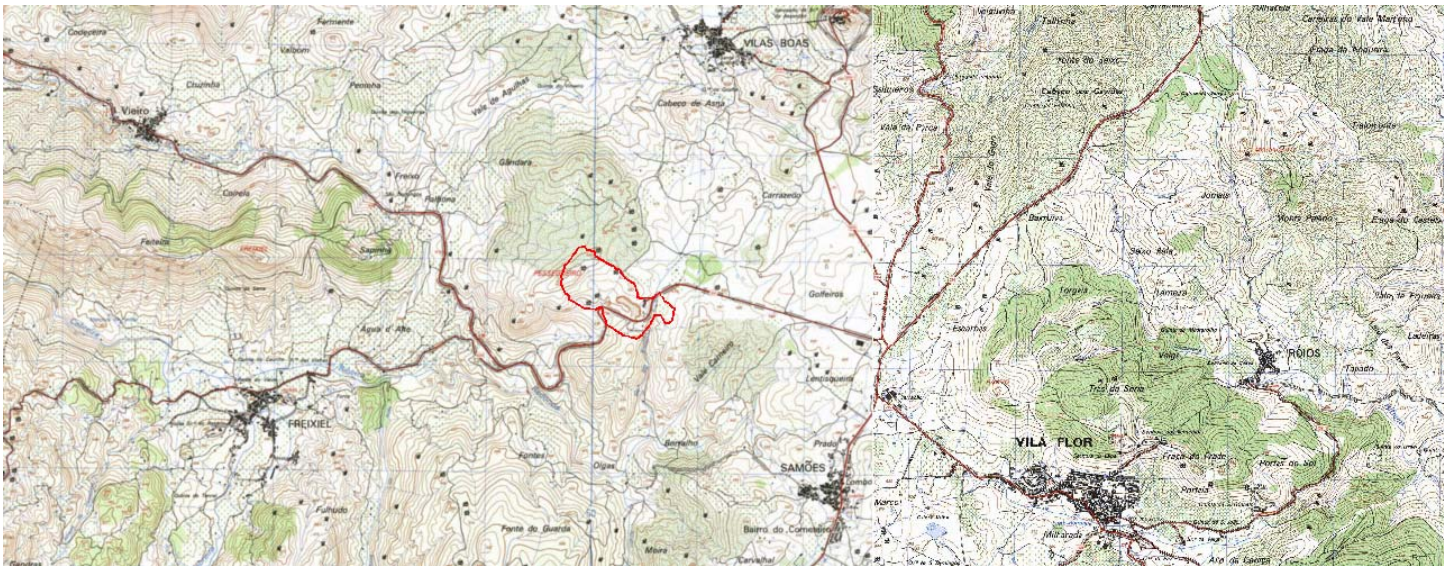
georeno

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 3933 "CURVA DA NOGUEIRA"



Freguesia de Vilas Boas
Concelho de Vila Flor
Distrito de Bragança

CAPSFIL
EXTRACÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE AGREGADOS GRANÍTICOS | CONSTRUÇÕES
Carlos Augusto Pinto dos Santos e Filhos, SA

RELATÓRIO TÉCNICO – NOVEMBRO 2010

ÍNDICE GERAL

		Pág.
1	**INTRODUÇÃO**	**1**
1.1.	IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA	1
1.2.	METODOLOGIA DO EIA	2
1.3.	EQUIPA TÉCNICA E PERIODO DE EXECUÇÃO	5
2	**OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO**	**6**
2.1.	OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO	6
2.2.	ANTECEDENTES DO PROJECTO E SEU ENQUADRAMENTO COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	7
3	**DESCRIÇÃO DO PROJECTO**	**9**
3.1.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	9
3.2.	PROJECTO	9
3.2.1.	*Áreas e Produções da Pedreira*	*14*
3.2.2.	*Instalações Industriais e Auxiliares, Equipamentos, Meios Humanos e Período de Laboração*	*15*
3.2.3.	*Materiais Produzidos, Energia, Combustíveis e Poeiras*	*20*
3.2.4.	*Abastecimento de Água, Águas Pluviais e Industriais*	*21*
3.2.5.	*Resíduos Produzidos*	*22*
3.2.6.	*Higiene e Segurança*	*23*

ÍNDICE GERAL

		Pág.
4	**CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA**	**24**
4.1.	ÁREA DE ESTUDO	25
4.2.	CLIMA	25
4.3.	SOLOS	30
4.3.1.	*Ocupação e Uso dos Solos*	*31*
4.4.	GEOLOGIA	33
4.4.1.	*Introdução*	*33*
4.4.2.	*Geomorfologia*	*34*
4.4.3.	*Geologia*	*34*
4.5.	RECURSOS HÍDRICOS	39
4.5.1.	*Hidrologia*	*39*
4.5.2.	*Hidrogeologia*	*43*
4.6.	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	48
4.7.	QUALIDADE DO AR	53
4.7.1.	*Locais e Data de Amostragem*	*55*
4.7.2.	*Medições da Fracção de Partículas (Pm10) no Ar Ambiente*	*57*
4.7.3.	*Dados Meteorológicos*	*60*
4.7.4.	*Conclusões*	*61*
4.8.	AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES	62
4.8.1.	*Ruído*	*62*
4.8.2.	*Vibrações*	*78*
4.9.	FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	82
4.9.1.	*Metodologia*	*82*
4.9.2.	*Áreas Classificadas*	*85*
4.9.3.	*Flora e Vegetação*	*87*
4.9.4.	*Fauna*	*88*
4.10.	ASPECTOS SÓCIO-ECONÓMICOS	*93*
4.11.	TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	*100*

ÍNDICE GERAL

		Pág.
4.12.	PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO	103
4.12.1.	*Património Classificado*	*104*
4.12.1.	*Património Não Classificado*	*105*
4.13.	PAISAGEM	106
4.13.1.	*Caracterização da Paisagem*	*106*
4.13.2.	*Metodologia*	*106*
4.13.3.	*Análise Visual*	*110*
4.14.	RESÍDUOS	111
5	**PROJECÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM PROJECTO**	**114**
6	**ALTERNATIVAS AO PROJECTO**	**115**
7	**ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**	**116**
7.1.	INTRODUÇÃO	116
7.2.	CLIMA	117
7.3.	SOLOS, OCUPAÇÃO E USO ACTUAL DO SOLO	118
7.3.1.	*Fase de Preparação e de Exploração*	*118*
7.3.2.	*Fase de Desactivação/Recuperação*	*120*
7.3.3.	*Medidas de Minimização*	*121*
7.4.	GESTÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS	121
7.4.1.	*Fase de Preparação e de Exploração*	*122*
7.4.2.	*Fase de Desactivação/Recuperação*	122
7.4.3.	*Medidas de Minimização*	123
7.5.	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA	123
7.5.1.	*Considerações Gerais*	123
7.5.2.	*Fase de Preparação*	124
7.5.3.	*Fase de Exploração*	*126*
7.5.4.	*Fase de Recuperação*	*129*
7.5.5.	*Medidas de Minimização*	*131*

ÍNDICE GERAL

		Pág.
7.6.	RECURSOS HÍDRICOS	132
7.6.1.	*Hidrologia*	*132*
7.6.2.	*Hidrogeologia*	*138*
7.7.	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	144
7.7.1.	*Medidas de Minimização*	*145*
7.8.	QUALIDADE DO AR	145
7.8.1.	*Fases de Preparação e Exploração*	*146*
7.8.2.	*Fase de Desactivação/Recuperação*	*147*
7.8.3.	*Medidas de Minimização*	*147*
7.9.	IMPACTES NO AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES	148
7.9.1.	*Ruído*	*148*
7.9.2.	*Vibrações*	*150*
7.10.	FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	151
7.10.1.	*Metodologia*	*151*
7.10.2.	*Flora e Vegetação*	*153*
7.10.3.	*Fauna*	*154*
7.10.4.	*Medidas de Minimização*	*155*
7.11.	SÓCIO ECONOMIA	157
7.11.1.	*Medidas de Minimização*	159
7.11.2.	*Medidas de Potenciação*	159
7.12.	TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	160
7.12.1.	*Fases de Preparação e Exploração*	*160*
7.12.2.	*Fase de Desactivação/Recuperação*	*161*
7.12.3.	*Medidas de Minimização*	*161*
7.13.	PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO	161
7.13.1.	*Medidas de Minimização*	*162*
7.14.	PAISAGEM	162
7.14.1.	*Fases de Preparação e de Exploração*	*162*
7.14.2.	*Fase de Desactivação/Recuperação*	*163*
7.14.3.	*Medidas de Minimização*	*163*
7.15.	IMPACTES CUMULATIVOS	*164*

ÍNDICE GERAL

		Pág.
8	**AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES**	**165**
9	**PLANO DE MONITORIZAÇÃO**	**174**
10	**LACUNAS DE INFORMAÇÃO**	**190**
11	**CONCLUSÃO**	**191**
12	**BIBLIOGRAFIA**	**192**

ANEXOS

1	Planta de Localização – escala 1:25 000
2	Extractos das Cartas de Ordenamento e de Condicionantes (PDM de Vila Flor) – Escala 1:25 000
3	Extracto da Carta da REN – Escala 1:25 000
4	Plano de Lavra - Planta Situação Inicial - escala 1:4 000
5	Plano de Lavra - Planta e Perfis Situação final - escala 1:4 000
6	PARP - Planta e Perfis de Recuperação Paisagística - escala 1:4 000
7	Anexos de Geologia e Geomorfologia
8	Anexos dos Recursos Hídricos Superficiais
9	Anexos da Hidrogeologia
10	Relatórios da Qualidade do Ar (Medição do nível de Partículas no Ar Ambiente e Caracterização de Efluentes Gasosos da Central de Betuminosa)
11	Relatório do Ruído
12	Relatório das Vibrações
13	Relatório da Vertente Patrimonial e respectiva Autorização do IGESPAR
14	Carta de Festos e Talvegues - Escala 1:25 000
15	Carta Hipsométrica - Escala 1:25 000
16	Carta de Declives - Escala 1:25 000
17	Carta de Análise Visual - Escala 1:25 000
18	Carta de Orientação de Encostas - Escala 1:25 000

ÍNDICE GERAL

19 Licença de Utilização de Recursos Hídricos para Descarga de Águas Residuais Domésticas no Solo e Requerimento para Licença de Captação de Águas Residuais Domésticas por Infiltração no Solo (fossa)

20 Registo no SIRAPA e MIRR 2009

21 Declaração de Envio do EIA à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental

22 Fauna, Flora e Conservação da Natureza

23 Declarações de Interesse Público da Assembleia e da Câmara Municipal de Vila Flor

24 Carta de Biótopos - Escala 1:25 000

QUADROS

Quadro n.º	Título	Pág.
1	Equipa Técnica	5
2	Diagrama de Fogo	12
3	Faseamento da exploração e reservas totais	14
4	Equipamento da Instalação de Britagem	16
5	Equipamento da Pedreira	19
6	Meios Humanos	19
7	Coordenadas Geográficas da Estação Meteorológica de Bragança	26
8	Normais de temperatura mínima e máxima (^{0}C) do ar registadas na Estação meteorológica de Bragança (1971-2000)	27
9	Normais dos valores de precipitação na Estação meteorológica de Bragança (1971-2000)	28
10	Características principais da rocha aflorante na área da Pedreira em estudo	35
11	Enquadramento da área da Pedreira em estudo nas Cartas Sísmicas	36
12	Síntese das orientações das diáclases medidas em cada estação	37
13	Parâmetros Medidos “in situ” para os Pontos de Água Inventariados	45
14	Características bacteriológicas do ponto de água analisado	46
15	Caracterização dos locais de amostragem	57
16	Parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e no local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010	58
17	Períodos de avaliação – Níveis de Exposição Máxima	69
18	Períodos de avaliação – Critério de Incomodidade	69
19	Dados acústicos recolhidos	70
20	Resultados da Avaliação	70
21	Resultados da Avaliação – Detecção de Ruídos Tonais	71
22	Resultados da Avaliação – Detecção de Ruídos Impulsivos	71
23	Valores finais após correcções	73
24	Parâmetros de avaliação	73
25	Indicadores de Ruído pelos dados acústicos recolhidos	76
26	Valores Limite de Exposição	76
27	Resultado final	77
28	Densidade populacional no Distrito de Bragança por Concelho (2000 – 2008)	94
29	Evolução da População Residente	95

QUADROS (Cont.)

Quadro n.º	Título	Pág.
30	Densidade Populacional	**96**
31	Grupos Etários	**97**
32	Índice de Envelhecimento	**97**
33	População empregada por sector de actividade económica e por freguesia em 2001	**98**
34	Taxa de desemprego por freguesia em 2001	**99**
35	Qualificação Académica	**99**
36	Avaliação da sensibilidade visual da paisagem	**107**
37	Classificação das unidades de paisagem	**108**
38	Resíduos	**112**
39	Fases do Projecto	**116**
40	Classificação de Impactes	**117**
41	Impactes no Solo	**120**
42	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação	**126**
43	Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração	**129**
44	Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação	**130**
45	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)	**134**
46	Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)	**136**
47	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)	**140**
48	*Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)*	**141**
49	Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação (R)	**143**
50	Impactes Cumulativos	**164**
51	Matriz de impactes	**166**

FOTOGRAFIAS

Fotografia n.º	Título	Pág.
1	Vista da frente de desmonte	**11**
2	Vista parcial da instalação de britagem	**16**
3	Báscula	**18**
4	Fotografia do local de amostragem AR1	**56**
5	Fotografia do local de amostragem AR2	**56**
6	Panorama geral da área já explorada. Imagem captada no interior da área a licenciar	**85**
7	Panorama da área a ser licenciada – NO. Imagem captada no limite da área já licenciada	**86**
8	Fossetes	**105**

FIGURAS

Figura n.º	Título	Pág.
1	Esquema da metodologia do EIA	3
2	Enquadramento Regional da Pedreira em Estudo (sem escala)	25
3	Localização Geográfica da Estação Meteorológica de Bragança (sem escala)	26
4	Regiões climáticas de Portugal continental	29
5	Extracto da Carta de Solos de Portugal 11-A	30
6	Fotografia Aérea (sem escala); Fonte: Google; Área proposta a licenciar (cor azul – 438.125 m^2)	33
7	Bacia Hidrográfica do rio Douro, com realce para a sub-bacia do rio Tua. Retirado do PBH do rio Douro	40
8	Valores de evapotranspiração real para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente	41
9	Valores de escoamento para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente	42
10	Valores de precipitação total para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente	44
11	Área total a licenciar proposta 438.125 m^2 (cor Azul); Área já licenciada 235.960 m^2 (cor verde e tracejado obliquo de cor verde); Área proposta de ampliação propriamente dita 202.165 m^2 (tracejado horizontal de cor lilás)	48
12	Planta PDM Ordenamento (sem escala). Área proposta a licenciar (cor vermelha – 438.125 m^2)	49
13	Planta PDM Condicionantes (sem escala). Área proposta a licenciar (cor vermelha – 438.125 m^2)	50
14	Planta REN (sem escala). Área proposta a licenciar (cor vermelha – 438.125 m^2) e Área de REN ocupada (cor lilás – 69.157 m^2)	51
15	Mapa da PROF Douro	53
16	Localização dos locais de amostragem	56
17	Variação temporal dos valores diários da concentração de PM10 (mg/m3) ocorridas no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e no local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010. A linha vermelha indica o valor limite diário para protecção da saúde humana (50 mg/m3) e a linha azul indica o valor limite anual para protecção da saúde humana (40 mg/m3), definidos no Anexo III do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril	59
18	Localização dos pontos de medição e da área de implantação do projecto	67
19	Localização dos pontos de medição e da área de implantação do projecto (imagem obtida a partir do “Google Earth”)	68
20	Extracto do relatório de registo de vibrações	81
21	Principais eixos viários da região (sem escala) Fonte: Mapas clix	101

1. INTRODUÇÃO

Este Estudo de Impacte Ambiental (EIA) consiste na avaliação dos efeitos sobre o meio ambiente, resultantes da ampliação da Pedreira n.º 3933 "Curva da Nogueira", localizada na Freguesia de Vilas Boas, Concelho de Vila Flor e Distrito de Bragança. Esta Pedreira está em actividade extractiva.

A empresa Carlos Augusto Pinto dos Santos e Filhos, SA é detentora da licença da Pedreira n.º 3933 "Curva da Nogueira", que foi licenciada em 1969 pela então Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos (DGMSG). Em 1983, foi atribuída nova licença e, em 23 de Maio de 2008, foi concedida pela Direcção Regional de Economia do Norte (DREN) a adaptação à licença de exploração desta Pedreira, de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro. No âmbito do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) aprovado para a área licenciada, a empresa apresentou, em Junho de 2004, caução bancária a favor da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN), de acordo com a referida legislação, de forma a garantir a recuperação paisagística.

Pretende-se, assim, com este EIA, proceder à ampliação da área licenciada. A área licenciada actual é de 235.960 m^2. A área total e final, proposta a licenciar, na sequência deste EIA, para a Pedreira é de 438.125 m^2 (cerca de 43,8 ha).

Caso se identifiquem potenciais impactes, serão propostas medidas que visem minorar os eventuais efeitos negativos e significativos, e se possível, potenciar os positivos. Caso exista incerteza na avaliação dos impactes e/ou desconhecimento da eficácia das medidas de mitigação proposta, será planeada a sua monitorização, que permitirá um controlo ambiental directo do projecto.

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA

A empresa Carlos Augusto Pinto dos Santos e Filhos, S.A. propõe-se licenciar este projecto para produção de inertes para obras públicas e construção civil.

Esta empresa possuiu marcação CE para todos os produtos que produz, nomeadamente agregados para betão (NP EN 12620), agregados para misturas betuminosas (NP EN 13043), agregados para materiais tratados com ligantes hidráulicos, e materiais não tratados, utilizados em trabalhos de engenharia civil e na construção rodoviária (NP EN 13242).

O proponente adjudicou a elaboração do presente EIA, o qual se encontra em fase de Projecto de Execução, à empresa Georeno, Lda.

O EIA foi desenvolvido com o objectivo de responder aos requisitos do Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (com as alterações introduzidas pelos Decretos-lei n.ºs 74/2001, de 26 de Fevereiro, e 69/2003, de 10 de Abril, e pela Lei n.º 12/2004, de 30 de Março e alterado recentemente pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), do Decreto-lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei 340/2007, de 12 de Outubro), que obrigam à apresentação de Estudo de Impacte Ambiental, para pedreiras que excedam os 5 hectares (ha) de área ou com produções iguais ou superiores a 150.000 toneladas/ano, e ainda de acordo com os termos da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental, segundo o regime jurídico de AIA supra mencionado, é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), sendo a entidade licenciadora a Direcção Regional da Economia do Norte (DREN).

1.2. METODOLOGIA DO EIA

O presente EIA tem como objecto a identificação e caracterização dos impactes mais significativos associados ao projecto, por forma a optimiza-lo na sua compatibilização com os principais parâmetros naturais do meio ambiente, assim como definir possíveis restrições e condicionalismos inerentes à execução e funcionamento deste empreendimento no que se refere aos parâmetros sociais.

Quanto à sua estrutura, o EIA encontra-se dividido em três volumes, o **Relatório Técnico**, o **Resumo não Técnico**, que será objecto de consulta por parte do público em geral, e o Projecto / Plano de Pedreira (Plano de Lavra e Plano de Recuperação Paisagística).

1. INTRODUÇÃO

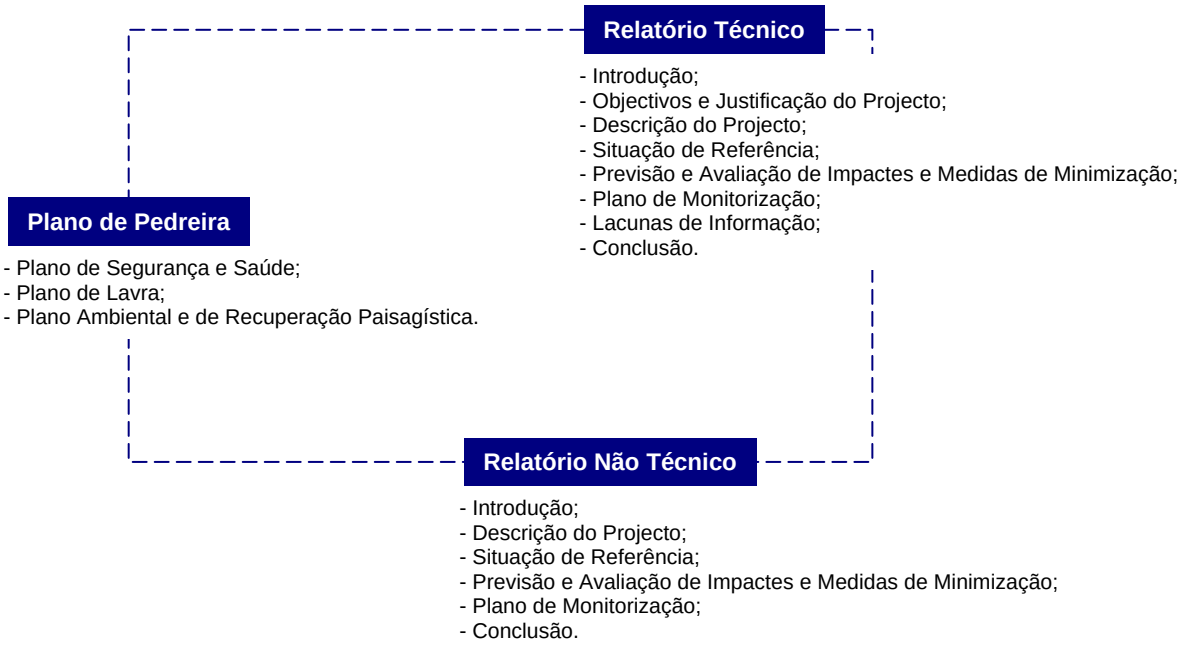


Figura 1: *Esquema da Metodologia do EIA*

Na elaboração deste estudo pretendeu-se, ter em atenção os objectivos de um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente, o conhecimento técnico e cientificamente rigoroso das consequências sobre os diversos elementos que constituem o ambiente, pelas acções levadas a cabo nas fases de construção, funcionamento e desactivação deste projecto; e a participação do público no processo de AIA.

A ***descrição geral do Projecto*** onde, de forma sintetizada e com base na informação constante no Plano de Lavra, se pretendeu justificar o licenciamento da Pedreira, bem como a produção do granito e tempo de vida útil da mesma.

A ***caracterização da situação de referência*** reflecte o estado actual do ambiente na área de estudo considerada, abrangendo os descritores ambientais biofísicos e sócio-económicos e culturais. Esta caracterização apoiou-se fundamentalmente nos levantamentos de campo efectuados, na documentação da própria empresa, pesquisa bibliográfica e consulta a documentos disponibilizados por diversas entidades.

1. INTRODUÇÃO

Após a análise da situação ambiental do local e a análise prospectiva, não execução deste projecto, fez-se uma ***identificação dos potenciais impactes ambientais*** provocados pela laboração da futura Pedreira em estudo, sendo a sua avaliação feita em termos de significância com base nos efeitos sobre a situação de referência e, sempre que aplicável por comparação dos resultados estimados para os diferentes parâmetros ambientais com a legislação em vigor. Nesta avaliação teve-se também em conta os ***impactes cumulativos*** com a futura exploração e com outros projectos existentes na proximidade.

Após a ***identificação e avaliação de impactes*** foram definidas ***medidas de minimização dos impactes*** negativos significativos, que têm como intuito propor acções que de uma forma integrada permitam suprimir e reduzir os impactes sobre o meio ambiente.

Num estudo com esta dimensão e diversidade de vectores ambientais em análise há sempre lacunas quer de informação de base existente quer quanto a trabalhos de campo realizados, tendo em conta o período restrito para elaboração de um EIA, quer quanto à eficácia das medidas de mitigação dos impactes negativos significativos. Assim este estudo contempla uma proposta de ***plano de monitorização*** ambiental a implementar durante as diferentes fases do projecto.

Os planos de monitorização propostos compreendem a avaliação e pormenorização de aspectos ambientais para os quais se considera fundamental efectuar um controlo adequado no decorrer da actividade de exploração sendo, sempre que se justifique, adaptados e redimensionados durante o tempo de vida útil da Pedreira.

Após a elaboração do relatório final do estudo de impacte ambiental foi definida a metodologia a utilizar no ***Resumo Não Técnico*** a ser distribuído junto da população interessada na participação da avaliação de impacte ambiental. Assim o resumo não técnico fará uma apresentação do projecto, descrição ambiental da exploração, avaliação dos impactes significativos e proposta de medidas de mitigação.

Nos Anexos reúnem-se os elementos que serviram de base ao desenvolvimento dos trabalhos sectoriais do relatório de EIA, nomeadamente desenhos e informação detalhada específica.

