Marão da Lista Nacional de Sítios ao abrigo da Directiva Habitats – 92 43/CEE transposta para a legislação nacional e sob o regime constante do DL 140/99 de 24 de Abril, revisto pelo DL 49/2005 de 24 de Fevereiro.

De acordo com a informação disponível, na área das referidas pedreiras ocorrem *Habitats* do ANEXO I, nomeadamente o habitat 4030 Charnecas secas europeias, o 9230 Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* e associados aos referidos habitats as espécies da fauna também classificadas pela Directiva, como o *Canis*

do Cimo), todas da Freguesia de S. Tomé do Castelo, Concelho de Vila Real, condicionado cumulativamente ao exposto nos Relatórios de Vistoria em anexo (anexos ao Of. da DREn 3288/DSRG de 04.12.2008), o seguinte:

- Que o requerente assumira a partilha da responsabilidade com os outros exploradores presentes no mesmo núcleo de Pedreiras da freguesia de S. Tomé de Castelos, de elaborar e implementar, um projecto integrado (ou plano equivalente nos objectivos), bem como as medidas daí resultantes, quer em termos de lavra, de medidas de protecção e monitorização ambiental e de recuperação paisagística.

Nota: No Relatório de Vistoria à Pedreira P28 Plaina das Queirogas é referido que esta pedreira se situa no Parque Natural do Alvão, o que não se verifica, esta pedreira apenas integra território do Sítio Alvão/Marão.

Os nossos cumprimentos

O DIRECTOR



(Dr. Lagido Domingos)

13.2 ANEXO II – CÓPIA DA DECLARAÇÃO DE INTERESSE PÚBLICO MUNICIPAL



Exmo(a). Senhor(a)
Brivel – Britas e Betões de Vila Real, SA
S. Cosme – S. Tomé do Castelo
5004 – 731 Vila Real

Nossa referência: 014920 16-12-12 | Vossa referência:

Assunto: Reconhecimento do Interesse Público Municipal na laboração da empresa Brivel – Britas e Betões de Vila Real, S.A.

Cumpre-me informar V. Exa. que a Assembleia Municipal de Vila Real em sessão ordinária realizada no dia 25 de novembro de 2016, aprovou por maioria Reconhecer o Interesse Público Municipal na regularização da laboração da empresa Brivel – Britas e Betões de Vila Real, S.A., remetendo em anexo a respetiva certidão.

Com os melhores cumprimentos.

O DIRECTOR DO DEPARTAMENTO
ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO,

(Dr. Eduardo Luís Varela Rodrigues)

DAF/FG



Assembleia Municipal

CERTIDÃO

----- PEDRO CHAGAS RAMOS – Presidente da Assembleia Municipal de Vila Real, no uso da competência referida no art.º 30º da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.-----

----- CERTIFICO que, na Sessão Ordinária da Assembleia Municipal de Vila Real, realizada no dia 25 de novembro de 2016, consta entre outras, a seguinte deliberação: -----

Ponto 5º da Ordem do Dia: - Reconhecer o Interesse Público Municipal na regularização da laboração da empresa Brivel - Britas e Betões de Vila Real, SA., nos termos da alínea a) do nº 4 do artigo 5º do Decreto-Lei nº 165/2014, de 5 de novembro (**deliberação da Câmara Municipal de 14 de novembro de 2016**). -----

DELIBERAÇÃO: - *Foi aprovado por maioria, com quarenta e quatro (44) votos a favor e uma (1) abstenção do CDS-PP, que apresentou Declaração de Voto, o reconhecer o Interesse Público Municipal na regularização da laboração da empresa Brivel – Britas e Betões de Vila Real, SA.*-----

----- Mais certifico, que a ata da Sessão da Assembleia Municipal foi aprovada em minuta, no final da sua votação, nos termos e para efeitos do disposto no artigo 57º. da referida Lei.-----

----- Por ser verdade, mandei passar a presente que vou assinar e faço autenticar com o selo branco em uso neste Município. -----

----- Vila Real e Assembleia Municipal, 29 de novembro de 2016. -----

O Presidente da Assembleia Municipal,

(Dr. Pedro Chagas Ramos)

13.3 ANEXO III – COMPROVATIVO DE PEDIDO DE REGULARIZAÇÃO (DGEG) - ÁREA NORTE

Exmo. Senhor Director Geral
Direcção Geral de Energia e Geologia
Rua Direita do Viso, 120
4200 PORTO

Assunto: Pedido de regularização de estabelecimento existente.

BRIVEL – Britas e Betões, SA., contribuinte fiscal nº 502 693 134, com sede no Lugar de S. Cosme, união das freguesias de S. Tomé do Castelo e Justes, concelho de Vila Real, na qualidade de proprietário da pedreira de extracção de granito ornamental a licenciar, a Pedreira n.º 6619 denominada “Plaina das Queirogas” sito na união das freguesias de S. Tomé do Castelo e Justes, concelho de Vila Real, vem por este meio e nos termos previstos no D.L. 165/2014, de 5 de Novembro, requerer a V. Exca. a aprovação da ampliação da instalação ao abrigo do procedimento de regularização extraordinário.

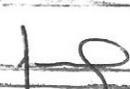
Mais requer a V. Exca. que conforme previsto no nº 4 do Artigo 4º do D.L. 165/2014, de 5 de Novembro, sejam considerados para efeito de instrução do presente procedimento de regularização extraordinário os elementos constantes do processo relativo à Pedreira n.º 6619 denominada “Plaina das Queirogas” existente na Exma. Divisão de Pedreiras do Norte. A empresa, embora tenha já adiantado a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), a que este projeto está sujeito, estima que este só seja possível de ser concluído e entregue num prazo de 100 dias.

Pede deferimento

A requerente

BRIVEL
BRITAS E BETÕES DE VILA REAL, S. A.
S. Cosme, Vila Real, 4700-721 S. Tomé do Castelo, Vila Real
Contribuinte n.º 502 693 134
A Administração

Em anexo: elementos instrutórios, memória descritiva, anexos, Plano de Lavra, Plano Segurança e Saúde, Plano de Gestão de Resíduos e plantas

MINISTÉRIO DA ECONOMIA	
DGEG - Área Norte	
Recebido em:	21/07/017
Nº de Entrada:	
Assinatura:	

13.4 ANEXO IV – PLANO DE PEDREIRA