1.3. EQUIPA TÉCNICA E PERIODO DE EXECUÇÃO

A elaboração do EIA decorreu entre Julho de 2009 e Outubro de 2010 e foi realizado pela seguinte equipa técnica:

Quadro 1: *Equipa Técnica*

Qualidade do Ar; Vibrações	Daniela Alíria	Ciências do Ambiente
Clima; Solos e Uso dos Solos; Ordenamento do Território, Aspectos Sócio Económicos	Teresa Menezes	Geografa
Geologia; Meio Hídrico	Congeo	Consultores de Geologia, Lda.
Ecologia e Caracterização da Paisagem	Filipe Pedrosa	Biólogo
Poeiras	Monitar	Estudos e Monitorizações Ambientais
Ruído	Digicad, Lda.	Departamento de Acústica e Cartografia de Ruído
Plano de Lavra; Descrição do Projecto	Jorge Noronha	Engenharia de Minas
Património	Arqueólogos	José Jorge Arguello Menéndez; Sofia Alexandra da Silva Teixeira e Ana Margarida Escoval Lopes
Topografia e Plantas	José Gramaxo	Topógrafo

2.1. OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO

O projecto visa o licenciamento da ampliação da Pedreira "Curva da Nogueira", de forma a garantir a continuação da produção de inertes localizados naquela área, contígua quer à área já licenciada, quer às instalações de apoio já existentes.

É de salientar, que de acordo com a declaração emitida pela Câmara Municipal de Vila Flor (ver Anexo 23), existe uma necessidade premente que sejam produzidos inertes no concelho, e que possam abastecer as obras de construção dos Troços do IC5 e do IP2 que atravessam a região.

A Unidade Industrial de Quebra, Britagem e Classificação de Pedra instalada na actual Pedreira, encontra-se devidamente licenciada pela DREN, possuindo a Licença de Exploração n.º 70205 - Tipo 2.

De igual forma, e no interior da área licenciada da Pedreira, mas a sul da estrada nacional, estão ainda instaladas quer uma Central de Betão Pronto, quer uma Central de Misturas Betuminosas a Quente, bem como uma Central de Misturas Betuminosas a Frio, que estão licenciadas e afectas a outras empresas, e que serão desactivadas no final da construção dos Troços do IC5 e do IP2.

Esta empresa possuiu marcação CE para todos os produtos que produz, nomeadamente agregados para betão (NP EN 12620), agregados para misturas betuminosas (NP EN 13043), agregados para materiais tratados com ligantes hidráulicos, e materiais não tratados, utilizados em trabalhos de engenharia civil e na construção rodoviária (NP EN 13242).

Com este projecto de ampliação, a empresa pretende ainda reforçar a capacidade instalada de forma a aumentar o volume de produção, através de um novo *layout*, em paralelo com a actual central de britagem, procedendo ao licenciamento desta alteração, e ainda proceder à instalação de uma Unidade de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD's), através da reciclagem de inertes, que incluirá uma zona coberta e impermeabilizada, dotada de um separador de hidrocarbonetos para armazenagem e triagem dos RCD's.

A necessidade do projecto, nesta zona, justifica-se para dar resposta às necessidades e solicitações dos seus principais clientes que, cada vez mais, exigem maior qualidade do produto produzido.

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

Para além disso, a existência de uma grande quantidade de reservas disponíveis que possibilita a proliferação da indústria extractiva, bem como a recuperação paisagística (a efectuar quer durante a exploração, quer no fim de vida útil da Pedreira), apresenta-se bastante benéfico para a gestão dos recursos minerais de um modo sustentado.

2.2. ANTECEDENTES DO PROJECTO E SEU ENQUADRAMENTO COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

A área objecto deste projecto está referenciada na Carta Topográfica de Portugal, à escala 1/25.000, dos Serviços Cartográficos do Exército, na folha 104 Vilas Boas (Vila Flor). Está igualmente referenciada na Carta Geológica de Portugal à escala 1/200.000, na folha 2.

Quanto ao enquadramento nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), o terreno para onde se pretende ampliar a Pedreira licenciada, de forma a garantir matéria-prima indispensável à laboração da empresa, encontra-se classificado:

- Na Carta de Ordenamento, como “Espaços naturais de utilização múltipla”;
- Na Carta de Condicionantes, verifica-se que apenas uma reduzida parte da futura área de ampliação desta Pedreira, se sobrepõe à REN (69.157 m^2), sendo que a área da Pedreira que já se encontra licenciada, está classificada como “Massas minerais – zona de defesa e exploração”;
- Na Carta da REN, a referida área que se sobrepõe à REN, é classificada como “Cabeceiras de Linhas de Água”.

De referir, que pela visualização da Carta Militar, estão assinaladas na área já licenciada linhas de água. No entanto, e por observação do terreno, constata-se que no local não existem essas linhas de água e nem estão assinaladas na carta da REN.

Assim e no que respeita ao disposto no Plano Director Municipal de Vila Flor, não existe qualquer incompatibilidade entre o referido IGT e o presente projecto de ampliação da Pedreira.

A área proposta a licenciar na sequência deste projecto, englobará todos os acessos e anexos de Pedreira, nomeadamente: a instalação de britagem, os depósitos de inertes, o escritório, as instalações sociais e sanitárias, o laboratório, a oficina, o armazém, a báscula, o depósito de combustível, o PT, e as áreas para a deposição temporária de terras de cobertura e de escombros.

2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A área de exploração proposta na ampliação, inclui zonas de defesa definidas de acordo com a nova redacção introduzida pelo D.L. n.º 340/2007 ao anexo II do D.L. n.º 270/2001, nomeadamente, aos prédios rústicos vizinhos (no mínimo de 10 m) e à estrada nacional (no mínimo de 50 m).

Em termos de antecedentes, e no que diz respeito à própria actividade extractiva, a exploração de uma Pedreira com estas características terá um impacte positivo nos sectores a jusante desta actividade industrial, como seja, o sector das obras públicas e da construção civil.

Refira-se, por último, que a produção de granito da Região Norte é proveniente de 258 pedreiras activas, que representam cerca de 24% do total do país. Destas, 14% produzem rochas ornamentais e 86% rochas industriais. Este sector emprega nesta região 1324 trabalhadores, correspondendo a 16% dos efectivos do país (sector das pedreiras), pertencendo 35% à indústria extractiva de rochas ornamentais e 65% à indústria extractiva de rochas industriais.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A área em estudo localiza-se na Freguesia de Vilas Boas, Concelho de Vila Flor, distrito de Bragança.

Para aceder ao local desta Pedreira, e para quem circula no IP4, na direcção de Vila Real a Bragança, corta-se à direita na saída de Mirandela e na direcção de Vila Flor pela EN 213. Antes de chegar a Vila Flor, pela referida E.N. 213, e após o Km 75, corta-se à direita pela E.N. 314 em direcção a Abreiro. Percorre-se então cerca de 2,5 Km, sendo que o acesso à exploração faz-se a partir da E.N. 314, após o Km 79, e através de um estradão do lado direito que é a entrada da Pedreira. A entrada está identificada através de sinalização própria (Ver Anexo 1 - Planta de localização da mesma).

Quanto às vias de circulação no interior da futura área de ampliação, estas serão projectadas com base na rede já existente na actual Pedreira. Assim, as novas acessibilidades terão por objectivo ligar os diferentes locais da Pedreira, bem como garantir a existência de vias de comunicação entre as zonas de desmonte, zonas de aterro e zonas das instalações de apoio.

3.2. PROJECTO

A área licenciada da Pedreira é cerca de 235.960 m^2. A área a licenciar, resultante da ampliação pretendida, é de 438.125 m^2. A área total de exploração proposta é cerca de 204.050 m^2.

De acordo com o plano de lavra proposto, uma pequena parte da exploração será feita em flanco de encosta, ou seja, irá se desenvolver entre a cota 616 e a cota 546, considerando-se a cota 546, cota da zona da britagem, como o nível a partir do qual a exploração se fará em profundidade (rebaixo).

As bancadas de exploração terão uma altura máxima de 10 m e uma largura média de 5 m.

A partir da cota 546, os trabalhos serão desenvolvidos em profundidade até à cota prevista de 526, cota final de exploração. A actual frente de desmonte está já na cota 536, embora dentro duma área relativamente pequena e dentro da área licenciada. A exploração decorrerá entre as cotas 616 e 526.

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

Também haverá o cuidado de se manter sempre uma lagoa / bacia de decantação, na cota mais baixa da Pedreira, para a recolha e tratamento dessas águas. Prevenir-se-ão deste modo, o arrastamento de águas sujas para os caminhos e terrenos vizinhos.

Face ao ritmo de extracção pretendido e atendendo aos trabalhos a desenvolver, quer em flanco de encosta quer em rebaixo, estima-se um horizonte temporal total para a Pedreira de cerca de 32,09 anos.

A definição da área de exploração teve em atenção, como não podia deixar de ser, a configuração do terreno. Nesta definição foram tidas em linha de conta as zonas de defesa previstas no D.L. 270/2001 de 6 de Outubro com as alterações introduzidas pelo D.L. 340/2007. Foram salvaguardadas as distâncias mínimas aos prédios rústicos vizinhos e caminhos. No que respeita às linhas de água existentes na zona da Pedreira, sendo linhas de água de carácter torrencial, somente têm água de escorrência durante os períodos de chuva mais intensa.

Está igualmente previsto que em redor da área de exploração seja construída uma rede de drenagem das águas pluviais, conjuntamente com a vedação de segurança, de modo a impedir que estas "invadam" a área de trabalho e criem problemas de organização e avanço dos trabalhos.

Os mesmos cuidados foram tidos na implantação dos anexos de Pedreira (instalação de britagem, escritório, instalações sociais e sanitárias, oficina, armazém, balança, depósito combustível, PT, caminhos de acesso à Pedreira, etc.).

TRAÇAGEM E DESMONTE

A área de exploração proposta desta Pedreira, de acordo com as peças desenhadas em anexo, será cerca de 204.050 m2 sendo a área total a licenciar de 438.125 m2.

Conforme já foi referido, trata-se de uma Pedreira em exploração há muitos anos, em zona de afloramento granítico. Parte do coberto vegetal que foi sendo retirado, bem como algum material de menor qualidade, foi sendo feito o seu depósito, em locais próximos da exploração da Pedreira, dentro da área licenciada, mas que não afecta a exploração. Deste modo, parte da recuperação da área em flanco de encosta e parte do enchimento da zona em rebaixo foi e será efectuada recorrendo a estes materiais inertes depositados. Devido aos incêndios e aos afloramentos graníticos haverá pouca desmatagem mesmo na zona de ampliação prevista.

Assim, e para se pôr em prática o acima preconizado há que ter em conta o seguinte:

a) A parte da área a explorar em flanco de encosta, correspondendo a sete bancadas, logo que abandonadas, irão sendo recuperadas à medida que a exploração for avançando em profundidade;

b) A definição de uma cota mínima de exploração que não venha a pôr em risco o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) previsto para o local, e que seja economicamente viável, ou seja, por outras palavras, o proposto no final da exploração para recuperação do local não deverá acarretar custos que à partida tornem a sua realização, senão irrealista, pelo menos muito difícil.

À medida que estas bancadas forem sendo exploradas de acordo com o plano de lavra proposto, irão sendo modeladas e arranjadas de modo a poderem receber, logo que propício, a plantação de espécies arbóreas e arbustivas que permitam a integração visual dos terrenos explorados e atenuação do impacte visual causado.

A fase de exploração em profundidade prevê a execução de duas bancadas em rebaixo até se atingirem as cotas finais de exploração.

Fotografia 1: *Vista da frente de desmonte*

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O desmonte ou exploração da pedra propriamente dito, continuará a ser feito com explosivos utilizando-se as técnicas mais adequadas à obtenção dos melhores rendimentos com o cuidado sempre presente de se criarem impactes mínimos no que respeita às vibrações no solo. Normalmente a detonação tem sido iniciada por cordão tipo "NONEL" com ligadores de retardo de 25 milissegundos entre furos e por utilização de detonadores com microretardo de 475 milissegundos em cada furo. Normalmente os explosivos usados na carga de fundo e na carga de coluna são o Emulex 721.

A perfuração dos furos é feita com equipamento hidráulico, por máquinas equipadas com um captador de poeiras.

O carregamento dos furos e a detonação é feito por pessoal especializado e possuidor de carta de explosivos. É uma tarefa subcontratada a uma empresa especializada, a SEC.

A pega de fogo tipo, foi concebida com base na experiência adquirida durante os vários anos de exploração e de modo a se cumprirem os pressupostos enunciados na NP-2074.

São feitos regularmente ensaios de vibrações nas construções mais próximas - instalações anexas da Pedreira. Para além disso, tem sido preocupação constante da empresa exploradora que, da execução das pegas de fogo, não resultem impactes ou prejuízos graves para a segurança de pessoas e bens. O seu resultado final terá sempre como objectivos primordiais a eliminação de projecções e a minimização, quer de criação de vibrações no solo, quer de produção de grandes blocos que obriguem à operação de taqueio (operação de diminuição de calibre de grandes blocos que não possuam dimensão para entrada directa na boca do britador primário resultantes da operação de desmonte, obrigando a operações secundárias de redução de calibre através do uso de explosivo, ou utilização de martelo hidráulico).

Em seguida, apresenta-se o diagrama de fogo tipo utilizado nesta Pedreira:

Quadro 2: *Diagrama de Fogo*

Diâmetro do furo	76 mm
Altura da bancada	7 m < h < 15 m
Comprimento do furo	h + 1m
Espaçamento	2,5 metros
Afastamento	2,5 metros
Inclinação do furo	10 a 15 graus
Comprimento da carga de fundo	3,0 metros
Comprimento da carga de coluna	6,5 metros
Comprimento do tampão	2,0 metros
Carga por tempo	Cerca de 32 a 37 Kg
Nº de furos por pega	100
Nº de tempos utilizados	NONEL 17, 25 e 42 milis/furo
Nº de pegas/ano	110
Horário das pegas	11-12.30 h e 17-18.30 h

Prevê-se um consumo de explosivo anual, para uma razão de carregamento média de 450 g/m^3, de cerca de 117 ton.

A remoção do material desmontado através da pega de fogo é feita por retro-escavadoras e pá mecânica que fazem o seu carregamento em dumper que o transportam para o alimentador da instalação de britagem.

Na operação de taqueio, quando se torna necessário, foi instalado um martelo hidráulico na retro-escavadora que, nas horas de menor actividade da Pedreira, procede a esta operação.

A rampa de acesso aos trabalhos tem uma inclinação próxima dos 10% nunca devendo exceder, por questões de segurança do pessoal e equipamento, este valor. Está projectada de modo a servir cada um dos patamares até à sua finalização, havendo sempre uma ligação entre cada uma das bancadas e o acesso principal.

O esgoto, resultante de águas pluviais, das plataformas de avanço faz-se por gravidade para a imediatamente inferior à custa de uma pequena inclinação com que estas são dotadas.

À medida que a exploração for atingindo cotas para as quais não seja possível realizar o esgoto naturalmente (na área do rebaixo), será criada na praça de exploração uma zona de reunião das águas, uma lagoa - bacia de decantação e depois de decantadas utilizadas, quer na rega dos itinerários, quer na aspersão de água na britagem.

Estas operações têm como finalidade, principalmente em alturas do ano, mais seco e mais ventoso, a prevenção de formação de empoeiramentos nas operações de exploração da Pedreira, tráfego de pesados no interior da mesma, nos caminhos de acesso e nas operações de britagem, queda e transporte de material realizadas na instalação de quebra, britagem e classificação de pedra. Assim há a possibilidade desta água ir directamente para um tractor cisterna para ser efectuada a rega de acessos e caminhos, ou ser transportada, através de um sistema de bombas, para o tanque de águas industriais e daqui para o sistema de despoeiramento da britagem ou para o sistema de lavagem de areias.

Para obstar a que no período de chuvas intensas, as águas pluviais possam vir a constituir um estorvo na exploração, serão feitas valetas de reunião e desvio no contorno exterior da área a exploração.

De acordo com o conhecimento do local obtidos ao longo dos anos em que se tem realizado a exploração, não se prevê a afectação dos níveis freáticos da zona. De realçar neste ponto particular a não existência de pontos de abastecimento de água para as diversas actividades humanas nas imediações da área da Pedreira em estudo.

3.2.1. ÁREAS E PRODUÇÕES DA PEDREIRA

Área total licenciada – 235.960 m^2

Área total a licenciar (com a ampliação proposta) – 438.125 m^2

Área total de extracção (com a ampliação proposta) – 204.050 m^2

A produção anual prevista da Pedreira será de cerca de 700.000 ton/ano, ou seja cerca de 260.000 m^3/ano. O volume total de rocha *in situ* a desmontar até à cota 526 é de 8.320.371 m^3, ou seja cerca de 22.465.000 ton.

Quadro 3: *Faseamento da exploração e reservas totais*

FASEAMENTO DA EXPLORAÇÃO					
COTAS/BANCADAS	**Area (m^2)**	**Altura Média (m)**	**Reservas (m^3)**	**Reservas (Ton)**	**Faseamento (anos)**
616 – 606*	18.123	5	90.615,0	244.660,5	0,35
606 - 596*	46.358	6	278.148,0	750.999,6	1,07
596 - 586*	66.680	6	400.080,0	1.080.216,0	1,54
586 - 576*	88.635	7	620.445,0	1.675.201,5	2,39
576 - 566*	148.479	7	1.039.353,0	2.806.253,1	4,01
566 - 556*	154.892	8	1.239.136,0	3.345.667,2	4,78
556 - 546*	176.930	8	1.415.440,0	3.821.688,0	5,46
546 - 536	184.583	8	1.476.664,0	3.986.992,8	5,70
536 - 526	176.049	10	1.760.490,0	4.753.323,0	6,79
TOTAL	**-**	**-**	**8.320.371,0**	**22.465.001,7**	**32,09**

(*) – bancada em flanco de encosta

A totalidade de reservas exploráveis ao ritmo da actual produção anual faz prever uma vida útil estimada para esta Pedreira de cerca de 32,09 anos.

Segundo o plano de lavra proposto a exploração nos próximos 3 anos irá decorrer numa área de cerca de 90.000 m^2, correspondendo a um volume total de extracção de 780.000/m^3.

A área intervencionada actual é de 140.000 m^2 e a estimada para o período de 3 anos é de cerca de 160.000 m^2.

3.2.2. INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E AUXILIARES, EQUIPAMENTOS, MEIOS HUMANOS E PERÍODO DE LABORAÇÃO

A actual Pedreira possui uma Unidade de Quebra, Britagem e Classificação de Pedra, licenciada pela DREN, com o n.º 70205.

Nesta instalação de britagem, são produzidos, para comercialização, os seguintes produtos finais (agregados):

- Tout-venant;
- Rachão;
- Gravilha;
- Britas;
- Areias;
- Pó Mineral.

A empresa possui marcação CE para todos os produtos que comercializa.

Trata-se de uma unidade industrial que aproveita a matéria-prima da Pedreira onde se situa. Com este projecto de ampliação, a empresa pretende ainda reforçar a capacidade instalada desta unidade industrial, de forma a aumentar o volume de produção, quer através de um novo *layout*, em paralelo com a actual central de britagem, quer através da instalação e licenciamento de uma Unidade de Gestão de RCD's, para armazenagem, triagem e reciclagem de RCD's.

Em caso de necessidade poderá ser ponderada a instalação de um filtro-prensa a instalar junto ao circuito de areias.

No final do projecto todos os elementos constituintes da instalação de britagem serão desmontados e retirados da Pedreira. Todos os vestígios da instalação da britagem serão eliminados.

Para dar apoio às operações de britagem existem pás carregadoras e dumperes articulados para o transporte dos materiais transformados.

Trata-se de uma instalação que foi projectada em conformidade com as normas aplicáveis a obras deste tipo, bem como obedecendo aos requisitos de higiene e segurança e também de protecção ambiental. Existe uma cabine de comando da instalação de britagem.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Descrição do equipamento da unidade industrial de britagem:

Quadro 4: *Equipamento da Instalação de Britagem*

Equipamento da Instalação de Britagem	***Referência***
Central de Britagem com todo o equipamento afecto	
Central de Lavagem de Areias	
Grupo Britagem Móvel	BL Pegson
Grupo Móvel Primário	TEREX/PEGSON
Moinho Conico	Norberg
Moinho	

Fotografia 2: *Vista parcial da instalação de britagem*

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Dentro da área licenciada da Pedreira, a sul da estrada nacional, estão ainda instaladas e licenciadas uma Central de Betão, uma Central de Betuminoso e uma Central de Betuminoso a frio que estão afectas a outras empresas e que serão desactivadas no final da construção dos troços do IC5 e do IP2 da região.

A unidade industrial dispõe de edifício de escritório, com laboratório, armazém e instalações sanitárias, edifício com instalações sanitárias, edifício com instalações sociais e edifício com oficina.

Está a ser construído um novo edifício destinado a escritórios e armazém. O actual edifício de escritório será destinado no 1º andar a sala de formação e sala de reuniões. O rés-do-chão será destinado a armazém para materiais de obras.

Prevê-se a construção de uma nova oficina com parque de resíduos e separador de hidrocarbonetos.

As instalações sanitárias estão adequados ao número de trabalhadores e tipo, para todo o pessoal, quer da Pedreira, quer das instalações industriais.

As instalações sanitárias têm, água aquecida, sendo cumpridas todas as disposições previstas no n.º 2 do artº 139º da Portaria n.º 53/71 de 3 de Fevereiro.

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

A água utilizada provém de captação de água (Anexo 19).

Como já referido serão instalados dois separadores de hidrocarbonetos, localizados respectivamente junto da oficina a construir e do armazém de triagem e armazenagem de RCD's, que servirão também para os depósitos de combustível.

Os esgotos domésticos estão ligados a uma fossa séptica com poço absorvente (Anexo 19).

Será construída uma rede de drenagem de águas pluviais.

Existe também uma báscula para pesagem dos camiões e onde são efectuados os registos dos camiões que entram e saem da Pedreira. Prevê-se ainda a instalação de um lava-rodados junto da balança que funcionará em circuito fechado.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Fotografia 3: *Báscula*

No final do projecto todos os elementos constituintes das instalações industriais anexas serão desmontados e retirados da Pedreira. Os edifícios nomeadamente os do escritório poderão ser mantidos como apoio à actividade da empresa de construção civil e obras públicas.

O equipamento utilizado e a utilizar na Pedreira, na exploração e no carregamento e transporte é o seguinte:

Quadro 5: *Equipamento da Pedreira*

Equipamento	*Marca*
Escavadoras de Rastos 3 T a 10 T	PEL-JOB
Escavadoras de Rastos 30 T	DAEWOO
Escavadoras de Rastos 30 T	DAEWOO
Escavadoras de Rastos 35 T	HITACHI
Escavadoras de Rastos 45 T	KOMATSU
Carros de Perfuração Hidráulicos 82 kW	TAMROCK
Martelos Hidrául. p/Conjunto Industrial	NPK
Martelos Hidrául. p/Escav. 25 a 40 T	FURUKAWA
Martelos Hidrául. p/Escav. 25 a 40 T	NPK
Pás Carregadoras de Pneus 20 T	DAEWOO
Pás Carregadoras de Pneus 20 T	VOLVO BM
Pás Carregadoras de Pneus 20 T	VOLVO BM
Cam. Fora-De-Estrada Articulados 30 T	VOLVO BM
Cam. Fora-De-Estrada Articulados 30 T	VOLVO BM
Cam. Fora-De-Estrada Articulados 30 T	VOLVO BM
Atrelado-Cisterna Tipo Joper	HERCULANO
Tractores Agrícolas 33 Kw	JOHN DEERE

MEIOS HUMANOS E PERÍODO DE LABORAÇÃO

A empresa possui actualmente 50 funcionários afectos à Pedreira e central de britagem, às obras, à oficina e à estrutura de apoio nomeadamente administrativa. Prevê-se o reforço de cerca de mais 11 trabalhadores com este projecto de ampliação.

N.º de trabalhadores previstos e respectivas categorias por unidade:

Quadro 6: *Meios Humanos*

Função/Categoria profissional	*N.º de Trabalhadores*
Eng.º de Minas	1
Chefe de Equipa	1
Operadores de Máquinas, Condutor, Manobrador e Pessoal operário	17
Operadores e apontadores da Central de Britagem	3
Equipa de manutenção	3
TOTAL	**25**

A laboração desenvolver-se-á num turno diário que decorrerá entre as 8.00 h e as 17.00 h.

3.2.3. MATERIAIS PRODUZIDOS, ENERGIA, COMBUSTÍVEIS E POEIRAS

ESCOMBREIRA

Conforme já foi referido no presente Plano de Lavra, trata-se de uma Pedreira em laboração há já alguns anos e houve, o cuidado de armazenar alguns escombros e algumas terras de cobertura provenientes da decapagem do terreno em local apropriado.

Ao longo da exploração, principalmente em flanco de encosta, sempre que haja a existência quer de terras de cobertura quer de material de menor qualidade, estas virão a ser utilizadas, caso seja possível, directamente na recuperação de zonas já exploradas, ou virão a ser depositados e armazenadas em pargas ou escombreira em zona definida para tal, de modo a poderem vir a ser posteriormente utilizados na recuperação paisagística da Pedreira.

Serão previstas sempre que necessárias áreas para pargas (terras de cobertura), áreas para o depósito de escombros e áreas para os stocks de material acabado dentro da área a licenciar.

Se for necessário, na fase do licenciamento da Pedreira, proceder-se-á ao licenciamento conjunto da instalação de resíduos de acordo com o art. 37º e 38º do D.L. 10/2010 de 4 de Fevereiro.

ENERGIA ELÉCTRICA E COMBUSTÍVEIS

A empresa possui um PT para abastecimento de todas as instalações actualmente existente nas instalações da Pedreira com a potência total de 800 Kva. A empresa prevê vir a instalar um outro PT com uma potência idêntica de 800 Kva.

Existe ainda um depósito subterrâneo e respectiva bomba de gasóleo, com capacidade de 16.000 litros que serve para fornecimento de gasóleo ao equipamento da empresa.

Prevê-se a instalação de um novo depósito de combustível aéreo com capacidade de 30.000 litros, junto à Balança.

Para a área do depósito de gasóleo, irá ser efectuada a impermeabilização da zona e construído um tanque de retenção de modo a prevenir fugas. Serão instalados dois separadores de hidrocarbonetos, um deles servirá os depósitos de combustível.

POEIRAS

As actividades extractivas de superfície emitem para a atmosfera partículas poluentes, em maiores ou menores concentrações, sobretudo nas acções de traçagem, perfuração e corte. Deste modo, no decurso do processo produtivo, serão realizadas várias operações, nas diferentes fases da exploração (ver capítulo 3.2.1 do EIA), que poderão originar emissões de poluentes – sobretudo poeiras.

As emissões de outros poluentes atmosféricos, como gases, serão provenientes dos veículos de transporte afectos à Pedreira e outros que circulem nas estradas próximas da mesma.

As principais fontes geradoras de poeiras para a atmosfera, identificadas no terreno em estudo, serão provocadas pela actual degradação do local, provocada por anteriores explorações, e por outras explorações instaladas na periferia e que se encontram em laboração. Estas fontes são fixas e móveis (ou difusas) e provocadas, na sua maioria, por mecanismos de perfuração e transporte ou movimentação de máquinas. Para combater a formação de poeiras, será efectuada a rega dos caminhos e dos acessos à exploração.

Todo o processo industrial processa-se por via seca, utilizando-se somente dispositivos de aspersão de água a fim de evitar a propagação de poeiras para os trabalhadores e meio ambiente, principalmente nas zonas de britagem e crivagem e queda do material.

3.2.4. ÁGUAS PLUVIAIS E INDUSTRIAIS

As águas pluviais são drenadas naturalmente, por gravidade. Sempre que possível são desviadas da área de exploração. As águas pluviais que atravessam as zonas de exploração serão sujeitas a um processo físico de decantação nas lagoas / bacias de decantação existentes no fundo da Pedreira e reutilizadas, não havendo por isso possibilidades de arrastamento para os terrenos vizinhos.

Todo o processo industrial processa-se por via seca, utilizando-se somente dispositivos de aspersão de água a fim de evitar a propagação de poeiras para os trabalhadores e meio ambiente, principalmente nas zonas de britagem e crivagem e queda do material.

Não existem efluentes industriais.

Deste modo não existe emissão de efluentes industriais líquidos para o domínio público ou vizinhança.

As águas de escorrência e as águas pluviais que possam atravessar as instalações industriais são drenadas e encaminhadas para a lagoa / bacias de decantação existentes no fundo da Pedreira e, após sofrerem um tratamento físico de clarificação, são reaproveitadas para a rega de caminhos e acessos e para aspersão na instalação industrial.

Será criada na sua envolvente uma bacia de decantação / retenção para as águas de escorrência e as águas pluviais, de modo a que estas possam ser clarificadas, de formar a não permitir o arrastamento de sólidos para os terrenos vizinhos.

3.2.5. RESÍDUOS PRODUZIDOS

Na laboração de uma Pedreira à semelhança de outros processos industriais, existe a produção de resíduos, resultantes do processo extractivo. Os resíduos produzidos representam, na sua maioria, resíduos classificados como inertes, bem como resíduos perigosos e não perigosos relacionados com as actividades anexas ao próprio processo produtivo.

Os resíduos minerais sem valor económico (designados por escombros), isto é, não aproveitáveis nas instalações industriais, serão encaminhados e armazenados provisoriamente na escombreira da Pedreira, em área a definir para tal. Estes escombros serão reaproveitados para a recuperação final da Pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Os anexos projectados para a exploração foram dimensionados de forma a permitir um funcionamento normal sem estrangulamentos e a possibilidade de armazenar os resíduos produzidos, por forma a evitar a ocorrência de impactes ambientais significativos.

A empresa continuará a efectuar uma gestão adequada dos resíduos, pois estes serão armazenados de forma correcta, quantificados e caracterizados de acordo com os códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), segundo a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Os restantes resíduos serão conduzidos e entregues a empresas devidamente licenciadas para a recolha e valorização dos mesmos. Para isso, serão acompanhados do Modelo A – Guia de acompanhamento de resíduos, nos termos do disposto no Decreto-lei n.º 335/97 de 16 de Maio (Transporte de Resíduos dentro do Território Nacional).

De acordo com o Decreto-lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, os detentores de resíduos industriais devem preencher, anualmente, o mapa de registo de resíduos industriais constante do SIRAPA (Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente). Nesse sentido, a empresa procederá conforme previsto na legislação aplicável.

3.2.6. HIGIENE E SEGURANÇA

Atendendo à natureza da actividade desenvolvida pela empresa e de acordo com o disposto no Regulamento Geral de Higiene e Segurança em Minas e Pedreiras, é obrigatório o uso de capacete, protectores auriculares, máscaras, luvas, botas e em condições atmosféricas adversas, a empresa fornecerá também fatos impermeáveis.

Nos casos em que a exposição ao sol seja excessiva, a empresa fornece vestuário e calçado apropriado.

A implementação da totalidade destes requisitos, confere aos trabalhadores melhores condições de trabalho que permitirão observar aumentos de produtividade.

Todas as máquinas instaladas são dotadas de sistemas de protecção que evitam acidentes aos seus operadores.

Foram instaladas em plataformas de betão, isoladas do chão de forma a evitar-se a transmissão de ruído e vibrações.

Para além destas medidas descritas, conforme já se referiu anteriormente é de realçar que os trabalhadores têm à sua disposição água potável em quantidade suficiente, conforme dispõe o art.º 160º do D.L. 162/90 de 22 de Maio.

Existem caixas de primeiros socorros devidamente equipadas e sinalizadas, colocadas em locais estratégicos de fácil acesso. Existe também pelo menos um trabalhador com o curso de socorrista.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Neste capítulo, apresenta-se a caracterização do estado actual do ambiente da área de estudo e sua envolvente, para as diversas vertentes ambientais que possam ser, potencialmente, afectadas pelo projecto em estudo.

O limite geográfico da área em estudo foi definido de acordo com as características da área em estudo, nomeadamente no que diz respeito à envolvente mais próxima da Pedreira e uma envolvente mais alargada abrangendo as povoações mais próximas, até cerca de 2-3 Km de raio a partir do interior da Pedreira.

Esta caracterização foi realizada com base em elementos recolhidos nas visitas e trabalhos de campo realizados na área em estudo, na cartografia disponível, estudos específicos relativos à área de intervenção, bem como em outros elementos bibliográficos publicados por fontes fidedignas. A descrição dos diversos descritores ambientais, neste capítulo, será devidamente fundamentada com as fontes de dados pesquisados.

Os descritores ambientais analisados foram:

1 Clima	**2** Solos e Ocupação e Uso Actual do Solo
3 Geologia	**4** Recursos Hídricos
5 Ordenamento do Território	**6** Qualidade do Ar e Ambiente Acústico e Vibrações
7 Fauna, Flora e Conservação da Natureza	**8** Aspectos Sócio Económicos e Tráfego e Rede Viária
9 Património Arquitectónico e Arqueológico	**10** Paisagem

4.1. ÁREA DE ESTUDO

A Pedreira em estudo situa-se na zona Norte do país, na freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor e distrito de Bragança (ver Planta de Localização no anexo 1 e figura seguinte).

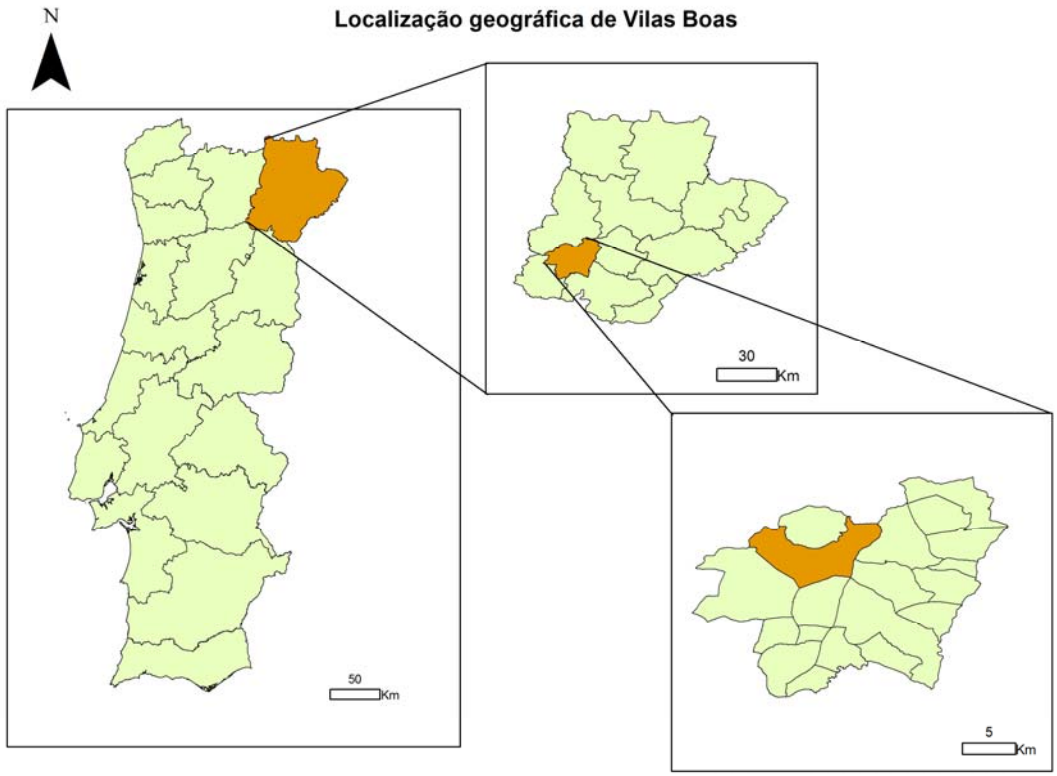
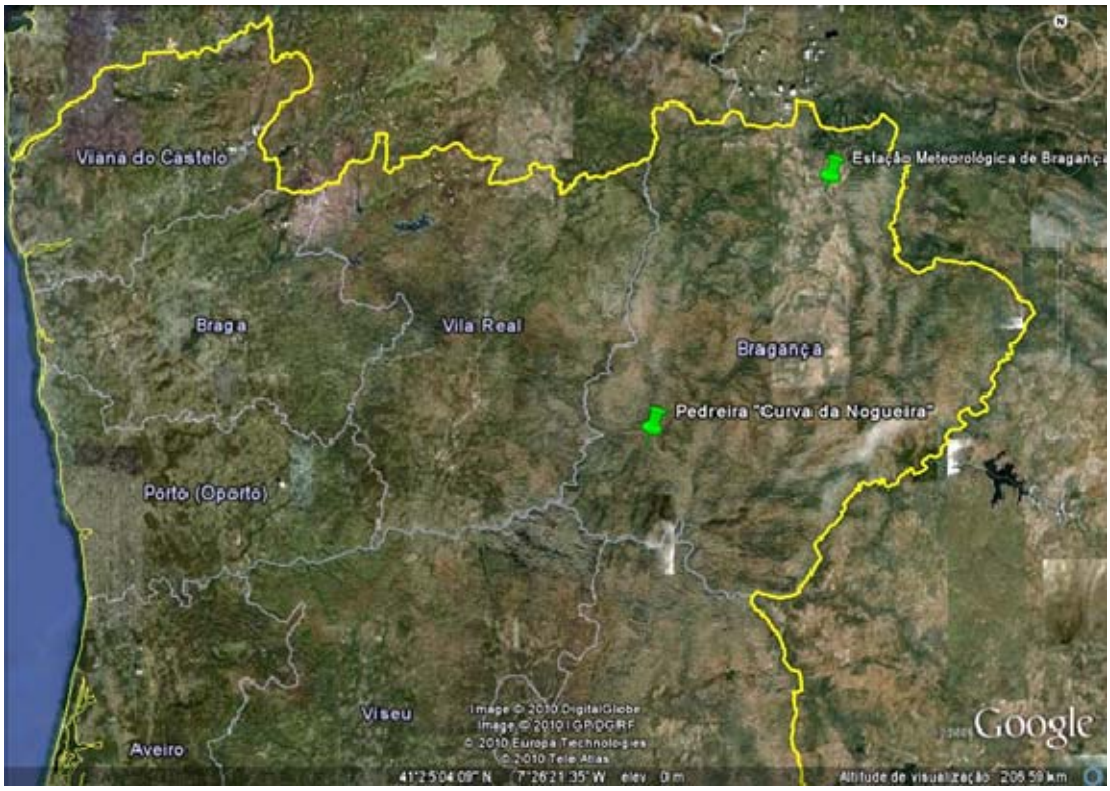


Figura 2: *Enquadramento Regional da Pedreira em Estudo (sem escala)*

4.2. CLIMA

A análise do clima em estudos de impacte ambiental visa fornecer informação acerca das características climáticas locais em causa e ainda prever e avaliar os impactes e alterações que o projecto possa introduzir nas características climáticas locais.

Importa realçar que para o estudo deste ponto não dispomos de uma rede densa de estações meteorológicas que nos permitam caracterizar o clima local com rigor e exactidão. Utilizaremos os dados disponíveis no Instituo de Meteorologia e Geofísica relativos à estação de Bragança cuja localização está representada na figura seguinte.



Fonte: Google Earth

Figura 3: Localização Geográfica *da Estação Meteorológica de Bragança (sem escala)*

Quadro 7: *Coordenadas Geográficas da Estação Meteorológica de Bragança*

Estação	Latitude N	Longitude W	Altitude (m)	Período de base
Bragança	41º48' N	06º44' W	691	1971/ 2000

Fonte: http://pt.allmetsat.com

As características climáticas de determinados locais, regiões ou mesmo zonas do globo são responsáveis pela distribuição, crescimento e desenvolvimento de diferentes espécies quer do tipo faunístico ou florístico; por outro lado o clima e sem cair no excesso do determinismo, o clima condiciona ainda a distribuição do Homem no planeta, este ao longo da sua história procurou fixar-se em locais com características climáticas favoráveis quer seja em termos de segurança, quer ainda em termos de produtividade alimentar.

Desta forma analisar o clima regional, bem como os impactes que possam advir da ampliação da Pedreira "Curva da Nogueira", é um aspecto fundamental, uma vez que os impactes no clima poderão ser repercutidos na flora e fauna e na dispersão de poeiras. Os dados utilizados nesta análise são relativos à normal climatológica do período compreendido entre 1971 e 2000.

TEMPERATURA

A temperatura do ar, juntamente com a humidade, é o parâmetro climatológico mais importante, por influenciar todas as actividades do homem, a vegetação, a fauna, etc. A temperatura é condicionada por inúmeros factores, entre os quais se destacam, o relevo, a natureza dos cobertos vegetais, a vizinhança de grandes superfícies de água e a circulação geral da atmosfera.

Quadro 8: *Normais de temperatura mínima e máxima (ºC) do ar registadas na Estação meteorológica de Bragança (1971-2000)*

Estação Meteorológica de Bragança											**Período (1971 - 2000)**	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Média da Máxima	8,5	11,1	14,3	15,6	19,1	24,3	28,5	28,5	24,8	18,1	12,8	9,4
Média da Mínima	0,3	1,3	2,9	4,7	7,8	11,4	14,0	13,7	11,5	7,5	3,6	1,7
Maior Máxima	17,4	20,4	25,7	28,1	31,0	36,4	38,8	38,4	37,7	29,4	22,4	18,8
Maior Mínima	-11,4	-11,6	-6,0	-5,1	-1,4	3,4	4,4	4,4	1,4	-3,8	-5,3	-7,1

Fonte: Instituto de meteorologia

As médias máximas de temperatura são registadas em Julho e em Agosto, meses em que se registam também as maiores máximas do período em análise. As temperaturas relativas às médias da mínima ocorrem em Janeiro e a menor mínima registada ocorreu em Fevereiro. A análise destes valores permitem-nos concluir acerca do grande contraste térmico que ocorre entre o período estival e invernal, característico de climas temperados continentais. De notar que este tipo de clima pelo afastamento ao litoral regista habitualmente grandes amplitudes térmicas anuais e diárias.

GEADAS

"Os fenómenos de geada que ocorrem nas diversas localidades do Nordeste Transmontano são por um lado uma consequência da acção do microclima resultante dos acidentes topográficos, da exposição, revestimento do solo, etc., do balanço energético diário e por outro, consequência da invasão de massas de ar com temperaturas de ponto de orvalho bastante negativas (T. Ferreira, Silva, & Malheiro, n.d)". As geadas podem ser definidas como a formação de cristais de gelo nas superfícies arrefecidas que ocorrem quando a temperatura do ar é igual ou inferior a 0ºC. As geadas são resultado da congelação do ponto de orvalho ou da sublimação de vapor de água.

A formação de geadas encontra-se dependente de factores globais e locais. As geadas estão associadas às vagas de frio por advecção de massas de ar e /ou a fenómenos de irradiação. As situações anticiclónicas e ventos fracos no Inverno favorecem a ocorrência de geadas.

Em Bragança o número de dias/ano de geada pode ser superior a 80 dias e relativamente à duração da época agrícola chega a atingir os 8 meses, apresentando valores altos relativamente ao restante território português continental.

PRECIPITAÇÃO

A precipitação varia com a altitude, com o relevo, e aliada à temperatura, constituem as grandes limitações ao desenvolvimento da vegetação, afectando directamente o ciclo hidrológico. O mês de Dezembro é aquele que apresenta o quantitativo de precipitação mais elevado com uma média mensal de 118,6 mm. O mês que apresenta o menor quantitativo é Agosto com um valor médio de 18,4 mm. Estes valores traduzem uma descontinuidade ao longo do ano característica da variabilidade estacional.

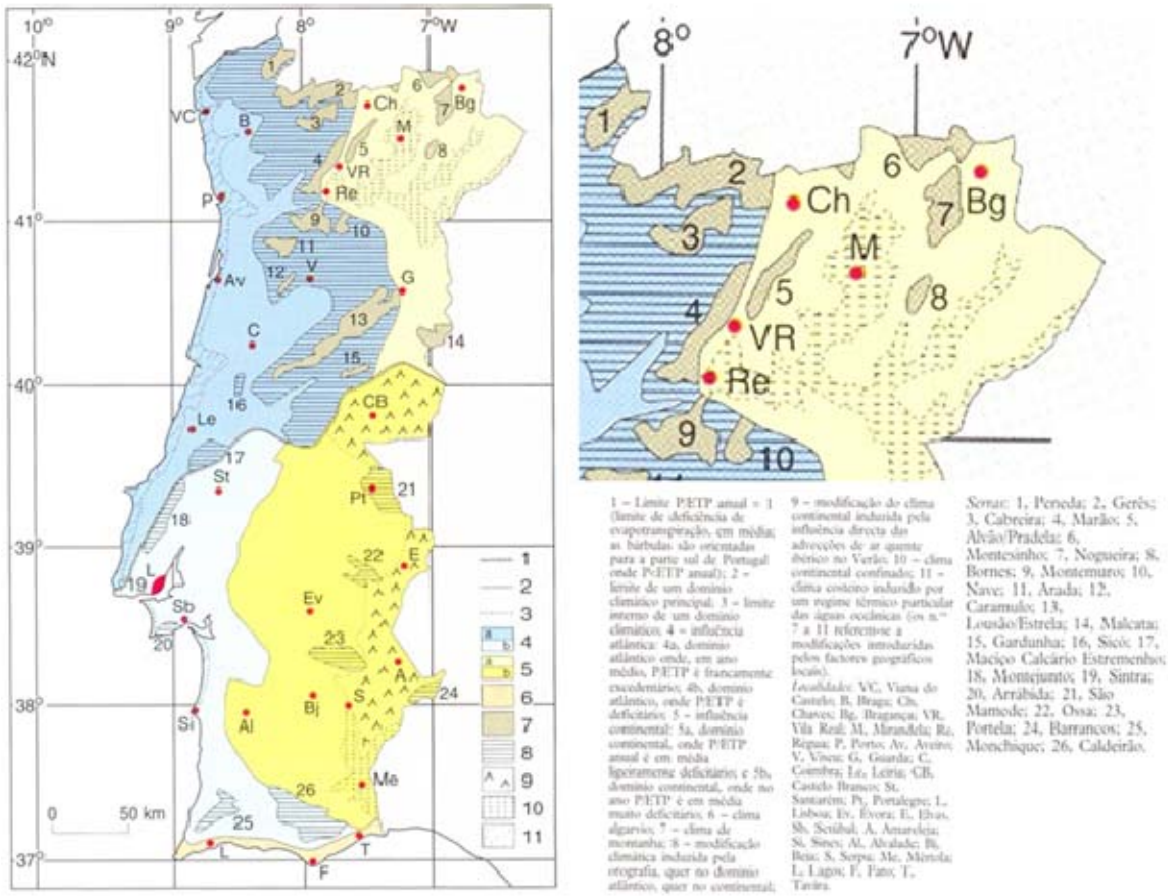
Quadro 9: *Normais dos valores de precipitação na Estação meteorológica de Bragança (1971-2000)*

Estação meteorológica de Bragança											**Período (1971 - 2000)**	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Total Médio (mm)	95,8	75,0	44,3	62,1	70,0	38,7	19,6	18,4	45,0	84,8	86,0	118,6
Máximo diário	57,9	51,1	45,1	33,6	32,5	47,7	36,9	29	55,8	55,4	65,5	77,9

Fonte: Instituto de meteorologia

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

O clima da região é caracterizado como temperado continental, onde contribuem factores como a distância ao mar e a disposição do relevo a oeste da região que funciona como barreira às influências amenizadoras do mar. Desta forma e segundo a classificação proposta por Denise Brum Ferreira, o clima é de cariz continental. Este tipo de regiões caracterizam-se por ser "frias a muito frias no Inverno, muito quentes no Verão, têm uma amplitude térmica extrema no contexto do território com uma acentuação deste carácter nos fundos dos vales e nas depressões em Trás-os-Montes" (D. B. Ferreira, 2005).



Fonte: D. B. Ferreira, 2005

Figura 4: Regiões climáticas de Portugal continental

4.3. SOLOS

Para analisar este descritor recorreu-se à cartografia existente, nomeadamente à Carta de Solos de Portugal 1:50.000 do Ministério da Economia e Secretaria do Estado da Agricultura e à cartografia disponível no Atlas do Ambiente.

O local em estudo, insere-se numa área cuja altitude varia entre os 450m e os 650m. A Carta de Solos de Portugal 11-A do Ministério da Economia e Secretaria do Estado da Agricultura apresenta a distribuição espacial os tipos de solos existentes no local em estudo.

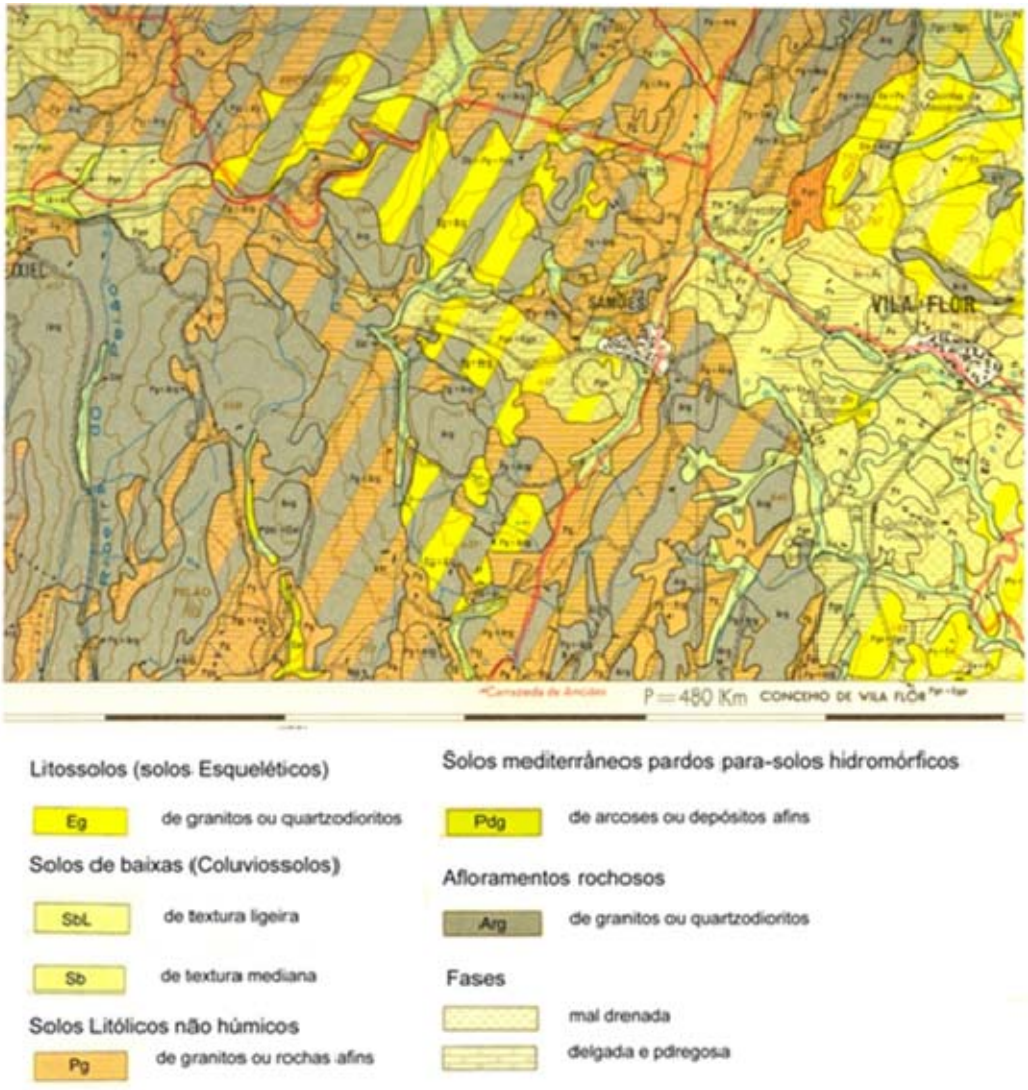


Figura 5: Extracto da Carta de Solos de Portugal 11-A

A área de estudo é abrangida por solos do tipo litossolos, solos de baixas (caluviossolos), solos litólicos não húmicos, solos mediterrâneos pardos para-solos hidromórficos apresentando fases do tipo mal drenada e delgada e pedregosa e por ultimo apresenta também afloramentos rochosos de granitos ou quartzodioritos.

4.3.1. OCUPAÇÃO E USO DOS SOLOS

A identificação do uso atribuído a um espaço constitui um aspecto importante, quando se tem por objectivo avaliar a alteração desse uso.

A caracterização do uso do solo da área de ampliação da actual Pedreira e a sua envolvente baseou-se na observação e análise feita directamente no terreno e na interpretação da cartografia disponível desta região. Para uma melhor avaliação dos usos actualmente verificados na área em estudo, a seguir apresenta-se uma descrição dos espaços identificados na zona envolvente do projecto.

As várias aptidões dos solos da região nem sempre coincidem com a ocupação verificada, registando-se por vezes alguns conflitos entre as potencialidades dos solos, os usos que tem na actualidade e as restrições que lhes são impostas pela lei. Os fenómenos naturais e as actuações antrópicas (erosão, desarborizações, decapagens, poluição, episódios relacionados com as escorrências torrenciais, abandono de determinados usos, etc.) são os factores que ao longo do tempo mais têm contribuído para a modificação da aptidão e uso dos solos da região.

Relativamente ao uso e ocupação dos solos na envolvente mais próxima da área a afectar pela Pedreira, verifica-se que o uso social e o uso agrícola não são representativos. Analisando a ocupação que o solo apresenta na envolvente da Pedreira, verifica-se uma cobertura florestal adaptada às circunstâncias da morfologia, abundância ou falta dela, exposição a ventos, etc., mantendo, no entanto uma homogeneidade da diversidade e características. De referir que a característica mais importante que atravessa toda a área destinada à actual Pedreira e respectiva ampliação é o facto de se tratar de uma zona integralmente artificializada, sem vestígios de flora autóctone.

Assim, na envolvente da Pedreira em estudo verifica-se uma ocupação na sua grande maioria, composta por substrato arbustivo, principalmente giestais.

Na área específica de exploração da Pedreira, não são observáveis árvores de porte, pois há muito foram abatidas. A área de ampliação, adjacente à área de Pedreira, compreende terrenos actualmente não explorados, mas já parcialmente desmatados, sem árvores de porte e repletos de entulho da exploração próxima sendo ocupados essencialmente por povoamentos arbustivos.

Está inserida num meio rural a uma altitude média de 500 metros, afastada de aglomerados populacionais e das localidades mais próximas

O uso agrícola traduzido pelos vários tipos de culturas existentes, surge a par da ocupação humana traduzida pelos aglomerados habitacionais referidos, verificando-se que nas imediações da Pedreira em estudo se verifica esta ocupação dado que os solos não têm a aptidão agrícola.

As recentes transformações sociais e económicas também vieram a reflectir-se na prática extractiva, incrementando-a, dado o significativo valor do granito que aflora nestes terrenos como rocha ornamental e a sua crescente procura por parte dos mercados nacionais e estrangeiros. Daí, o interesse da fixação de empresas extractivas nesta região.

Nesta zona, área da Pedreira e envolvente alargada, a pressão humana é intensa, existindo nesta zona outras pedreiras georeferenciadas e aglomerados urbanos com a realização de actividades inerentes a esta ocupação, verificando a existência de vias de circulação, até caminhos de terra batida de acesso à Pedreira em estudo e pedreiras vizinhas.

A área onde se pretende ampliar a Pedreira, de acordo com a Carta de Ordenamento do PDM encontra-se classificada com “Espaços naturais de utilização múltipla”. Na carta de Condicionantes apenas uma reduzida parte da área de alargamento da Pedreira se sobrepõe à REN (69.157 m2), sendo que a área da Pedreira que já se encontra licenciada, está classificada como “massas minerais – zona de defesa e exploração). Na carta da REN a área de alargamento da Pedreira que se sobrepõe à REN é classificada como “Cabeceiras das Linhas de Água”.

De referir que na Carta Militar, na área já licenciada, existem assinaladas linhas de água. No entanto, e por observação do terreno, constata-se que no local não existem essas linhas de água e nem estão assinaladas na carta da REN.

Figura 6: *Fotografia Aérea (sem escala); Fonte: Google; Área proposta a licenciar (cor azul – 438.125 m2)*

4.4. GEOLOGIA

4.4.1. INTRODUÇÃO

A área a estudar, situada na zona de cotas mais elevadas, encontra-se integrada num maciço de natureza granítica, que é o responsável pelos principais relevos ocorrentes na região.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, na escala 1/25 000, na sua Folha nº 104 Vilas Boas (Vila Flor) (ver Anexo 7 – Desenho 1 – Carta Topográfica).

Os trabalhos de campo, necessários para a realização deste trabalho, decorreram durante o mês de Abril de 2010. O reconhecimento no campo contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização da fácies granítica que aflora na área em questão e que será o alvo principal da exploração. Em simultâneo com estes trabalhos, foi também avaliado, ainda que de forma expedita, o estado de fracturação, assim como o estado de alteração apresentado pelo maciço rochoso.

A metodologia utilizada, para a prossecução dos objectivos atrás referidos, incluiu a observação “in situ” das famílias de fracturas mais evidentes no maciço granítico em estudo.

4.4.2. GEOMORFOLOGIA

As formas de relevo, que ocorrem na região, encontram-se fortemente condicionadas pelo substrato rochoso que é, como já referido, de natureza granítica e que emerge de formações de natureza essencialmente xistenta e grauváquica formando, deste modo, relevos destacados com encostas íngremes intercaladas em vales pronunciados.

A área seleccionada, para a ampliação da Pedreira caracteriza-se por apresentar um relevo moderado a acentuado (cotas entre os 540 metros e os 620 metros) (ver Anexo 7 – Desenho 1 – Carta Topográfica e Anexo II – Documentos Fotográficos – Fotografia 1). As cotas mais elevadas são atingidas na zona NW da área em estudo, onde as cotas são superiores a 600 metros de altitude, havendo mesmo um marco geodésico aos 622 metros (Pessegueiro). As zonas de talvegue, que ocorrem um pouco por toda a área, registam, como é evidente, cotas com valores mais baixos do que os referidos, formando vales por vezes bastante pronunciados.

A rede de drenagem, que abrange o maciço granítico em análise, resume-se à existência de um número reduzido de pequenas linhas de água, por norma temporárias que se dirigem à ribeira de Brunhais que passa a ser ribeira da Redonda e depois ribeira da Cabreira fluindo por fim para o rio Tua, a W, acompanhando as direcções que corresponderão a estruturas de maior fraqueza do substrato rochoso.

4.4.3. GEOLOGIA

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 (ver Anexo 7 – Desenho 2 – Carta Tectono-Estratigráfica Ainda no contexto tectono-estratigráfico podemos enquadrar a área afecta ao projecto numa sub-unidade da ZCI denominada por Terrenos Alóctones. A região encontra-se cartografada à escala 1/200 000 na Folha 2 (ver Anexo 7 – Desenho 3 – Carta Geológica). A área da Pedreira está totalmente integrada num granito tardi a pós-tectónico, de duas micas, de grão médio a grosseiro com esparsos megacristas. Este granito intruiu rochas do Câmbrico e do Ordovícico, sendo essencialmente xistos e grauvaques. Aquando da intrusão ígnea estas rochas pré-existentes foram sujeitas a metamorfismo de contacto originando rochas metamorfizadas das quais restam alguns “retalhos” que se observam, ainda, na área em estudo. Na zona podem ainda ocorrer filões de quartzo de orientação aproximadamente NE-SW.

4.4.3.1. LITOLOGIA

As características do substrato granítico que aflora na área abrangida pelo projecto de ampliação da Pedreira de "Curva da Nogueira" são as que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 10: *Características principais da rocha aflorante na área da Pedreira em estudo*

Características	Granito
Textura	Grão médio a grosseiro com esparsos megacristais
Cor	Leucocrata acinzentado.
Mineralogia	De duas micas. Por alteração geram-se minerais de epídoto.
Estruturas	Pontualmente evidenciam-se aspectos de disjunção esferoidal e cavidades de dissolução, nomeadamente junto ao limite NW.
Grau de Alteração	Rocha sã a pouco alterada embora por vezes apresente forte alteração relacionada com zonas de falha.
Fracturação	São observadas três famílias principais de diáclases. Diaclasamento, nas frentes de exploração, com espaçamento variável, desde próximas a medianamente afastadas.

No local da Pedreira são facilmente reconhecidas áreas em que o granito apresenta diferentes tipos de alteração. Numa das frente em exploração, junto à estação geológica 2 (ver Anexo 7 – Desenho 6 – Carta das Estações Geológicas) é possível observar que o granito se apresenta muito esmagado e o material assume uma cor amarelada a esverdeada (ver Anexo 7 – Documentos Fotográficos – Fotografia 2). Esta área coincide com uma zona de falha de direcção aproximadamente NE-SW, que está cartografada à escala 1/200000 como é possível verificar no Anexo 7 – Desenho 3 – Carta Geológica.

A superfície de alteração, quando presente, apresenta uma fina camada de material orgânico de cor escura (com poucos centímetros), passando rapidamente a material granítico pouco alterado. Os terrenos ainda não explorados apresentam uma disposição, por vezes caótica, de bolas graníticas, pontualmente resultado de uma disjunção esferoidal, cobertas por uma densa camada de vegetação rasteira (ver Anexo 7 – Documentos Fotográficos – Fotografia 3 e 4).

4.4.3.2. TECTÓNICA E FRACTURAÇÃO

Com base nos elementos fornecidos pelas cartas de enquadramento (ver Anexo 7 – Desenho 4 - Carta Neotectónica), o local em estudo situa-se sobre uma área estável. No entanto a poucos quilómetros para E verifica-se a presença da falha de Manteigas – Vilariça – Bragança de direcção NNE-SSW e para W ocorre a falha de Penacova – Régua – Verin, também esta com uma direcção NNE-SSW.

De acordo com a geologia do local (ver Anexo 7 – Desenho 3 – Carta Geológica) verifica-se que a compartimentação apresentada pelo maciço granítico tem correspondência com as fracturas que ocorrem à escala regional. A fracturação à escala do maciço foi confirmada através das atitudes das diáclases que foram medidas no terreno. Na presente situação, as orientações NNE-SSW regionais são predominantes constituindo, assim, os acidentes estruturais com maior significado. São ainda observadas algumas descontinuidades com direcção próxima do azimute NE-SW.

4.4.3.3. SISMICIDADE

Através da análise de cartas de previsão sísmica que constam do Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) (ver Anexo 7 – Desenhos 5A, 5B, 5C, 5D e 5E – Cartas Sísmicas), procedeu-se ao enquadramento da área, conforme se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 11: *Enquadramento da área da Pedreira 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 m/s2
Velocidade máxima, para 1000 anos	6 a 10 m/s
Deslocamento máximo, para 1000 anos	3 a 4 cm

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

4.4.3.4. DADOS DE CAMPO

Para a caracterização da geologia da área da Pedreira em estudo, foi realizado trabalho de campo, com a definição de 4 estações geológicas (ver Anexo 7 – Desenho 6 – Carta das Estações Geológicas). Em cada estação, procedeu-se à recolha de alguns dados, considerados essenciais para a elaboração do presente relatório, assim como elementos relativos às características litológicas, tais como, os estados de fracturação e de alteração apresentados pelo maciço rochoso.

No Anexo 7 – Documentos Fotográficos, apresentam-se fotos representativas de alguns dos aspectos que foram observados, nomeadamente o aspecto geral das frentes de exploração (figuras 5 e 6)

As diáclases medidas em cada estação foram posteriormente tratadas estatisticamente, tendo-se elaborado diagramas de rosetas, que permitiram a identificação de diferentes famílias de fracturas (ver Anexo 7 – Desenho 7 – Diagrama Estrutural). Para a realização deste estudo, foram efectuadas 94 medições de diáclases, que resultaram na definição de 3 famílias principais, cujas orientações médias, aproximadas, são as seguintes:

- Família F_1: N000ºE a N020ºE;

- Família F_2: N060ºE a N080ºE;

- Família F_3: N130ºE a N150ºE.

Associadas a estas famílias de diáclases obtém-se outras direcções aproximadas mas que, na realidade, não passam de orientações subsidiárias.

Das famílias identificadas, F1 e F2 são as mais representativas no terreno. No quadro seguinte apresentam-se alguns dados referentes às diáclases que foram medidas nas estações definidas.

Quadro 12: *Síntese das orientações das diáclases medidas em cada estação.*

Estação	Nº de Diaclases	Famílias
#1	28	F1; F2 e F3
#2	25	F1
#3	23	F2
#4	18	F2

De seguida, apresenta-se uma breve descrição dos elementos que foram recolhidos nas diferentes estações geológicas, definidas para o trabalho de campo (ver Anexo 7 – Desenho 6 – Carta das Estações Geológicas).

Estação 1 (#1)

Este local corresponde a uma zona que se localiza perto do extremo NE, da área em exploração da Pedreira. Aqui, a rocha granítica revela-se leucocrata, de grão médio de duas micas em que não se nota uma orientação preferencial dos cristais.

Neste local, o maciço granítico apresenta-se compartimentado por duas famílias principais de diáclases, F_1 e F_2. Ocorre ainda, de uma forma mais discreta, a família F_3 de direcção N140ºE a N150ºE. Nesta estação as diáclases apresentam persistência essencialmente entre 1 e 3 m, por vezes menor que 1 m, com espaçamento de 6 a 20 cm e 20 a 60 cm, o que se traduz num maciço muito fracturado a medianamente fracturado em determinadas áreas. As diáclases apresentam-se com superfície planar a rugosa, quase sempre com uma abertura inferior a 1mm, no entanto, existem diáclases com aberturas entre os 5 e os 10mm. Frequentemente, as aberturas estão preenchidas por óxidos. É nesta frente de exploração que, apesar de o granito se apresentar são a pouco alterado, a superfície do maciço está oxidada.

Estação 2 (#2)

Esta estação corresponde a uma zona próxima do limite S da área em exploração. A rocha granítica apresenta características semelhantes às que foram observadas em #1, no entanto, com menos alteração, fazendo com que o granito se apresente com uma superfície menos oxidada. É, ainda, nesta frente de exploração que se observa a zona de falha em que o material se encontra esmagado e alterado. A medição da atitude de planos de diáclases, permitiu identificar, neste local, a presença da família F_1. Também foram medidas diáclases com direcções menos representativas. As características das diáclases são muito próximas das observadas na estação #1. As descontinuidades apresentam menor abertura, não estando na maioria dos casos com qualquer preenchimento.

Estação 3 (#3)

O local desta estação situa-se junto ao limite NW da zona em projecto de ampliação, o que levanta algumas dificuldades no estudo das principais direcções de fracturação devido, principalmente, à falta de taludes e à presença de densa vegetação. As diáclases que foram medidas neste local confirmam a orientação predominante de N060ºE a N070ºE (F_2) e, apesar do registo de outras direcções, estas não são preferenciais. Apresentam-se com continuidade baixa, entre 1-3m, por vezes menor que 1m e com fracturas próximas.

Estação 4 (#4)

Esta estação corresponde, tal como na situação anterior, a uma zona ainda não explorada, com uma densa cobertura vegetal e sem grandes taludes.

A medição das atitudes de planos de diáclases, permitiu identificar, neste local, a presença de uma família principal, a F_2, apesar de serem observáveis outros conjuntos de direcções, mas representativas de diáclases subsidiárias. A direcção principal aqui medida corresponde a direcções de N070ºE a N080ºE.

4.5. RECURSOS HÍDRICOS

4.5.1. HIDROLOGIA

4.5.1.1. INTRODUÇÃO

Na análise a este descritor foram utilizadas várias fontes de informação, de onde se destaca o relatório relativo ao Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Rio Douro, divulgado pelo INAG, no qual se integra a área agora em análise.

A região onde se insere o local em estudo apresenta um relevo marcado por declives moderados a acentuados, onde se encastram zonas de talvegue, de dimensões menores ao longo das suas vertentes (ver Anexo 8 – Desenho 1 – Carta Hipsométrica).

4.5.1.2. CARACTERIZAÇÃO

A área onde se implanta a Pedreira “Curva da Nogueira” é drenada pela bacia hidrográfica do rio Douro, sendo que as linhas de água cartografadas, mais próximas da área em questão, fluem para o rio Tua, afluente da margem direita do Douro. As linhas de água, cartografadas na zona referente ao estudo dirigem-se à ribeira de Brunhais que passa a ser designada por ribeira da Redonda e depois ribeira da Cabreira, fluindo para o rio Tua, a W, acompanhando as direcções que corresponderão a estruturas de maior fraqueza do substrato rochoso (ver Anexo 8 – Desenho 2 – Carta da Rede de Drenagem). Sendo assim, faz todo o sentido fazer uma breve descrição da sub-bacia hidrográfica do rio Tua.

O rio Tua nasce na serra de Sinabria (Espanha) e desagua no rio Douro em Foz do Tua – S. Mamede de Riba Tua (Alijó) e tem cerca de 120km de extensão. Esta sub-bacia de forma alongada, com direcção sensivelmente NNE-SSW, tem uma área aproximada de 3813,54 km^2, sendo que 3122,8 km^2 se situam em território nacional.

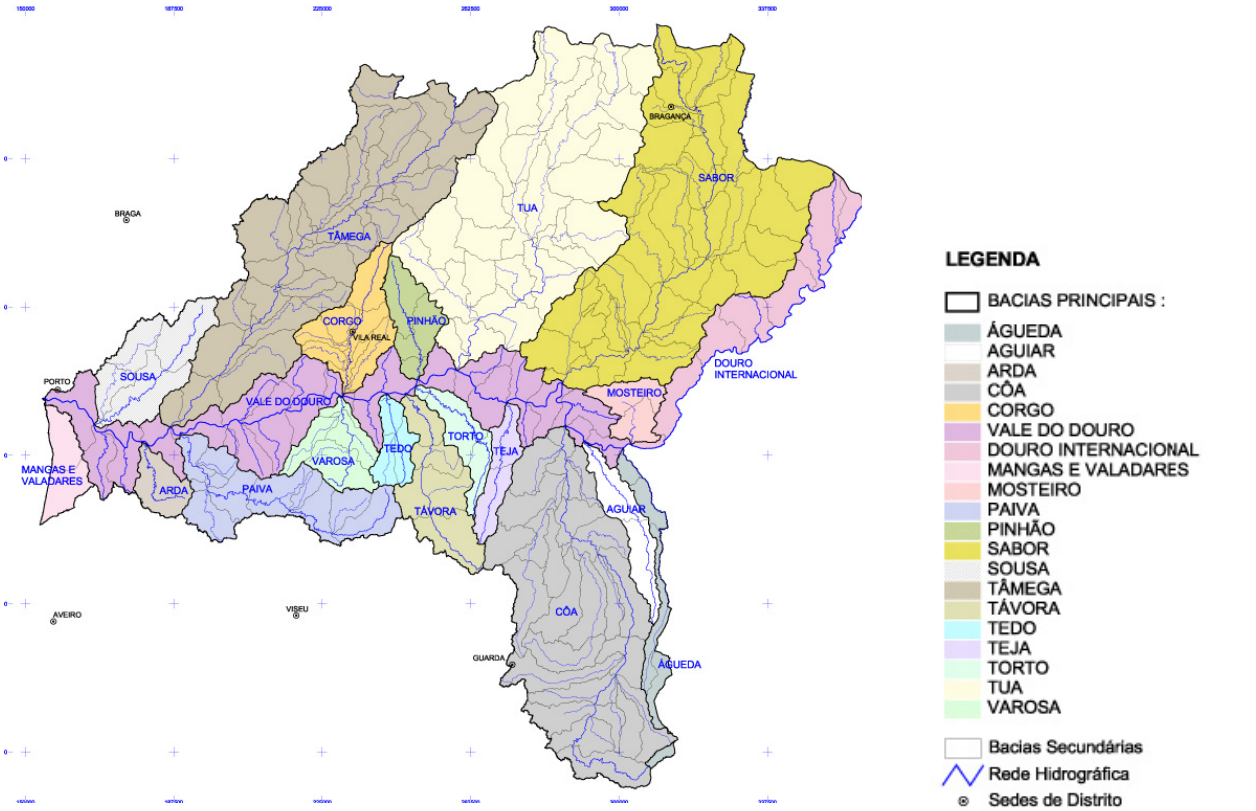


Figura 7: *Bacia Hidrográfica do rio Douro, com realce para a sub-bacia do rio Tua. Retirado do PBH do rio Douro*

Para a sub-bacia hidrográfica do rio Tua, no PBH são apontados valores de precipitação anual média da ordem dos 926,24 mm o que confirma os valores encontrados no Atlas do Ambiente (de 800 a 1000 mm). A evapotranspiração real assume o valor de 648,4 mm que se apresenta ligeiramente superior àquele que é indicado no Atlas do Ambiente (de 500 a 600), tal como poderá ser observado na figura seguinte.

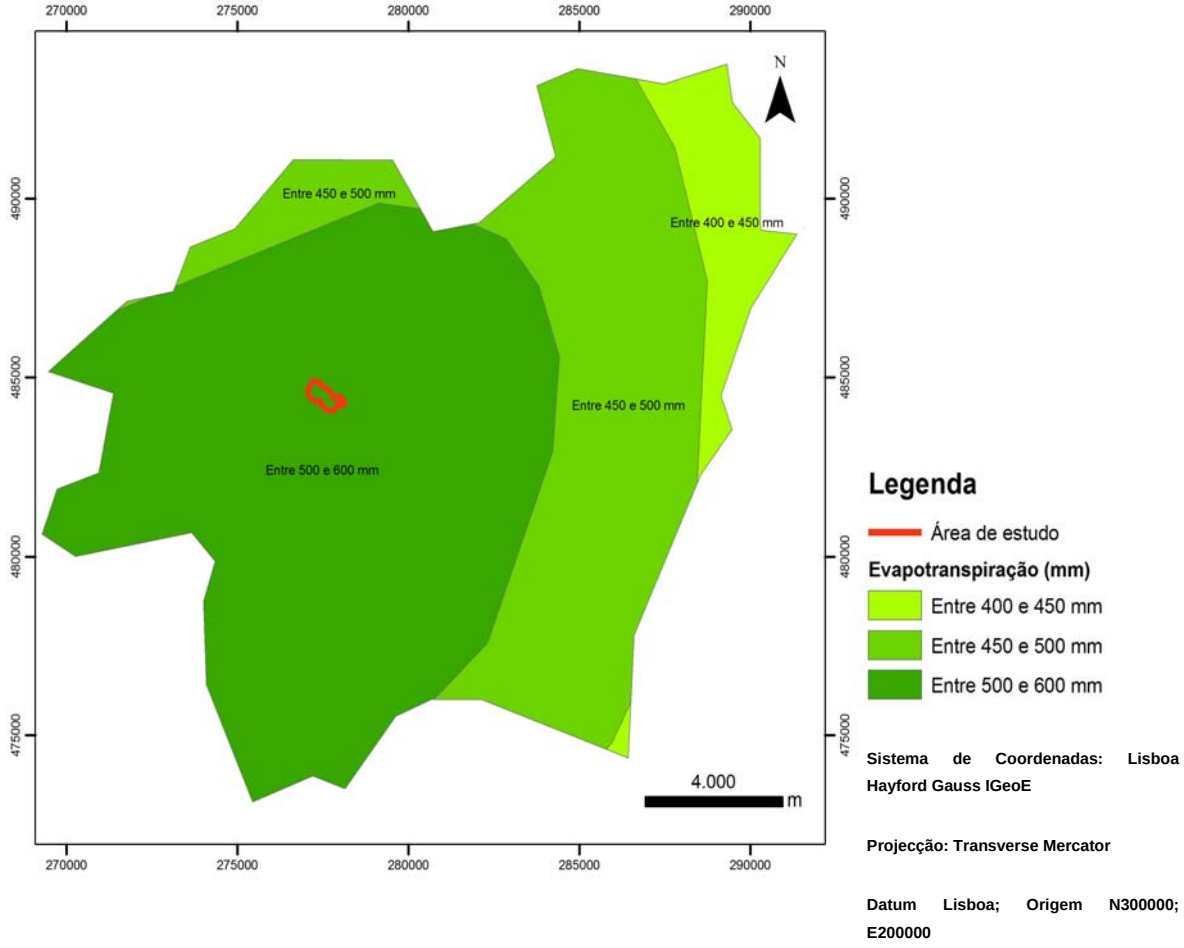


Figura 8 *Valores de evapotranspiração real para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente*

Os dados recolhidos junto do PBH do Rio Douro apontam para a sub-bacia do rio Tua um valor para o escoamento de 316 mm o que, também neste caso, é ligeiramente superior aos valores do Atlas do Ambiente que registam valores variáveis de 200 a 300 mm como se demonstra na figura seguinte.

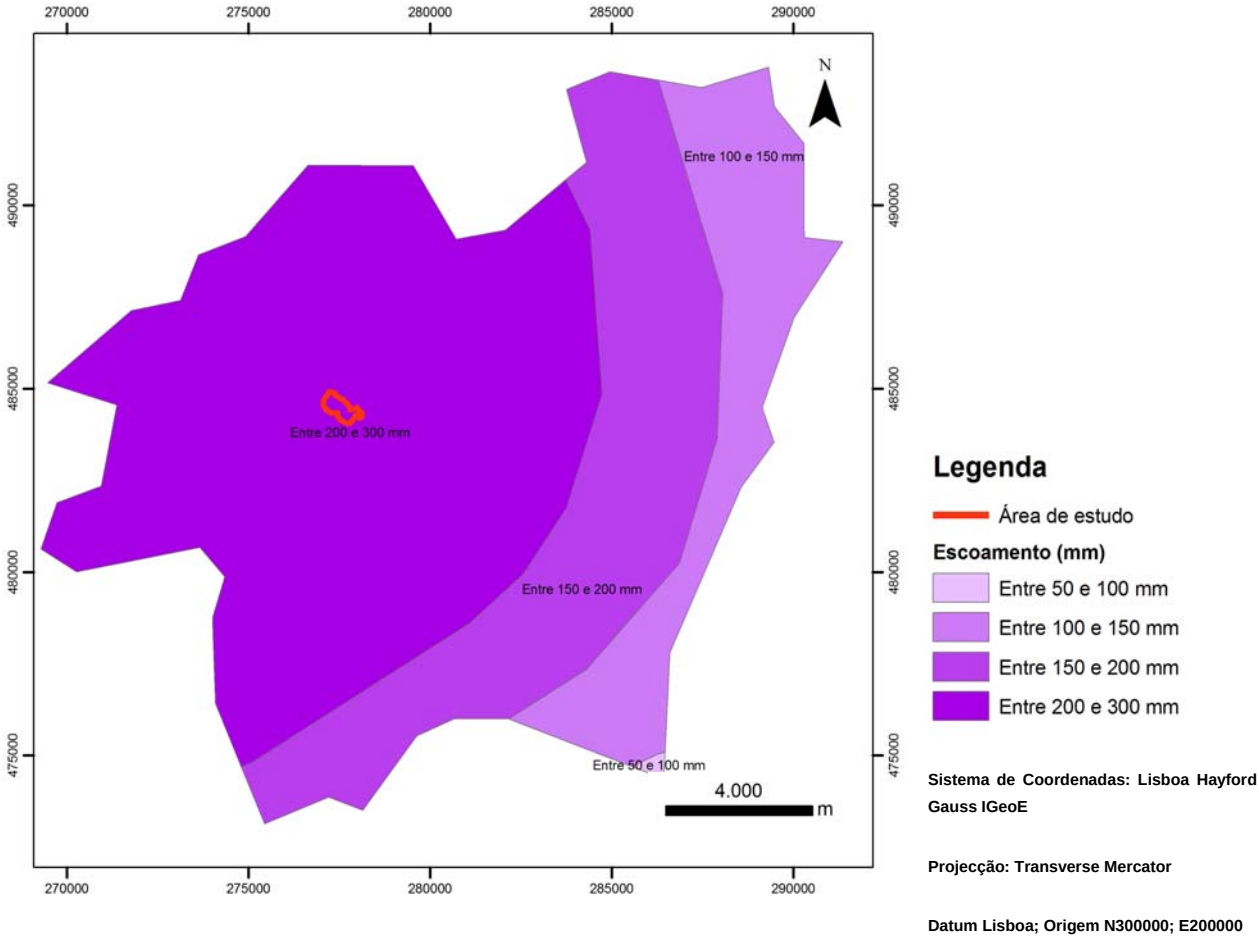


Figura 9: *Valores de escoamento para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente*

Na área afecta à exploração, e depois de verificação "*in situ*", não são observadas as linhas de água que se expressam na cartografia à escala 1/25000, à excepção de uma linha de água de direcção aproximadamente NNE-SSW que atravessa a estrada nacional e a área afecta ao projecto na sua zona mais a sudeste e destinada à deposição de stock (ver Anexo 8 – Desenho 2 – Carta da Rede de Drenagem).

As linhas de água, que drenam a envolvente alargada do local da Pedreira, são essencialmente utilizadas na rega de campos agrícolas, que predominam nas zonas de vale a cotas mais baixas.

4.5.1.3. CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

As principais utilizações dos recursos hídricos superficiais estão relacionadas com as actividades agrícolas e, em menor escala, possivelmente com o abastecimento de algumas habitações e, possivelmente, mesmo industrial em áreas bastante mais afastadas da área em estudo.

A qualidade da água superficial está muito dependente da qualidade e quantidade dos caudais que drenam a região.

Na área específica da zona da Pedreira, a área é drenada pela sub-bacia do rio Tua que, juntamente com outras linhas de água secundárias e terciárias, constitui o principal meio receptor dos possíveis impactes sobre este descritor.

Os trabalhos de campo registaram que a qualidade das águas superficiais, na área envolvente, é também condicionada pela existência de outras unidades extractivas de rocha granítica ocorrentes na região. Assim, a laboração de várias unidades extractivas, faz com que sejam produzidas partículas finas em quantidades consideráveis. Estes materiais, quando em transporte pelos sistemas hídricos, conferem às águas uma grau de turvação que, por vezes, pode ser considerado elevado, em particular em períodos associados às primeiras chuvas.

4.5.2. HIDROGEOLOGIA

4.5.2.1. INTRODUÇÃO

Em termos regionais, a área de estudo situa-se numa zona de vertente, totalmente integrada na sub-bacia hidrográfica do rio Tua. As linhas de água, cartografadas na zona referente ao estudo, dirigem-se à ribeira de Brunhais, mais adiante designada por ribeira da Redonda e depois ribeira da Cabreira, fluindo por fim para o rio Tua, a W, acompanhando as direcções que corresponderão a estruturas de maior fraqueza do substrato rochoso (ver Anexo 9 – Desenho 1 – Carta da Rede de Drenagem).

Na caracterização hidrogeológica, dos recursos hídricos subterrâneos, há que ter em conta a existência de factores condicionantes, tais como o regime pluviométrico e a natureza do substrato rochoso.

Relativamente à pluviosidade na região, os dados obtidos do Atlas do Ambiente de Portugal indicam médias anuais para a precipitação de 800 a 1000 mm/m^2.

Utilizando o valor médio de 900 mm/m^2 e admitindo que a porosidade, das formações que aqui ocorrem, permite uma infiltração de 10%, passamos a ter um valor para a infiltração de 90 mm/m^2.

Para a evapotranspiração real, os valores encontrados no Atlas do Ambiente situam-se entre 500 e 600 mm/m^2. Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial varia entre 200 e 300 mm. Pela consulta do Plano da Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Douro verificou-se que os valores indicados para a evapotranspiração e escoamento variam ligeiramente quando comparados com os obtidos no atlas do Ambiente mas essas variações não são muito significativas.

No local da Pedreira "Curva da Nogueira" o escoamento superficial, em consequência da precipitação, efectua-se de forma, claramente, condicionada por factores tais como os vários sistemas de fracturas, a fraca expressão da camada de alteração e o declive do terreno. Assim, os factores atrás enunciados equilibram o processo de drenagem superficial, em paralelo com a recarga dos aquíferos subterrâneos.

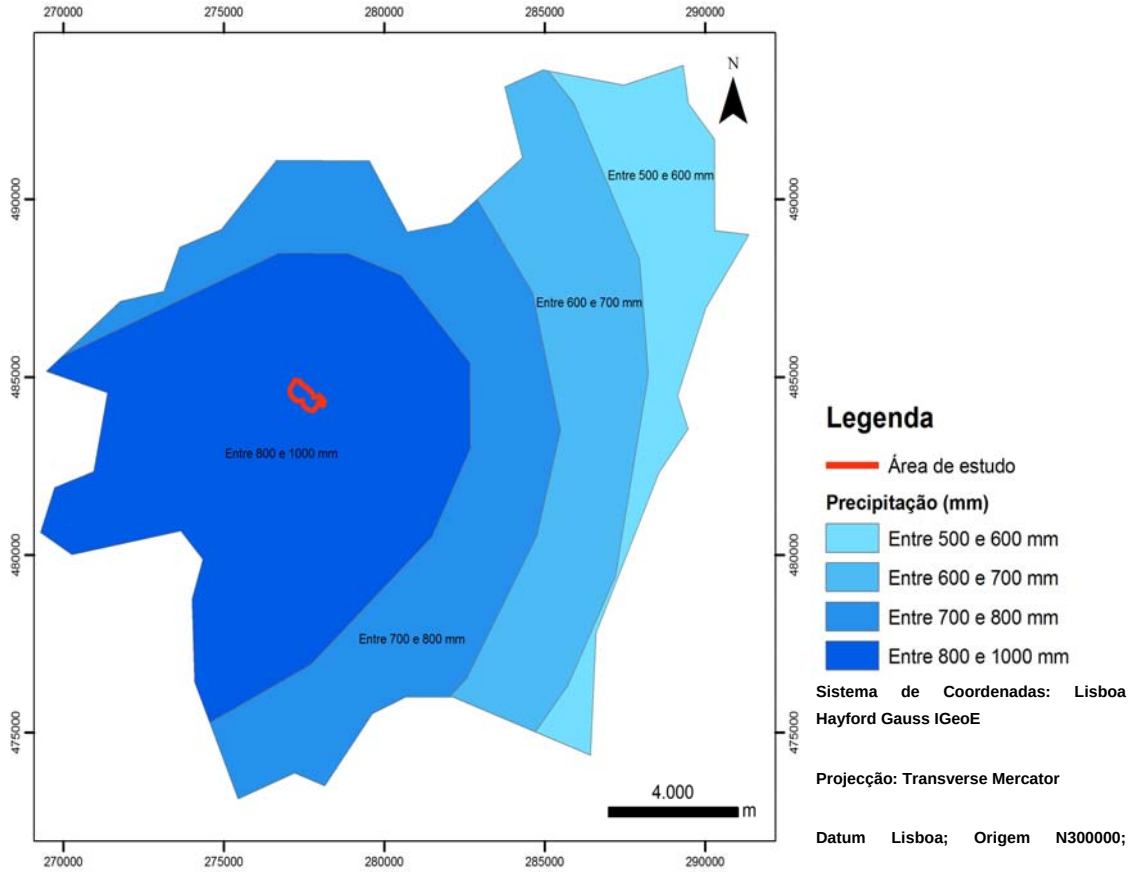


Figura 10: *Valores de precipitação total para o concelho de Vila Flor com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente*

4.5.2.2. INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO SUMÁRIO

Dada a inexistência de aglomerados populacionais na envolvente imediata da Pedreira, o que implicaria a existência de captações de água para satisfazer as necessidades das populações ou captações de abastecimento público, a caracterização da situação actual ao nível dos recursos hídricos disponíveis na região, baseou-se na inventariação de duas tipologias distintas entre as possíveis formas de captação de águas: três furos (pertença da própria Pedreira) e um poço nas imediações da área.

No interior da área da actual exploração, foram identificados pontos de água relacionados com acumulação de água das chuvas formando lagoas na base das frentes de exploração (ver Anexo 9 – Documentos Fotográficos – Fotografia 1). As linhas de água, cartografadas à escala 1/25000 na carta topográfica, não têm qualquer significado no terreno, revelando-se pontualmente apenas como linhas de escorrência superficial, pelo que não há registos referentes a esta tipologia no interior da Pedreira, à excepção de uma linha de água de direcção aproximadamente NNE-SSW que acompanha a estrada nacional e cruza a área a S dessa mesma estrada na área destinada à deposição de stock.

4.5.2.3. QUALIDADE DA ÁGUA

Durante a realização deste trabalho procurou-se efectuar a caracterização do estado actual da qualidade das águas na área de influência do projecto. Além da medição de parâmetros expeditos, efectuadas no próprio local, também foram colhidas duas amostras de água subterrânea para análise laboratorial.

No quadro seguinte encontram-se registados os valores analisados "*in situ*", de dois pontos de água correspondentes ao furo em utilização no interior da área do projecto e à água de um poço nas imediações, destinado à rega dos campos cultivados (ver Anexo 9 – Documentos Fotográficos – Fotografias 2 e 3).

Quadro 13: *Parâmetros Medidos "in situ" para os Pontos de Água Inventariados*

Parâmetros	PA-1 (furo)	PA-3 (furo)	PA-4 (furo)	PA-5 (poço)
$T_{água}$ (ºC)	12,0	16.6	15.3	14.9
pH (Escala Sorensen)	5,04	4.73	5.68	5.66
Condutividade (μS/cm)	65	54	148	86

Conforme se pode depreender da análise do quadro anterior, os valores de pH apresentam ligeiras variações nas diferentes captações, que não se poderão considerar significativas. É no PA-4, um dos dois furos de reserva da Pedreira, que se detectam os valores mais elevados quer de pH, quer de condutividade, o que poderá estar relacionado com a sua proximidade à estrada e mesmo à linha de água. O PA-3, também um furo de reserva, apresenta o valor de pH mais baixo, o que poderá estar relacionado com a sua localização, visto encontrar-se no interior da área, junto a uma das frentes em exploração, totalmente integrado no substrato granítico. No que diz respeito ao PA-5 (poço) e ao PA-1 (furo em uso), os valores de pH e condutividade obtidos são compatíveis com águas suportadas por aquíferos localizados em terrenos graníticos, sendo que é no furo que a temperatura apresenta valor mais baixo, como era de esperar.

As análises laboratoriais (ver Anexo 9 – Análises Laboratoriais), efectuadas aos pontos de água PA-1 e PA-5 vêm confirmar as ideias expressas com a interpretação dos resultados obtidos no terreno. Constata-se que as amostras analisadas mostram que as águas apresentam um perfil químico normal para o ambiente geológico onde se inserem, apresentando valores compatíveis com o contexto geológico em que se inserem.

Do ponto de vista bacteriológico, a preocupação prende-se com o furo PA-1, que é utilizado para consumo humano, verificando-se que nalguns parâmetros são ultrapassados quer os valores máximos recomendáveis quer os limites considerados por lei (Decreto-Lei 306/2007). Um pequeno resumo das características bacteriológicas é o que se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 14: *Características bacteriológicas do ponto de água analisado*

Parâmetros	PA-1 (furo)	PA-5 (poço)
Quantidade de microorganismos a 22ºC (ufc/ml)	>300	>300
Quantidade de microorganismos a 37ºC (ufc/ml)	>300	>300
Quantificação de bactérias coliformes totais (ufc/100ml)	23	>100
Quantificação de *Escherichia coli* *(ufc/100ml)*	0	1
Quantificação de *Clostridium perfringens (ufc/100ml)*	0	0

A existência de algumas actividades humanas, ou a incorrecta utilização da água e manuseamento das captações (sobretudo no furo), pode explicar alguns dos valores obtidos nas análises que foram apresentados no quadro anterior.

4.5.2.4. VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO E FOCOS DE POLUIÇÃO

Na caracterização da situação de referência, nomeadamente na análise dos recursos hídricos subterrâneos, é importante a análise de dois parâmetros considerados fundamentais: a vulnerabilidade à poluição e o risco de poluição.

Podemos dizer que a vulnerabilidade à poluição consiste na avaliação da facilidade com que um eventual poluente possa afectar os recursos hidrogeológicos. O risco de poluição, por sua vez, relaciona-se com a análise relativa à probabilidade de ocorrência de acidentes e das consequências que estes possam ter, quer para o ambiente, quer para a saúde pública.

As situações de risco ambiental, que actualmente existem directamente relacionadas com a existência de potenciais focos poluentes naturais e/ou antropomórficos na envolvente da área de estudo, resumem-se à presença de outras unidades de extracção de rocha granítica que se encontram em laboração na envolvente alargada da área.

As características do local em estudo permitem classificá-lo, em termos de vulnerabilidade, como um local que apresenta uma vulnerabilidade moderada à acção de potenciais focos poluentes. Assim, factores tais como:

- Camada de solo de cobertura residual a pouco espessa;
- Litologia do tipo granítico com sistemas de diáclases relativamente bem desenvolvidos;
- Topografia moderada a acidentada da área;
- A profundidade do nível freático;

fazem com que o aquífero que aqui se desenvolve seja moderadamente vulnerável. Contudo, a ausência de focos poluentes de importância acentuada ou actividades de risco elevado, reduzem o risco associado ao grau de vulnerabilidade que foi apresentado.

4.6. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O ordenamento do território de acordo com os princípios orientadores estabelecidos pela Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo, pretende ser um processo integrado da organização do espaço biofísico, tendo como objectivo a ocupação, a utilização e a transformação do território, em concordância com as suas capacidades numa perspectiva de aumento da sua capacidade de suporte de vida.

O projecto visa o licenciamento da ampliação da Pedreira "Curva da Nogueira" de forma a garantir a produção de inertes localizados naquela área, contígua à Pedreira licenciada e às instalações já existentes e que de acordo com o certificado emitido pela Câmara Municipal de Vila Flor existe uma necessidade premente destes inertes para a construção dos troços do IC5 e do IP2 da região.

A área de extracção do projecto proposta será cerca de 204.050 m2, toda ela localizada a norte da estrada nacional e permite definir reservas a longo prazo. De referir que toda a ampliação é no sentido contrário ao da estrada nacional, ou seja a afastar-se da mesma.

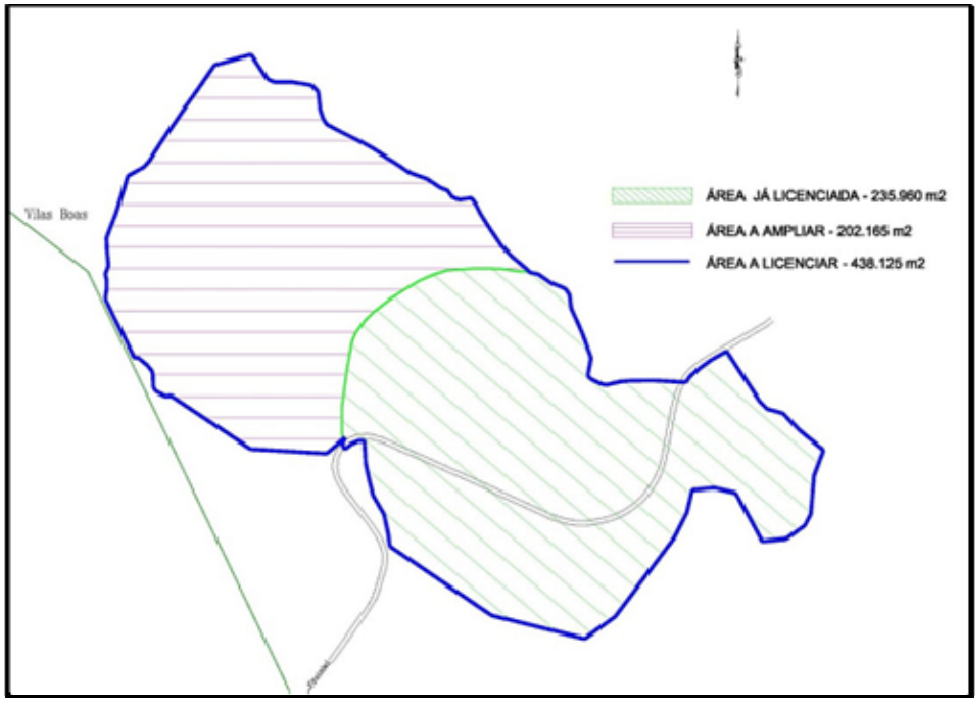


Figura 11: *Área total a licenciar proposta 438.125 m^2 (cor Azul); Área já licenciada 235.960 m^2 (cor verde e tracejado obliquo de cor verde); Área proposta de ampliação propriamente dita 202.165 m^2 (tracejado horizontal de cor lilás).*

Entre os documentos que foram analisados destaca-se o PDM, bem como o seu regulamento, as Cartas de Ordenamento, de Condicionantes e da Reserva Ecológica Nacional (REN) de Vila Flor e o Regulamento do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro.

O PDM de Vila Flor, aprovado pela Resolução do Concelho de Ministros nº 115/94 de 15 de Julho, publicado no Diário da República – I Série B, Nº 260, e alterado pela Resolução do Concelho de Ministros nº 206/97 de 30 de Abril, publicado no Diário da República I Série B, Nº 283, classifica a área de alargamento da Pedreira como "Espaços naturais de utilização múltipla" (Anexo 2), não apresentando, portanto, incompatibilidade.

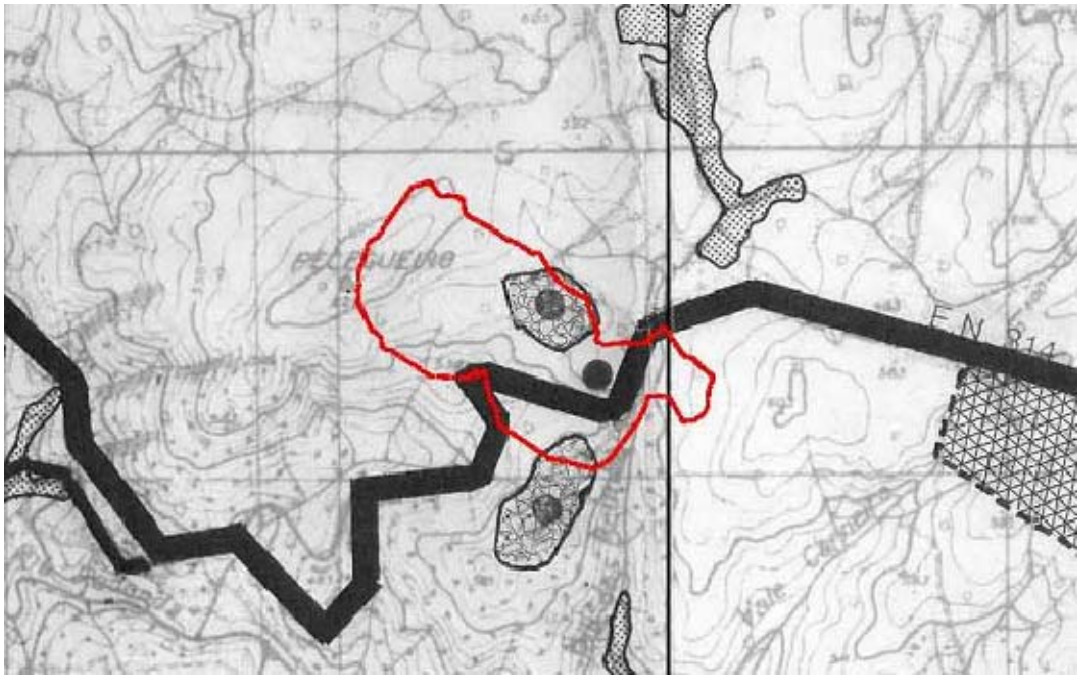


Figura 12: *Planta PDM Ordenamento (sem escala). Área proposta a licenciar (cor vermelha – 438.125 m^2)*

Relativamente à Carta de Condicionantes (Anexo 2), aprovada pela Resolução do Concelho de Ministros nº 115/94 de 10 de Novembro, apenas uma reduzida parte da futura área de ampliação desta Pedreira se sobrepõe à REN (69.157 m2), sendo que a área da Pedreira que já se encontra licenciada, está classificada como "Massas minerais – zona de defesa e exploração).

Na figura seguinte apresenta-se um estrato da Planta de Condicionantes do PDM de Vila Flor com indicação da Pedreira em estudo.

Figura 13: *Planta PDM Condicionantes (sem escala). Área proposta a licenciar (cor vermelha – 438.125 m^2)*

Na Carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) a referida área de ampliação da Pedreira que se sobrepõe à REN é classificada como "Cabeceiras das Linhas de Água" (Anexo 3).

De referir, que pela visualização da Carta Militar, estão assinaladas na área já licenciada linhas de água. No entanto, e por observação do terreno, constata-se que no local não existem essas linhas de água e nem estão assinaladas na carta da REN.

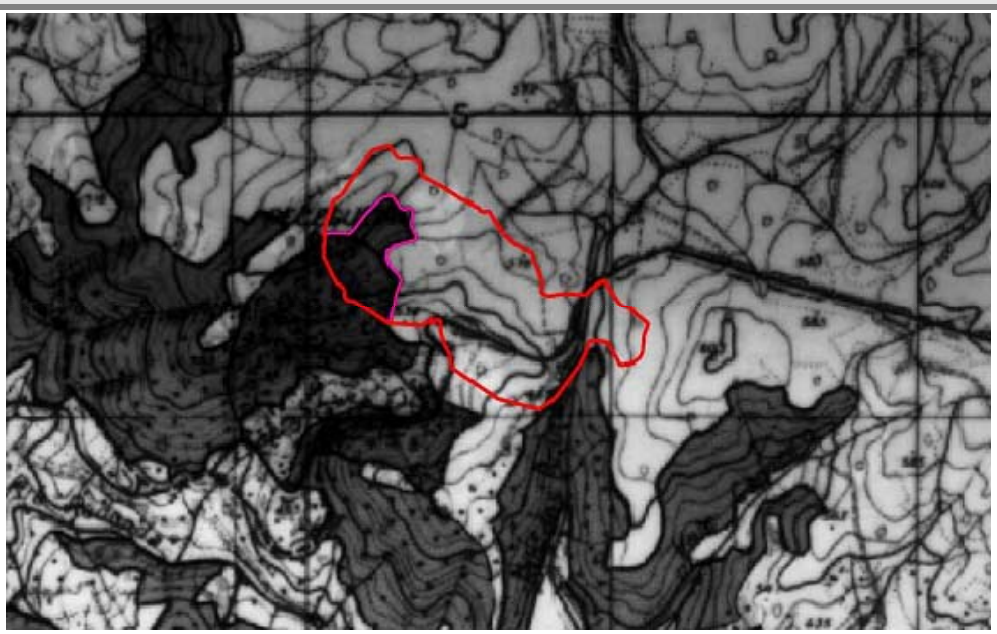


Figura 14: *Planta REN (sem escala). Área proposta a licenciar (cor vermelha – 438.125 m^2) e Área de REN ocupada(cor lilás – 69.157 m^2)*

No entanto, e de acordo com o actual diploma da REN – Decreto-lei nº 166/2008, de 22 de Agosto – a ampliação de explorações existentes pode ser viabilizada mediante a autorização das entidades competentes, desde que cumpra, cumulativamente, os requisitos apresentados na Portaria nº 1356/2008, de 28 de Novembro, no Anexo I, ponto V e alínea d), sendo estes:

- *Esteja prevista e regulamentada em Plano Municipal de Ordenamento do território*. Conforme já foi referido, a Carta de Ordenamento refere-se à área de ampliação da Pedreira como "Espaços naturais de utilização múltipla";

- *Seja reconhecida, pela autarquia, como revestindo interesse público municipal*. A Câmara Municipal de Vila Flor, deliberou por unanimidade, manifestar interesse Municipal na globalidade do projecto, que visa o melhoramento e ampliação desta infra-estrutura, emitindo uma declaração que consta do Anexo 23;

- *No caso de ampliação, deve a mesma ser justificada por razões de necessidade decorrente do uso existente*. O projecto visa a obtenção de licença de ampliação da Pedreira "Curva da Nogueira". Assim, a justificação prende-se com a necessidade de aceder a inertes localizados naquela área e que, segundo a declaração emitida pela Câmara Municipal de Vila Flor, existe uma necessidade premente destes inertes para a construção dos troços do IC5 e do IP2 da região;

- *Seja comprovada, pelo requerente, a inexistência de alternativas de localização viável em áreas não integradas na Reserva Ecológica Nacional*. Como já foi referido, a existência de inertes, que se pretendem explorar, encontram-se confinados àquela área contígua à Pedreira licenciada e às instalações já existentes;

- *No âmbito da avaliação de impacte ambiental ou de incidências ambientais deverão ser apresentadas medidas de compensação ambiental, a executar na fase de exploração e pós-exploração, podendo ainda apresentar medidas de recuperação de outras pedreiras ambientalmente degradadas*. As medidas de mitigação, encontram-se descritas no presente EIA. Recorde-se que a ampliação e exploração da Pedreira, é acompanhada por um Plano Ambiental de Recuperação Paisagístico.

Relativamente ao Regulamento Regional de Ordenamento Florestal do Douro (PROF Douro) aprovado em Concelho de Ministros de 9 de Novembro de 2006 – Decreto Regulamentar nº 4/2007 de 22 de Janeiro, publicado no Diário da República 1ª série, Nº 15, a área de ampliação da Pedreira encontra-se classificada como "Área crítica do ponto de vista da floresta contra incêndios", sendo estas áreas que, do ponto de vista de risco de incêndio, impõem normas especiais de intervenção.

Realça-se o ponto 5 do artigo 46º deste documento, segundo o qual se deve favorecer a constituição de povoamentos de espécies arbóreas caducifólias ou de espécies com baixa inflamabilidade e combustibilidade, aspecto importante que será tido em consideração no momento do cessar actividade da exploração, estando já, no entanto, contemplado no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística desta Pedreira.

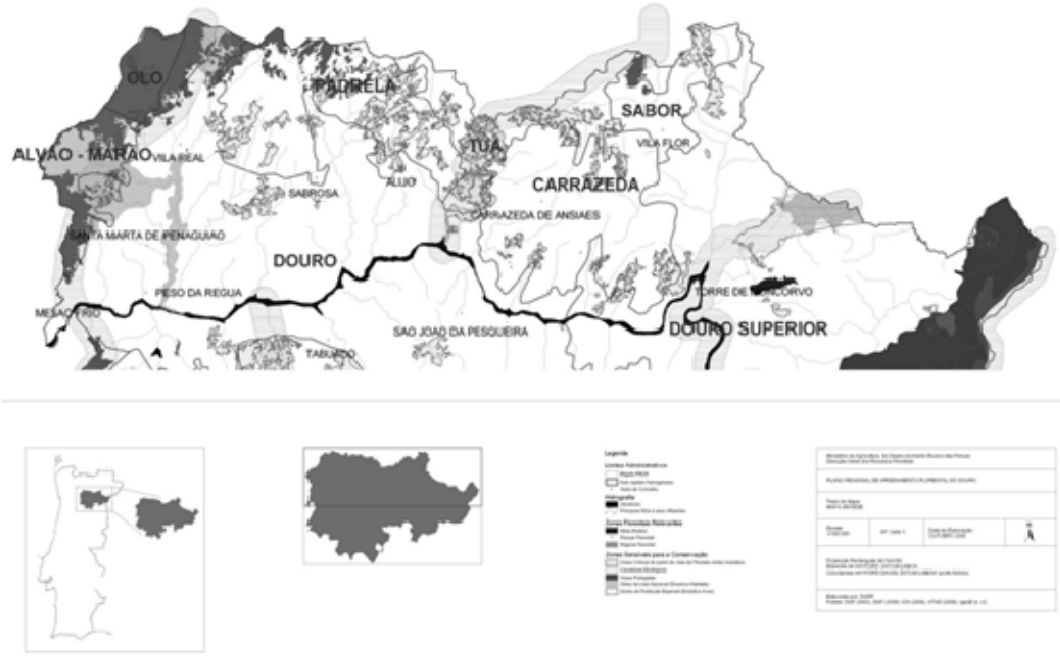


Figura 15: *Mapa da PROF Douro*

A área de exploração proposta inclui zonas de defesa de acordo com a nova redacção introduzida pelo D.L. n.º 340/2007 ao anexo II do D.L. n.º 270/2001, nomeadamente aos prédios rústicos vizinhos no mínimo de 10 m e à estrada nacional no mínimo de 50 m.

Do que foi exposto, conclui-se que o projecto de ampliação enquadra-se nas condições normativas e regulamentares existentes para Vila Flor, sem colocar em causa o Ordenamento do Território do local e da envolvente onde se insere.

4.7. QUALIDADE DO AR

Neste ponto, os principais objectivos prendem-se com a apresentação dos níveis de referência existentes na zona de implantação do projecto e área circundante do projecto de ampliação da Pedreira em estudo, no que diz respeito à qualidade do ar e caracterização das principais emissões atmosféricas da envolvente do projecto.

A estimativa da quantidade de poluentes que é lançada para a atmosfera, num certo período de tempo e numa determinada área, por todas as fontes emissoras aí localizadas, ou por alguma(s) em particular, deve basear-se no levantamento exaustivo de fontes emissoras e na quantificação das emissões.

A determinação das emissões das diversas fontes deveria ser feita, sempre que possível, por recurso a medições reais, excepto para fontes difusas, em que pelo facto dos poluentes libertados para a atmosfera sem serem conduzidos por uma chaminé ou conduta apropriada, essa avaliação directa exaustiva não é viável.

Neste caso específico, apenas foi realizada a medição do nível de partículas em suspensão PM10 (partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 mm) no ar ambiente, na vizinhança da Pedreira n.º 3933 Curva da Nogueira.

A medição do nível de partículas em suspensão PM10 foi realizada de acordo com as directrizes do Instituto do Ambiente estabelecidas na Nota Técnica "Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental".

Poeiras

A zona envolvente da Pedreira em estudo apresenta fontes de emissão de poeiras, das quais se destacam:

- Fontes identificadas na zona envolvente da Pedreira em estudo:

Indústria extractiva	▪ Outras unidades de extracção de inertes
Tráfego automóvel	▪ Fontes de emissão resultantes da circulação de automóveis na rede viária envolvente.

Gases

De acordo com as fontes de emissão de gases identificadas neste ponto, os gases poluentes lançados para a atmosfera são basicamente gerados pelos processos de combustão. Estas emissões incluem o dióxido de carbono (CO_2), o monóxido de carbono (CO), os óxidos de enxofre (SO_x), os óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos (HC) entre outros com inferior relevo.

A quantidade de fontes emissoras destes poluentes, bem como a sua tipologia (fontes móveis), e por sofrerem uma dispersão imediata na atmosfera não implicam qualquer acumulação que conduza a valores dignos de registo.

Assim, de acordo com a verificação no local detectaram-se fontes, como contributo para a emissão de gases, tais como:

- Veículos e maquinaria envolvida nas operações, em todas as fases, das pedreiras existentes na área em estudo;
- Veículos de transporte afectos a outras pedreiras próximas na área em estudo;
- Veículos que circulam nas estradas próximas da Pedreira.

No entanto não são previstas emissões em quantidades susceptíveis de provocar impactes significativos no meio envolvente.

No Anexo 10 apresentam-se os relatórios da Caracterização de Efluentes Gasosos da Central de Betuminosa e Medição do Nível de Partículas no Ar Ambiente e respectiva interpretação dos valores obtidos nas medições efectuadas.

4.7.1. LOCAIS E DATA DE AMOSTRAGEM

Com o objectivo de caracterizar a concentração de partículas na vizinhança da Pedreira foram realizadas amostragens em dois locais denominados por AR1 e AR2.

O local de amostragem AR1 situa-se em Cabeço de Asna, freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor distrito de Vila Real e o local de amostragem AR2 situa-se na localidade de Samões, freguesia de Samões, concelho de Vila Flor distrito de Bragança. O local de amostragem AR1, situado a cerca de 1100 metros a Nordeste do limite do projecto em avaliação, é uma habitação isolada localizada entre a Pedreira e a localidade de Vilas Boas.

O local de amostragem AR2, situado a cerca de 2100 metros a Sudeste do limite do projecto em avaliação, representa o conjunto de habitações mais expostas da localidade de Samões.

Na zona de implantação do projecto e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionadas com os trabalhos de extracção e transporte de produtos da Pedreira em análise e pelo tráfego rodoviário da EN213, EN214 e EN215.

Fotografias 4 e 5: *Fotografias dos locais de amostragem (AR1 e AR2)*

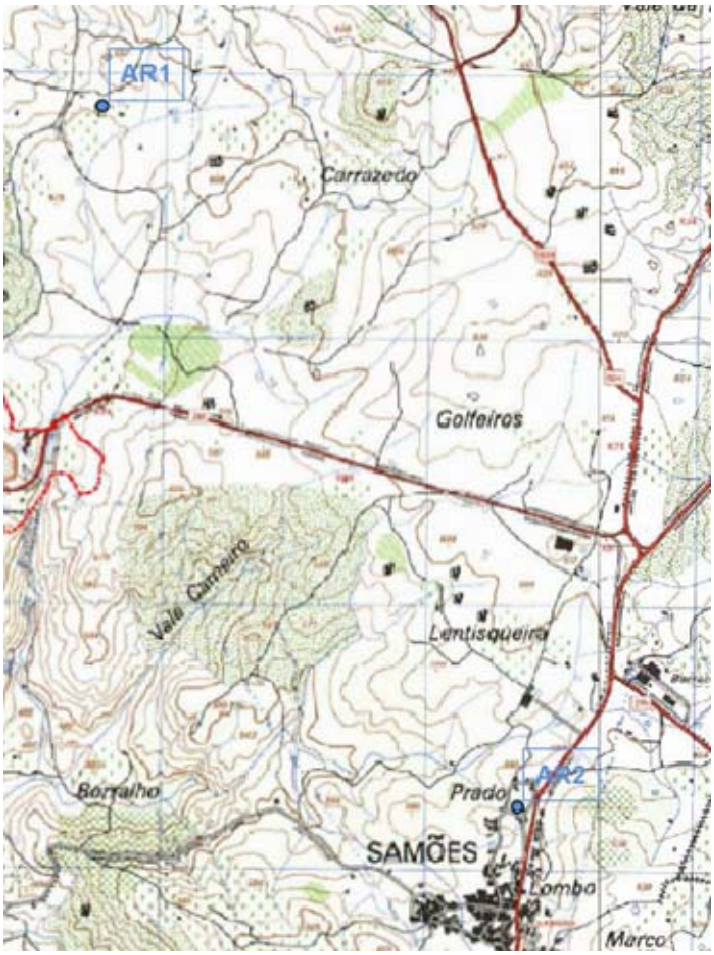


Figura 16: *Localização dos locais de amostragem*

Quadro 15: *Caracterização dos locais de amostragem*

Local de Amostragem	Local	Data de Amostragem	Tipo de Receptores	Distância à fonte (m)	Posição da Fonte relativamente ao Receptor
AR1	Vilas Boas (Cabeço de Asna)	11-03-2010 a 15-03-2010	Habitação Isolada	1100	Nordeste
AR2	Samões	18-03-2010 a 23-03-2010	Conjunto de Habitações	2100	Sudeste

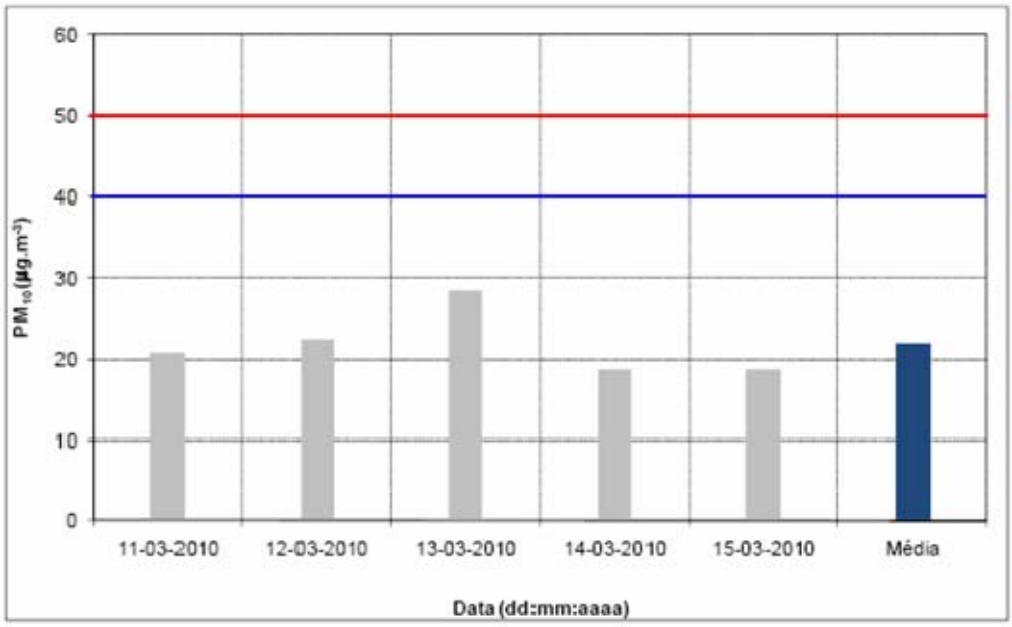
4.7.2. MEDIÇÃO DA FRACÇÃO DE PARTÍCULAS (PM10) NO AR AMBIENTE

Para a determinação da concentração de partículas PM10 utilizou-se um Amostrador de fluxo constante – Partisol Plus Model 2025 com cabeça de amostragem de PM10. O método utilizado para a determinação das PM10 está de acordo com o método de referência, nos termos do Anexo XI do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril, isto é, o método descrito na norma EN 12341. O método é baseado na recolha, num filtro, da fracção PM10 de partículas em suspensão no ar ambiente e na determinação da massa por gravimetria.

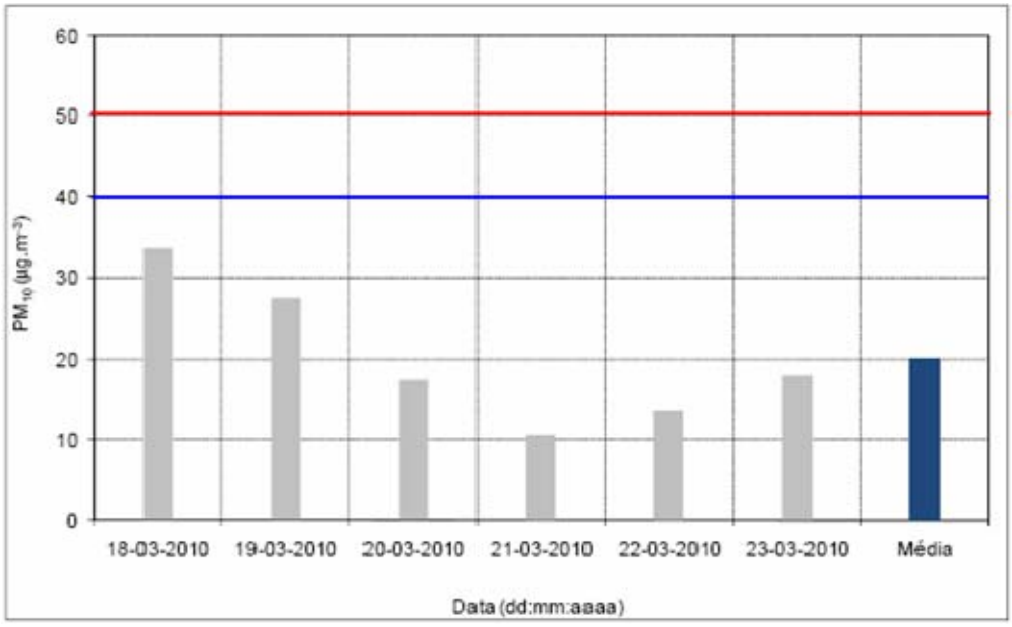
Nos quadros seguintes são apresentados os parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e no local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.

Quadro 16: *Parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e no local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010.*

Local	Data de Início	Início (h:min)	Duração da Amostragem (h:min)	Caudal (m^3/h)	Volume Amostrado (m^3)	Massa de PM10 (mg)	Concentração (µg/m^3)	Observações
AR1	11-03-2010	00:01	023:59	1	24	0,500	20,8	Dia semana
	12-03-2010	00:01	023:59	1	24	0,540	22,5	Dia semana
	13-03-2010	00:01	023:59	1	24	0,680	28,3	Fim-de-semana
	14-03-2010	00:01	024:00	1	24	0,450	18,8	Fim-de-semana
	15-03-2010	00:01	023:59	1	24	0,450	18,7	Dia semana
			Média (AR1)				**21,8**	
AR2	18-03-2010	00:01	24:00	1	24	0,810	33,8	Dia semana
	19-03-2010	00:01	23:59	1	24	0,660	27,5	Dia semana
	20-03-2010	00:01	23:59	1	24	0,420	17,5	Fim-de-semana
	21-03-2010	00:01	23:59	1	24	0,250	10,4	Fim-de-semana
	22-03-2010	00:01	24:00	1	24	0,320	13,3	Dia semana
	23-03-2010	00:01	23:59	1	24	0,4430	17,9	Dia semana
			Média (AR2)				**20,1**	



(a) Local de amostragem AR1



(a) Local de amostragem AR2

Figura 17: *Variação temporal dos valores diários da concentração de PM10 (mg/m3) ocorridas no local de amostragem AR1 entre 11 e 15 de Março de 2010 e no local de amostragem AR2 entre 18 e 23 de Março de 2010. A linha vermelha indica o valor limite diário para protecção da saúde humana (50 mg/m3) e a linha azul indica o valor limite anual para protecção da saúde humana (40 mg/m3), definidos no Anexo III do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril.*

No local de amostragem AR1, na medição de 5 dias ocorridas entre 11 e 15 de Março de 2010, a concentração mais elevada de partículas PM10 verificou-se no dia 13 de Março de 2010 com um valor de 28,3 mg/m3, a concentração mínima de partículas PM10 verificou-se no dia 15 de Março de 2010 com um valor de 18,7 mg/m3. A média dos 5 dias de medição foi de 21,8 mg/m3.

No local de amostragem AR2, na medição de 6 dias ocorrendo entre 18 e 23 de Março de 2010, a concentração máxima de partículas PM10 verificou-se no dia 18 de Março de 2010 com o valor de 33,4 mg/m3, a concentração mínima de partículas PM10 verificou-se no dia 21 de Março de 2010 com um valor de 10,4 mg/m3, sendo a média dos 6 dias de medição de 20,1 mg/m3.

Relativamente a todos os locais de amostragem, AR1 e AR2, em nenhum dos dias de medição foi ultrapassado o valor limite diário para protecção da saúde humana definido no Anexo III do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril (50 mg/m3).

4.7.3. DADOS METEOROLÓGICOS

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, velocidade e direcção do vento medidos nos locais de amostragem durante o período de amostragem, resultam de médias de 30 minutos. Os dados de precipitação são referentes a valores acumulados ao longo de 30 minutos e valores acumulados diários.

No local de amostragem AR1 não se verificou ocorrência de precipitação. No local de amostragem AR2 ocorreu precipitação dos dias 18 a 22 de Março de 2010 com um valor de 1,7mm, 17,6mm, 11,5mm e 0,1mm de precipitação acumulada respectivamente.

No local de amostragem AR1, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de -2ºC e 14ºC respectivamente, com um valor médio de 5ºC. O valor médio de humidade relativa foi de 45%, com um mínimo e máximo de 31% e 70%, respectivamente. No local de amostragem AR2, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de 6,6ºC e 20 ºC respectivamente, com um valor médio de 12,7ºC. O valor médio de humidade relativa foi de 68%, com um mínimo e máximo de 89% e36%, respectivamente (Anexo 10).

No local de amostragem AR1, a maior percentagem de velocidades do vento correspondeu a ventos com velocidade superior a 5km/h (49%) sendo 27% das ocorrências de velocidade superior a 8Km/h. A direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este/Sudeste com 36% das ocorrências, seguindo-se o sector Este com 26% das ocorrências.

No local de amostragem AR1, no dia 11 de Março de 2010 a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Este/Sudeste com 56% das ocorrências, sendo também significativas as ocorrências registadas de Este, com 31% das ocorrências.

No 12 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este com 38% das ocorrências, seguindo-se o sector Este/Sudeste com 25% de ocorrências. No 13 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este com 23% das ocorrências, seguindo-se os sectores Oeste/Noroeste e Noroeste ambos com 17% de ocorrências. No 14 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este/Sudeste com 58% das ocorrências, seguindo-se os sectores Oeste/Noroeste e Este com 21% e 19% de ocorrências, respectivamente. No 15 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Sudeste com 40% das ocorrências, seguindo-se Este/Sudeste com 35% e Este com 19% de ocorrências.

No local de amostragem AR2, 98% dos dados de velocidade do vento apresentam-se na gama de ventos fracos, inferiores a 8 km/h. A direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este/Sudeste com 32% das ocorrências, seguindo-se o sector Sudeste, com 13% das ocorrências.

No dia 18 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este/Sudeste com 60% das ocorrências, seguindo-se os sectores Sudoeste e Oeste/Sudoeste, ambos com 15% das ocorrências. No dia 19 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Este/Sudeste, com 46% das ocorrências. No dia 20 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Este/Nordeste, com 33% das ocorrências seguindo-se os sectores Este/Sudeste e Oeste/Sudoeste com 21% e 17% das ocorrências, respectivamente. No dia 21 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Oeste, com 19% das ocorrências, seguindo-se os sectores Oeste/Sudoeste e Oeste/Noroeste com 17% e 13% das ocorrências, respectivamente. No dia 22 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Este/Sudeste e Sudeste, ambos com 27% das ocorrências. No dia 23 de Março de 2010, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Este/Sudeste e Sudeste, ambos com 31% das ocorrências, seguindo-se o sector Oeste/Sudoeste com 15% das ocorrências.

4.7.4. CONCLUSÕES

Na totalidade dos locais de amostragem (AR1 e AR2) não foi excedido, em nenhum dos dias de medição, o valor limite diário para protecção da saúde humana definido no Anexo III do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril (50 mg/m3).

Tendo em conta os limites definidos nas Portarias 286/1993 e 675/2009, verifica-se que à data da monitorização, todos os parâmetros analisados na Central de Betuminosa se encontravam abaixo do valor limite de emissão (VLE). Relativamente aos valores limite dos caudais mássicos, definidos na Portaria 80/2006 de 23 de Janeiro, verifica-se que à data da monitorização, todos os parâmetros analisados se encontravam abaixo do limiar mássico mínimo.

4.8. AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES

4.8.1. RUÍDO

O estudo deste descritor tem como objectivo identificar as fontes de emissão de ruído e avaliar os impactes causados pelo ruído emitido pela actividade extractiva da Pedreira em estudo.

Este estudo baseou-se na análise dos seguintes elementos:

- Legislação nacional e comunitária relativa a este descritor ambiental;
- Informação recolhida no campo relativamente às fontes de emissão de ruído na zona envolvente à Pedreira em estudo;
- Caracterização do ruído ambiental na área do projecto em causa.

No Anexo 11 apresenta-se o relatório final na íntegra, contendo a apresentação e interpretação dos valores obtidos nas medições efectuadas.

4.8.1.1. OBJECTIVO

Recolha de dados acústicos justificativos da conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro) nos termos do disposto no nº 1 do Artº 13º no que concerne ao ruído proveniente de “actividades ruidosas permanentes”, no âmbito do processo de pedido de ampliação.

4.8.1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

A avaliação foi realizada de acordo com o estabelecido:

- Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei 9/2007 de 17 de Janeiro

- Norma Portuguesa NP 1730/1-2-3 de Outubro de 1996
- Procedimentos Específicos de Medição do Ruído Ambiente – Instituto do Ambiente

4.8.1.3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

Os equipamentos utilizados obedecem às especificações para a Classe I de aparelhos de Sonometria, conforme as Normas CEI, possuindo um Certificado anual de calibração, emitido pelo ISQ, no Boletim de Verificação Metrológica nº 245.70/09.1012 de 17 de Dezembro de 2009

- Analisador de Ruído Bruel & Kjaer, tipo 2260, nº de série 2370427
- Microfone de precisão Bruel & Kjaer, tipo 4189, nº de série 2364129
- Calibrador Bruel & Kjaer, tipo 4231, nº de série 2326829
- Software de Análise Bruel & Kjaer, tipo BZ 7202
- Software Bruel & Kjaer, tipo Noise Explorer 7815

4.8.1.4. CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

As condições meteorológicas verificadas durante as medições foram compatíveis com a realização das medições, não se verificando chuva nem ventos superiores a 5 m/s

4.8.1.5. DEFINIÇÕES

Actividade ruidosa permanente - Actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços.

Avaliação Acústica - Verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados.

Fonte de Ruído - Acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.

Ruído Ambiente LAeq, (Amb) **-** Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.

Ruído Particular LAeq, (part) **-** Componente do Ruído Ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.

Ruído Residual LAeq, (residual) **-** Ruído Ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.

Receptor Sensível - Edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

Zona Sensível - Área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno.

Zona Mista - Área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de Zona Sensível.

Zona Urbana Consolidada - A Zona Sensível ou Mista com ocupação estável em termos de edificação.

LAeq,T,Ra - Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Ambiente determinado num dado intervalo de tempo T durante a ocorrência do ruído particular da actividade em avaliação.

LAR - Nível de avaliação do Ruído Ambiente (LAeq,T,RA) determinado durante a ocorrência do ruído particular, adicionado das correcções devidas às características tonais ou impulsivas do ruído particular.

LAeq,T,Rr - Nível sonoro contínuo equivalente, em dB(A), do Ruído Residual determinado num dado intervalo de tempo T.

Indicador de Ruído - Parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem estar humano.

Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Nocturno (L_{den}) - Indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10\log\frac{1}{24}\left[13x10^{\frac{Ld}{10}} + 3x10^{\frac{Le+5}{10}} + 8x10^{\frac{Ln+10}{10}}\right]$$

Indicador de Ruído Diurno (L_d) - Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano.

Indicador de Ruído Entardecer (L_e) - Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano.

Indicador de Ruído Nocturno (L_n) - Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano.

4.8.1.6. CARACTERIZAÇÃO DA FONTE EM ESTUDO E DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO

A Pedreira objecto deste estudo encontra-se inserida numa zona ligeiramente elevada, sem habitação próxima existente ou prevista. Situa-se junto à Estrada Nacional que liga Vila Flor à localidade de Freixiel.

Existem já instaladas na sua periferia outras unidades industriais, nomeadamente, uma Central de Betuminosos a cerca de 300m, em direcção a Vila Flor, que não estava em funcionamento.

As localidades mais próximas são as freguesias de Samões, Freixiel e Vilas Boas, situadas em volta, a cerca de 2 km, e a cotas sensivelmente iguais à da zona de exploração da Pedreira.

Existe também uma unidade de AgroTurismo a Norte, afastada cerca de 1km do limite da exploração.

A actividade exercida no local analisado é a de extracção de granitos e produção de agregados, com horário de trabalho exclusivamente diurno, sendo das 08:00 às 12:30 e das 13:30 às 17:00 num total médio diário de 8 horas de funcionamento.

As fontes de ruído principais do local são as provenientes da laboração do estabelecimento industrial, assim como, do tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento dessa actividade.

Durante a medição do Ruído Ambiente, encontravam-se em funcionamento a maior parte dos equipamentos e máquinas utilizados, assim como a movimentação e transporte de materiais. Estavam em funcionamento o Primário, dois Crivos, dois Moinhos e todos os Tapetes transportadores. A movimentação de materiais estava a ser feita por 2 Pás Carregadoras e 2 Dumpers. Na extracção estavam em funcionamento duas Pás Giratórias. As Centrais de Betão e de Betuminoso têm funcionamento irregular e por isso não trabalham todos os dias. Durante as medições, tiveram alguns períodos de funcionamento para a realização das medições.

Durante os períodos de referência do Entardecer e do Nocturno, foi também relevante o ruído produzido por insectos e pássaros nos locais de medição.

A medição do Ruído Residual foi efectuada em períodos de paragem total da Pedreira, ou aproveitando o intervalo diário entre a manhã e a tarde, tendo a paragem sido prolongada até ao final da avaliação.

Todos os equipamentos foram desligados e foi suspenso o atendimento e a movimentação de cargas.

Tendo em atenção a maior proximidade às fontes de ruído e a permanência no local de pessoas susceptíveis de serem incomodadas pela emissão de ruído, foram analisadas as localidades mais próximas, Samões, Freixiel e Vilas Boas, designadamente as habitações cuja orientação as torna mais próximas da Pedreira. Foi também analisada a unidade de AgroTurismo existente na proximidade da Pedreira.

Em qualquer dos locais não era perceptível de forma identificável e com permanência no tempo, o ruído produzido pela laboração da Pedreira.

Por esse motivo, foram escolhidos dois pontos de medição, indicados como Ponto 1 e Ponto 2, ambos localizados na envolvente da unidade industrial em análise, afastados cerca de 200 a 250m do limite da Zona de Exploração e orientados na direcção dos receptores sensíveis mais próximos.

O Ponto 1, está situado junto ao caminho de terra que leva à unidade de Agro-turismo, na direcção de Vilas Boas, afastado cerca de 200m do limite da Zona de Exploração.

O ponto de medição Ponto 2, está situado na direcção de Freixiel, afastado cerca de 250m do limite da Zona de Exploração. As habitações de Freixiel, são os receptores sensíveis mais próximos da Pedreira, atendendo à orientação Sul.

Os Pontos de Medição foram posicionados no exterior.

Além do ruído proveniente da laboração da Pedreira, foi também notado nos locais de medição, o ruído de tráfego nas estradas próximas e o ruído provocada por animais e insectos, este principalmente nos Períodos Entardecer e Nocturno, visto a envolvente das instalações ter ocupação florestal.

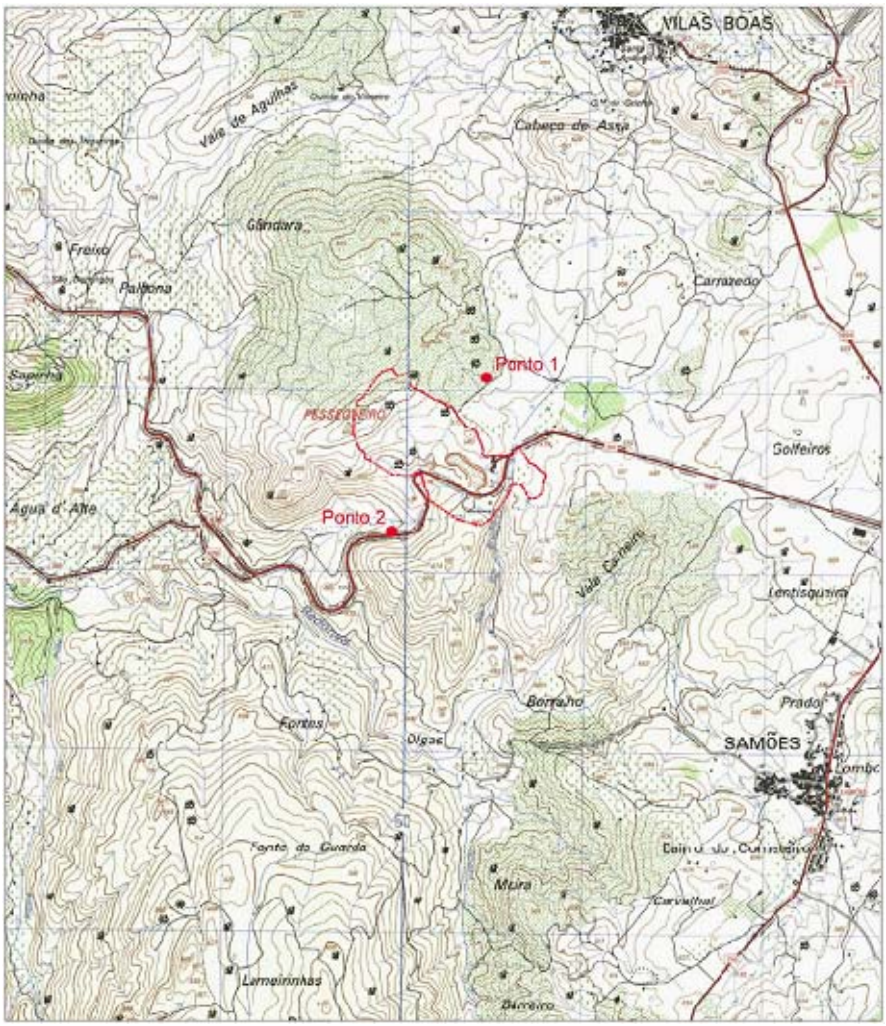


Figura 18: *Localização dos pontos de medição e da área de implantação do projecto*

Figura 19: *Localização dos pontos de medição e da área de implantação do projecto (imagem obtida a partir do "Google Earth")*

4.8.1.7. ENSAIO/NORMA DE REFERÊNCIA/MÉTODO

O Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro de 2007, na alínea p) do Artigo 3º, define três Períodos de Referência:

- Período Diurno : 07:00 às 20:00
- Período Entardecer : 20:00 às 23:00
- Período Nocturno : 23:00 às 07:00

Para a verificação do cumprimento dos Níveis de Exposição Máxima, procedeu-se a medições nos três Períodos de Referência nos dias e nos intervalos de tempo abaixo descritos.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Para a verificação do cumprimento do Critério de Incomodidade, como a actividade do estabelecimento em análise se desenvolve num período de tempo que atravessa apenas o Período de Referência Diurno, foram feitas medições apenas nesse Período, nos dias e nos intervalos de tempo abaixo descritos no Tabela 2.

Não sendo tecnicamente possível proceder à avaliação durante todo o Período de Referência, procedeu-se à avaliação em períodos de medição, previamente analisados de forma a abrangerem as variações consideradas significativas na emissão e transmissão do ruído.

O tempo de medição e o número de medições foram os considerados necessários e representativos para caracterizar convenientemente o Ruído Ambiente e o Ruído Residual.

Quadro 17: *Períodos de avaliação – Níveis de Exposição Máxima*

Tipo de Avaliação	Período de Referência		Local	Data	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 1	27-04-2010	14:00 – 16:00
				28-04-2010	10:00 - 12:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		27-04-2010	20:00 - 21:00
				28-04-2010	21:00 - 23:00
	Nocturno	23:00 - 07:00		27-04-2010	23:00 - 24:00
				28-04-2010	23:00 - 1:00
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	27-04-2010	15:00 - 16:00
				28-04-2010	11:00 - 13:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		27-04-2010	21:00 - 22:00
				28-04-2010	20:00 - 22:00
	Nocturno	23:00 - 07:00		28-04-2010	00:00 - 01:00
				29-04-2010	00:00 - 01:00

Quadro 18: *Períodos de avaliação – Critério de Incomodidade*

Tipo de Avaliação	Período de Referência		Local	Data	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 1	27-04-2010	14:00 - 16:00
				28-04-2010	10:00 - 12:00
Ruído Residual				27-04-2010	12:00 - 13:00
				28-04-2010	12:00 - 14:00
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	27-04-2010	15:00 - 16:00
				28-04-2010	11:00 - 13:00
Ruído Residual				27-04-2010	13:00 - 14:00
				28-04-2010	13:00 - 14:00

4.8.1.8. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Dados Recolhidos – Verificação do Nível de Exposição Máxima

Os valores obtidos para os níveis sonoros do parâmetro LA*eq* em dB(A), para os períodos de referência Diurno, Entardecer e Nocturno, apresentam-se de seguida.

Foram feitas medições em períodos representativos, visto ter sido constatado em visitas prévias ao local, que não haviam alterações significativas na intensidade sonora das fontes existentes no local.

Quadro 19: *Dados acústicos recolhidos*

Período	Local	LAeq (dB)	Intervalo de Medição	Data
Diurno	Ponto 1	**39.80**	14:35 - 15:07	27-04-2010
		38.90	10:40 - 11:11	28-04-2010
Entardecer		**39.20**	20:19 - 20:51	27-04-2010
		40.00	21:30 - 22:01	28-04-2010
Nocturno		**37.80**	23:21 - 23:54	27-04-2010
		38.00	23:31 - 00:02	28-04-2010
Diurno	Ponto 2	**50.40**	15:19 - 15:49	27-04-2010
		51.40	11:34 – 12:04	28-04-2010
Entardecer		**41.30**	21:04 - 21:38	27-04-2010
		42.60	20:41 - 21:12	28-04-2010
Nocturno		**30.50**	00:15 - 00:46	28-04-2010
		34.70	00:21 - 00:56	29-04-2010

Dados Recolhidos – Verificação do Critério de Incomodidade

Os resultados dos parâmetros medidos e calculados, em conformidade com os normativos legais, para o local e para o período avaliado, são os apresentados de seguida.

Quadro 20: *Resultados da Avaliação*

Tipo de Avaliação	Período de Referência	Local	LAeq(dB)	Condições de Medição	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	Actividade Normal	14:35 - 15:07
			38.90		10:40 – 11:11
Ruído Residual			35.30	Paragem Total	12:23 - 12:54
			33.40		12:40 - 13:11
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	50.40	Actividade Normal	15:19 - 15:49
			51.40		11:34 - 12:04
Ruído Residual			49.20	Paragem Total	13:05 - 13:37
			49.80		13:22 - 13:53

Quadro 21: *Resultados da Avaliação – Detecção de Ruídos Tonais*

Tipo de Avaliação	Período de Referência	Local	LAeq(dB)	Banda Tonal
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	
			38.90	
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	50.40	
			51.40	

Quadro 22: *Resultados da Avaliação – Detecção de Ruídos Impulsivos*

Tipo de Avaliação	Período de Referência	Local	LAeq(dB)	LAeq(dB) Impulse
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	44.10
			38.90	43.00
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	50.40	54.40
			51.40	55.10

4.8.1.9. ANÁLISE DE DADOS

Detecção de ruídos tonais e/ou impulsivos

A existência de ruídos tonais ou impulsivos é determinada nas medições referentes ao Ruído Ambiente, já que se pretende determinar se constituem características do ruído particular.

Detecção de Ruído Tonal

K1

De acordo com o Anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído, Decreto Lei 9/2007, o método para detectar as características tonais do ruído particular dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em verificar, no espectro de frequências por terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB(A) ou mais, caso em que esse ruído deve ser considerado tonal, havendo assim lugar a uma correcção de K1=3 dB(A).

No Anexo 11 apresentam-se sob a forma de gráfico os espectros de 1/3 de oitava do Ruído Ambiente obtidos durante as avaliações.

Pela análise dos valores dos referidos gráficos, conclui-se que não há necessidade de efectuar a correcção tonal, por não se verificarem as condições exigidas para a mesma.

Assim, como não foram identificadas características tonais, teremos o valor de K1 = 0 para as leituras obtidas nos Pontos 1 e 2.

Detecção de Ruído Impulsivo

K2

De acordo com o Anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído, Decreto Lei 9/2007, o método para detectar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em determinar a diferença entre o Nível Sonoro Contínuo Equivalente LAeq,T, medido em simultâneo com característica impulsiva e fast. Se esta diferença for superior a 6 dB, o ruído deve ser considerado impulsivo, havendo assim lugar a uma correcção de K2=3 dB(A).

No Anexo 11 apresentam-se também sobre a forma de gráfico os níveis LAeq,T,impulsiva e LAeq,T,fast que foram obtidos simultaneamente durante as avaliações do Ruído Ambiente, nos diferentes Pontos

Pela análise deste gráfico, verifica-se que em ambos os Pontos de Medição, o diferencial existente não ultrapassa os 6 dB, pelo que não há lugar à correcção da característica impulsiva.

Sendo assim, K2 = 0 nas leituras obtidas nos Pontos 1 e 2.

A existência de componentes tonais ou impulsivas no Ruído Ambiente implica a correcção dos valores medidos através das constantes K1 e K2.

O Nível de Avaliação do Ruído Ambiente é obtido a partir do LA*eq*,T,Ra com as correcções devidas às características tonais e impulsivas do ruído particular, ou seja:

$$LAr = LAeq,T,Ra + K1 + K2$$

Na presente avaliação, não há lugar à aplicação dos valores de correcção K1 e K2 nas medições efectuadas durante o Período de Referência Diurno, devido à inexistência de componentes Tonais ou Impulsivas.

Os valores finais para o LA*eq* (dB) são apresentados abaixo.

Quadro 23: *Valores finais após correcções*

Tipo de Avaliação	Período de Referência	Local	LAeq(dB)	K1	K2	LAeq(dB) corrigido
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	39.80	0	0	39.80
			38.90	0	0	38.90
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	50.40	0	0	50.40
			51.40	0	0	51.40

O valor final após as correcções para o Nível de Avaliação do Ruído Ambiente, está representado abaixo.

Quadro 24: *Parâmetros de avaliação*

Parâmetros de Avaliação – Período Diurno		Ponto 1	
LAeqRA	Nível sonoro contínuo equivalente ruído ambiente	39.80	38.90
Lar	Nível de avaliação do ruído ambiente	39.80	38.90
LAeqRr	Nível sonoro contínuo equivalente ruído residual	35.30	33.40
Lar – Laeq(Rr)	Diferença entre o nível de avaliação do ruído ambiente e o nível de ruído residual	4.50	5.50

Parâmetros de Avaliação – Período Diurno		Ponto 2	
LAeqRA	Nível sonoro contínuo equivalente ruído ambiente	50.40	51.40
Lar	Nível de avaliação do ruído ambiente	50.40	51.40
LAeqRr	Nível sonoro contínuo equivalente ruído residual	49.20	49.80
Lar – Laeq(Rr)	Diferença entre o nível de avaliação do ruído ambiente e o nível de ruído residual	1.20	1.60

Para análise da compatibilidade com a classificação de Zona constante no Regulamento Geral do Ruído, os valores recolhidos serão interpretados e valorizados conforme os Indicadores de Ruído requeridos para a sua aplicação, e já atrás descritos no ponto das definições.

Dada a existência de várias medições, será aplicada a média logarítmica às mesmas de forma a obter um único valor para a pressão do campo sonoro. Para efeitos do cálculo da média logarítmica das medições, será aplicada a seguinte expressão

$$LA_{eq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} 10^{(LAeq,t)i/10} \right]$$

Em que,

- *n* é o número de medições
- *(LAeq,T)i* é o valor do nível sonoro correspondente à medição i

Aplicando a expressão aos valores acústicos recolhidos, teremos:

Período Diurno

Média	Leitura	
39.37	**39.80**	Ponto 1
	38.90	
Média	**Leitura**	
50.93	**50.40**	Ponto 2
	51.40	

Valores médios no Período Diurno = **39.37 dB(A)** para o Ponto 1 e **50.93 dB(A)** para o Ponto 2.

Período Entardecer

Média	Leitura	
39.62	**39.20**	Ponto 1
	40.00	
Média	**Leitura**	
42.00	**41.30**	Ponto 2
	42.60	

Valores médios no Período Entardecer = **39.62 dB(A)** para o Ponto 1 e **42.00 dB(A)** para o Ponto 2

Período Nocturno

Média	Leitura	
37.90	**37.80**	Ponto 1
	38.00	
Média	**Leitura**	
33.09	**30.50**	Ponto 2
	34.70	

Valores médios no Período Nocturno = **37.90 dB(A)** para o Ponto 1 e **33.09 dB(A)** para o Ponto 2

As medições foram efectuadas no Período de Referência Diurno, Entardecer e Nocturno, pelo que os valores medidos para o parâmetro LAeq atrás apresentados, correspondem aos valores Ld, Le e Ln.

O Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Nocturno, Lden calculado de acordo com a definição do Regulamento Geral do Ruído – Decreto Lei 9/2007, alínea j) do Artigo 3º, (atrás descrita no ponto 1.4), terá então o valor, para cada um dos Pontos de Medição.

Lden	Leitura Ponto 1	
44.60	**39.37**	Ld
	39.62	Le
	37.90	Ln
Lden	**Leitura Ponto 2**	
49.04	**50.93**	Ld
	42.00	Le
	33.09	Ln

Os Indicadores de Ruído para os locais analisados serão os seguintes, conforme quadro abaixo.

Quadro 25: *Indicadores de Ruído pelos dados acústicos recolhidos*

Zona	Indicador	Valor em dB(A)
Ponto 1	Lden	44.60
	Ln	37.90
Ponto 2	Lden	49.04
	Ln	33.09

4.8.1.10. CONCLUSÕES

O Decreto-Lei 9/2007, de 17 de Janeiro no nº 1 do Artigo 13º estabelece que, para a instalação e exercício actividades ruidosas permanentes, é necessário o cumprimento dos critérios de Exposição Máxima e de Incomodidade.

Estando a Pedreira Curva da Nogueira nº 3933, objecto deste estudo, já a laborar na área analisada, a área envolvente poderá ser considerada como compatível com a classificação de Zona Mista, estando os valores admissíveis para a verificação do Critério de Exposição Máxima definidos nos limites fixados no Artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído, conforme quadro seguinte.

Quadro 26: *Valores Limite de Exposição*

Zona	Indicador	Valor Máximo
Zona Sensível	Lden	55 dB(A)
	Ln	45 dB(A)
Zona Mista	Lden	65 dB(A)
	Ln	55 dB(A)

Em relação à verificação do Critério de Incomodidade, é necessário calcular a diferença entre o valor do Nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Ambiente determinado num dado intervalo de tempo durante a ocorrência do Ruído Particular da actividade em avaliação e o valor do nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Residual, que deve ser inferior ou igual a um dado valor limite:

$$L_{Ar,T} \text{ Ruído Ambiente} - L_{Aeq,T} \text{ Ruído Residual} \leq \text{Valor Limite} + D$$

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O ponto b) do nº 1 do Artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído estipula que o valor limite não poderá exceder 5 dB(A) no Período Diurno, 4 dB(A) no Período Entardecer e 3 dB(A) no Período Nocturno, devendo ainda ser adicionado de uma correcção, **D**, em função da duração acumulada da ocorrência do ruído particular.

Tendo em atenção o horário de funcionamento, podemos constatar que no Período Diurno, a duração do ruído particular do estabelecimento é de 61.54% do Período de Referência respectivo.

Nos termos do nº 2 do Anexo 1, representando q o valor percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência, para um valor situado no intervalo 50% < q ≤ 75%, o factor de correcção D passa a ser de 1 dB(A).

Para a situação em análise, atendendo à duração do ruído particular da Pedreira Curva da Nogueira nº 3933, o respectivo valor limite será de 6 dB(A) para o Período de Referência Diurno.

Assim sendo, e por comparação dos diferenciais calculados, conforme os dados constantes do quadro seguinte, aplicando os valores limites determinados à presente situação, temos para o local o seguinte resultado:

Quadro 27: *Resultado final*

Local	Período Diurno – Critério de avaliação	Valor calculado	Valor Limite
Ponto 1	Período Diurno – Laeq, T Ruído Resídual	**4.50** **5.50**	**6**
Ponto 2	Período Diurno – Laeq, T Ruído Resídual	**1.20** **1.60**	**6**

Perante o exposto anteriormente, e de acordo com as condições existentes durante a presente avaliação, poder-se-á concluir que:

A Pedreira Curva da Nogueira nº 3933 cumpre o Critério de Exposição Máxima

visto que o local avaliado é compatível com a classificação de Zona Mista.

A Pedreira Curva da Nogueira nº 3933 cumpre o Critério de Incomodidade

visto que no local avaliado foram cumpridos os valores limite para os Períodos de Referência.

Mediante os resultados obtidos, poder-se-á concluir que, nas condições da presente avaliação, a actividade da Pedreira "Curva da Nogueira nº 3933, **cumpre** o definido pelo Regulamento Geral do Ruído, pois verifica nos locais analisados a conformidade simultânea dos requisitos dos Critérios de Incomodidade e de Exposição Máxima.

4.8.2. VIBRAÇÕES

Na actividade extractiva, os efeitos nocivos que as vibrações podem motivar em estruturas civis anexas, estão limitados pelo valor de pico de velocidade vibratória, prevista na NP-2074 de 1983, "Avaliação da influência em construções das vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares".

As vibrações provocadas por explosivos são as que mais problemas de incomodidade provocam a terceiros, nomeadamente ao nível de edifícios vizinhos e do terreno, sendo muitas vezes motivo de conflitos graves entre a indústria e as populações.

As vibrações resultam, fundamentalmente dos rebentamentos necessários para fragmentar a rocha granítica na zona de exploração. Esta operação só é executada, no caso de ser necessária a extracção/desmonte de rocha maciça.

Os rebentamentos provocam uma vibração do solo e a sobrepressão do ar. Assim, é inevitável a libertação de alguma energia vibracional para além da zona do rebentamento. Esta energia, apesar de não produtiva, e de representar apenas uma pequena percentagem da energia do explosivo, pode sob certas condições geológicas, viajar muitos quilómetros antes de atingir níveis de ruído vibracional inferiores ao ruído de fundo.

A sobrepressão do ar é a sobreposição de uma série de impulsos produzidos após a detonação. O impulso de pressão resultante propaga-se pelo ar como uma onda sonora. As condições atmosféricas, as características do terreno e a vegetação afectam a sua propagação. Os rebentamentos são certamente um motivo de preocupação para os residentes locais, mais de um ponto de vista psicológico do que físico.

As condições cada vez mais rígidas impostas pelo emprego de explosivos em desmonte de rochas em explorações a céu aberto, tais como a supressão de vibrações elevadas, a realização de explosões "por medida", a obtenção duma distribuição granulométrica conveniente e o máximo de aproveitamento do explosivo, obrigam a que seja feito o controlo extremamente rigoroso das cargas explosivas a utilizar e um correcto registo da vibração a quando do desmonte da rocha.

O desmonte ou exploração da pedra propriamente dito, continuará a ser feito com explosivos utilizando-se as técnicas mais adequadas à obtenção dos melhores rendimentos com o cuidado sempre presente de se criarem impactes mínimos no que respeita às vibrações no solo. Normalmente a detonação tem sido iniciada por cordão tipo "NONEL" com ligadores de retardo de 25 milisegundos entre furos e por utilização de detonadores com microretardo de 475 milisegundos em cada furo. Normalmente os explosivos usados na carga de fundo e na carga de coluna são o Emulex 721.

A perfuração dos furos é feita com equipamento hidráulico, por máquinas equipadas com um captador de poeiras.

O carregamento dos furos e a detonação é feito por pessoal especializado e possuidor de carta de explosivos, pertencente a empresa especializada.

A pega de fogo tipo é feita com base na experiência adquirida durante os vários anos de exploração e de modo a se cumprirem os pressupostos enunciados na NP-2074.

São feitos regularmente ensaios de vibrações nas construções mais próximas (instalações anexas da Pedreira), conforme anexo 12.

Para além disso tem sido preocupação constante da empresa exploradora que, da execução das pegas de fogo, não resultem impactes ou prejuízos graves para a segurança de pessoas e bens.

O seu resultado final terá sempre como objectivos primordiais a eliminação de projecções e a minimização, quer de criação de vibrações no solo, quer de produção de grandes blocos que obriguem à operação de taqueio (operação de diminuição de calibre de grandes blocos que não possuam dimensão para entrada directa na boca do britador primário resultantes da operação de desmonte, obrigando a operações secundárias de redução de calibre através do uso de explosivo, ou utilização de martelo hidráulico).

Prevê-se um consumo de explosivo anual, para uma razão de carregamento média de 450 g/m3, de cerca de 117 ton.

A habitação mais próxima localiza-se a cerca de 1100 m do limite da Pedreira em estudo, não se prevendo que a mesma seja afectada pelo processo.

4.8.2.1. DESCRIÇÃO DO EFEITO VIBRATÓRIO

No momento do rebentamento do explosivo verificam-se dois fenómenos no interior do furo: formação de gases e produção de ondas sísmicas. Estas ondas transmitem-se ao longo dos maciços rochosos e diminuem de intensidade à medida que se deslocam nos mesmos.

Quando se dá o rebentamento formam-se dois tipos de ondas: a onda aérea, que se propaga pelo ar; a onda sísmica que se propaga pelo terreno. Dentro da onda sísmica podemos classificar dois tipos de ondas, as superficiais e as profundas, sendo as últimas, as de maior importância e mais perigosas para as estruturas.

Efectuaram-se medições das vibrações provocadas pela exploração da Pedreira e verificou-se que o uso de explosivos não implica qualquer perigo para as construções existentes na envolvente, conforme registo de vibrações efectuado (Anexo 12).

Local do Registo	Escritório da pedreira.

Características do Diagrama	Furo (mm)	V (m)	E (m)	Hmáximo (m)	ho (m)	Incl (º)	Nº furos
	76	2,5	3,0	15,0	1,5		119

	Carga	NºCartuchos	Produto	Calibre	Total
Carga Máxima Utilizada/furo (kg)	Única	29	Emulex 721	60x500	51,77
				Total	**51,77**

	Produto	Retardo (ms)	Comp. (m)	Quant.
Iniciação	Detonadores não eléctricos	425	25,0	119
	Detonadores não eléctricos	17	3,6	55
	Ligadores	25	3,6	55
	Ligadores	42	3,6	10
	Detonadores eléctricos	to	2,0	1

Carga Total (kg)	**6000**

AMPLITUDES E FREQUÊNCIAS REGISTADAS		
Componentes	(mms^{-1})	(Hz)
Transversal	0,64	23,00
Vertical	1,02	28,00
Longitudinal	0,76	16,00
Resultante	**1,37**	Conforme a NP 2074/83

Observações	Sismógrafo Instantel com o nº série BE9444

Figura 20: *Extracto do relatório de registo de vibrações*

A empresa cumpre com os critérios estabelecidos pela NP-2074, na qual o valor limite máximo admissível é de $20x10^{-3}$ m/s.

4.9. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

4.9.1. METODOLOGIA

A caracterização faunística e florística têm em apreciação toda a zona de ampliação da área da Pedreira actualmente já explorada, onde existirá uma intervenção directa e por esse motivo os impactes inerentes serão certamente acrescidos, bem como a área envolvente, a qual complementa a ecologia das espécies presentes e que directa e indirectamente virá a ser afectada. Toda esta área é referida por área de estudo.

Idealmente, um estudo de inventariação de fauna e flora deverá incluir várias visitas ao local e em diferentes épocas do ano, abrangendo um ciclo anual, de forma a recolher o máximo de informação possível acerca do ciclo de vida das espécies. No caso concreto deste estudo, a metodologia de inventariação de fauna e flora teve como base:

- Pesquisa bibliográfica;
- Analogia com estudos no mesmo âmbito efectuados na região em questão;
- Recolha de informações in situ, e complementado no terreno, sempre que necessário, através de visitas efectuadas à área em estudo.

O complemento, no terreno, da informação coligida, embora importante para a confirmação da presença das espécies faunísticas, apresenta diversos problemas do ponto de vista prático, quer pelas características das próprias espécies, nomeadamente aquelas relacionadas com a sua mobilidade (muitas delas podem ocorrer no local apenas transitoriamente e/ou em determinadas épocas do ano), quer pelas características intrínsecas ao próprio local, como por exemplo a intervenção humana mais ou menos acentuada. Por outro lado, as condicionantes inerentes ao próprio EIA também devem ser consideradas, nomeadamente o espaço de tempo de execução que é necessariamente curto, relativamente ao necessário para uma caracterização pormenorizada dos aspectos faunísticos e florísticos. O trabalho de campo decorreu no mês de Junho de 2010.

4.9.1.1. FLORA E VEGETAÇÃO

Com o objectivo de identificar as espécies da flora existentes na área de estudo realizaram-se transectos nos diferentes biótopos identificados, ao longo dos quais se procedeu à identificação de espécies no local e recolha de alguns espécimes, que posteriormente foram identificados em laboratório.

O levantamento florístico não se encontra completo, dado que a altura do ano em que este foi efectuado não permite a identificação de espécies que, devido ao ciclo anual, se encontram no estado vegetativo.

Os nomes vulgares utilizados no decorrer do presente relatório são os constantes de Rocha, F.(1996).

O levantamento das espécies da flora teve como objectivos gerais:

i. Identificar a ocorrência de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção);

ii. Identificar a ocorrência das espécies constantes da Directiva 92/43/CEE – Directiva Habitats;

iii. Inferir acerca do valor e importância de cada formação vegetal demarcando áreas de interesse conservacionista para a flora.

4.9.1.2. FAUNA

Com o intuito de salvaguardar espécies que embora não venham a utilizar directamente a área de exploração da Pedreira em causa possam fazê-lo de alguma forma (e.g. habitat de refúgio ou alimentação), durante o seu ciclo de vida ou circadiano, e portanto susceptíveis de serem afectadas, dever-se-á delimitar uma área de estudo superior à área de exploração.

Pretende-se com o presente estudo efectuar uma caracterização que permita compreender, de um modo geral, o local onde estão implantadas as pedreiras, bem como a área envolvente, no que diz respeito ao tipo de fauna que aí pode ocorrer, tendo sempre em vista a minimização de impactes, que passará pela preservação (dentro do possível) das condições que levam à ocorrência das espécies animais.

No que diz respeito à fauna, através da realização de transectos nos biótopos presentes na área de estudo, procedeu-se à identificação das espécies dos diferentes grupos faunísticos.

O levantamento das espécies da fauna teve como objectivos gerais:

1. Elaborar listagens específicas onde constasse informação acerca dos estatutos de conservação e estatutos de protecção legal dos vários taxa;

2. Identificar a ocorrência das espécies constantes do Anexo I da Directiva 79/409/CEE – Directiva Aves ou da Directiva 92/43/CEE – Directiva Habitats ambas transpostas para o quadro legal nacional pelo DL 140/99, de 24 de Abril;

3. Delimitar zonas de interesse conservacionista para a fauna.

Os nomes vulgares utilizados no decorrer da presente secção são os constantes do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Sempre que possível é ainda feita referência a alguns parâmetros ecológicos como sejam nidificação e fenologia. Para a nidificação, dado que o trabalho de campo realizado não decorreu na época adequada, optou-se por utilizar apenas a classe: Nidificação possível (n) a qual foi atribuída considerando que a espécie é residente ou estival na área, e que o habitat é favorável à sua nidificação.

As espécies inventariadas foram classificadas segundo o seu estatuto de conservação de acordo com o Livro vermelho dos Vertebrados de Portugal. As classes utilizadas são as seguintes: Extinto (EX), Extinto na Natureza (EW) e Regionalmente Extinto (RE) referem-se a taxa desaparecidos do território no momento actual. Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) traduzem um grau de ameaça atribuído com base em critérios quantitativos. Quase Ameaçado (NT) aplica-se a taxa que podem estar perto da situação de ameaça se persistirem ou se agravarem as condições verificadas. Pouco Preocupante (LC) refere-se a taxa que não se classificam como ameaçados nem como próximo de ameaça. Informação Insuficiente (DD) é atribuída aos taxa cuja informação disponível não é adequada para avaliar o risco de extinção. Não Avaliado (NE) e Não Aplicável (NA) dizem respeito a taxa não passíveis de aplicação dos critérios considerados.

Uma vez que, devido à sua raridade, estatuto de ameaça ou outros factores, muitas espécies estão sujeitas a disposições legais sobre a sua protecção e conservação do seu habitat, ao longo desta secção é indicada a legislação nacional e comunitária que abrange as espécies presentes na área de estudo, às quais por isso se dará especial atenção. Deste modo, são mencionadas as seguintes convenções internacionais e directivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional: Directiva Aves (79/409/CEE; DL 140/99), Directiva Habitats (92/43/CEE; DL 140/99), Convenção de Berna (DL 316/89), Convenção de Bona (DL 103/80) e Convenção de CITES (DL 114/90).

4.9.2. ÁREAS CLASSIFICADAS

A área de estudo não se encontra incluída em nenhuma área classificada do ponto de vista da conservação da natureza, quer seja Área Protegida ou Sítio da Lista Nacional de Sítios para a Rede Natura 2000.

Fotografia 6: *Panorama geral da área já explorada. Imagem captada no interior da área a licenciar.*

A área de implantação do projecto situa-se na freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor e Distrito de Bragança. Está situada no Norte de Portugal na parte sul do distrito de Bragança, entre o rio Tua a poente, a ribeira da Vilariça a nascente, a serra de Bornes a Norte e o planalto de Carrazeda de Ansiães a Sul. Divide-se em terras quentes e frias, assim estejam elas situadas na bacia de Freixiel, vale do Tua e Vilariça ou no alto da montanha-planalto. O concelho tem 265,52 km² distribuídos por 19 freguesias e com perto de 7 737 habitantes (2004).

Está inserida num meio rural a uma altitude média de 500 metros m, afastada de aglomerados populacionais e das localidades mais próximas, nos terrenos da freguesia de Vilas Boas com uma área de 28,57 km² e 715 habitantes (2001), com uma densidade populacional de 25,0 hab/km². Nos vales subsistem os terrenos com aptidão para a agricultura e pastorícia.

Trata-se da ampliação de uma Pedreira já existente e actualmente situada no local que se encontra a ser explorado. A proposta de ampliação de exploração é uma zona a NO da área actualmente em exploração, com uma área de 202 165 m2 (Fig. 2) perfazendo uma área total a licenciar proposta de 438 125 m2.

Fotografia 7: *Panorama da área a ser licenciada – NO. Imagem captada no limite da área já licenciada.*

Esta área a licenciar é, na sua grande maioria, composta por substrato arbustivo, principalmente giestais.

As recentes transformações sociais e económicas também vieram a reflectir-se na prática extractiva, incrementando-a, dado o significativo valor do granito que aflora nestes terrenos como rocha ornamental e a sua crescente procura por parte dos mercados nacionais e estrangeiros. Daí, o interesse da fixação de empresas extractivas nesta região.

4.9.3. FLORA E VEGETAÇÃO

A diversidade florística de uma determinada região é o resultado da interacção dos vários factores bióticos e abióticos e é um bom indicador da acção antrópica aí existente. Do ponto de vista florístico a vegetação natural da área de estudo, como resultado da intensa actividade antropogénica (extracção de granito de várias pedreiras na proximidade, actividade florestal e proximidade a áreas urbanas) encontra-se bastante alterada.

Esta região insere-se próxima da zona de transição entre duas regiões fitoclimáticas europeias: a Eurosiberiana e a Mediterrânica, estando assim influenciado pelo litoral húmido e o interior continental crescentemente mais seco. A este efeito junta-se a componente altitudinal das partes mais altas onde um clima de feição subalpino se faz sentir. Quanto às formações vegetais de Portugal, situa-se na Carvalhal da Zona Continental Seca e Quente, onde as temperaturas extremas são muito elevadas no Verão e relativamente baixas no Inverno. Possui como característicos ventos secos e frios no Inverno, secos e quentes no Verão, a pluviosidade é de 600 mm e o período seco estival é de cerca de 4 meses.

Neste cenário, a rocha granítica predomina associada a um estrato arbustivo rasteiro e pouco diversificado, característico de zonas degradadas, formado essencialmente por Giestais (*Cytisus striatus, Cytisus scoparius* e *Cytisus multiflorus*), Tojo-arnal (*Ulex europaeus*), Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), Piorno-amarelo (*Retama spaerocarpa*) e Bela-luz (*Thymus mastichina*).

Na área específica de exploração da Pedreira, não são observáveis árvores de porte, pois há muito foram abatidas. A área de ampliação, adjacente à área de Pedreira, compreende terrenos actualmente não explorados, mas já parcialmente desmatados, sem árvores porte e repletos de entulho da exploração próxima sendo ocupados essencialmente por povoamentos arbustivos.

No entanto, dado que o trabalho de campo não cobriu o ciclo anual, normalmente necessário para averiguar a riqueza específica de uma determinada área, e considerando que algumas espécies se encontravam ainda no estado vegetativo, este levantamento está incompleto.

4.9.3.1. FORMAÇÕES VEGETAIS OCORRENTES NA ÁREA DE ESTUDO

Na área onde se localiza a exploração (área da Pedreira), devido à desmatação efectuada e à actividade de extracção de granito, a vegetação é praticamente inexistente.

A área de ampliação, adjacente à área de Pedreira, compreende terrenos actualmente não explorados, ocupados essencialmente por povoamentos arbustivos e entulho. Dadas as suas características, a comunidade vegetal na referida área é muito homogénea e pobre.

Na área envolvente as comunidades vegetais têm continuidade, permitindo identificar a presença de 2 comunidades vegetais distintas: povoamentos florestais e estrato arbustivo.

Povoamentos florestais

Os povoamentos florestais presentes na área envolvente, não na área propriamente dita a licenciar nesta ampliação, são dominados por Sobreiros (*Quercus suber*) e por Oliveiras (*Olea europaea*).

Estrato arbustivo

A área adjacente à área de Pedreira é dominada por um estrato arbustivo mais ou menos denso. Como foi desmatado há algum tempo, instalaram-se algumas espécies arbustivas como Tojos (*Ulex europaeus subsp. europaeus*), Queiró (*Erica umbellata*), a Estevinha (*Cistus salvifolius*), o Sanganho (*Cistus psilosepalus*), Giestais (*Cytisus striatus, Cytisus scoparius e Cytisus multiflorus*), Tojo-arnal (*Ulex europaeus*), e Silvas (*Rubus ulmifolius*), Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), Piorno-amarelo (*Retama spaerocarpa*) e a Bela-luz (*Thymus mastichina*)

Há a registar também a ocorrência de algumas espécies arvenses, que são comuns um pouco por toda a parte, nomeadamente junto aos caminhos que dão acesso à área de estudo são: o Panasco (*Poa trivialis*), Feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*), Erva-lanar (*Holcus lanatus*), o Saramago-rinchão (*Sisymbrium officinale*) e o Embude (*Oenanthe crocata*).

4.9.4. FAUNA

A fauna de um determinado local representa um componente ecológico de fundamental importância no equilíbrio de um ecossistema.

O estudo das espécies animais é, usualmente, efectuado do ponto de vista da conservação da natureza, onde as comunidades de vertebrados terrestres são o principal indicador. O modo de inventariação das espécies presentes num dado local difere segundo cada grupo considerado. Para o grupo dos mamíferos, visto a observação directa ser muito difícil e apresentarem geralmente actividade nocturna ou crepuscular, a inventariação baseia-se na procura de vestígios que indiciem a sua presença, designadamente, dejectos, pegadas, trilhos, fossadas e excrementos. Para o grupo dos répteis e anfíbios, as técnicas de inventariação baseiam-se na observação directa, enquanto para aves para além da observação directa, o contacto auditivo é também importante.

De um modo geral as espécies referenciadas para a área de estudo, as quais em boa parte são comuns em Portugal e na Europa Ocidental, evidenciam a profunda antropogenização do meio e a genérica degradação das comunidades. Esta situação é o reflexo da intensa actividade antropogénica aí presente, nomeadamente devido à exploração de granito entretanto já efectuada no local e à não substituição do coberto vegetal existente previamente às explorações.

Na área de estudo, com base no tipo de coberto vegetal presente, foram identificados os seguintes biótopos da fauna:

- Biótopo florestal em extensão bastante reduzida (Sobral e Olival);
- Biótopo arbustivo em pequenos amontoados;
- Biótopo aquático.

O local de implantação da Pedreira, à data da realização do trabalho de campo, já tinha sido desmatada, pelo que a ocorrência de espécies da fauna é muito reduzida nesse local.

As espécies utilizam o local da Pedreira apenas de forma marginal e com marcado efeito de orla resultante da envolvente ocupada pelo biótopo florestal (Sobral e Olival) e arbustivo (sobretudo Tojos e Giestas). Três linhas de água atravessam o local de expansão da Pedreira onde ocorrerá um reduzido biótopo aquático, caracterizado pela ausência de um curso de água com carácter permanente. Este biótopo contribui para que na área ocorra uma diversidade faunística (sobretudo anfíbios) maior que na envolvente ocupada pelas estratos arbustivos e florestais. No entanto, no local não foi encontrada nenhuma quantidade de água nem indícios de uma forte presença anfíbia.

4.9.4.1. HERPETOFAUNA

A fauna herpetológica apresenta grandes variações na detectabilidade ao longo do ano acontecendo inclusive que muitas espécies têm um período anual de hibernação ou estivação. No local de implantação da Pedreira, dada a desmatação e a decapagem das terras vegetais já efectuadas, as espécies da herpetofauna ocorrerão aí apenas de forma marginal, ou seja na orla da Pedreira em contacto com o meio arborizado. De um modo geral, as espécies que ocorrem na área de estudo são comuns a nível regional e nacional, não se esperando a ocorrência de espécies com estatuto de conservação desfavorável.

A presença destas três linhas de água onde é frequente a vegetação herbácea e ripícola, é importante para a presença, nesse local, de um conjunto de espécies de anfíbios, a destacar a Salamandra-de-costelas-salientes (*Pleurodeles waltl*), o Tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), o Tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*), a Salamandra-de-pintas-amarelas (Salamandra salamandra), a Rã-verde (*Rana perezi*), a Rã-Ibérica (*Rana ibérica*), o Sapo-corredor (*Bufo calamita*) e o Sapo-comum (*Bufo bufo*).

Entre os répteis que possivelmente ocorrem neste biótopo aquático refere-se o Lagartode- água (*Lacerta schreiberi*), Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*) e a Cobra-de-águade- colar (*Natrix natrix*)

Na restante zona envolvente à Pedreira, e eventualmente de forma esporádica na própria Pedreira, sobretudo na orla da mesma onde predominam os povoamentos florestais de sobrais e os matos, os répteis serão mais comuns. Entre estes, pela maior abundância, destaca-se a Lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*), o Sardão (*Lacerta lepida*), a Cobra-cega (*Blanus cinereus*), a Cobra-deferradura (*Coluber hippocrepis*), a Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), sendo a cobra-de-escada (*Elapha scalaris*) outra das espécies que se podem encontrar.

Foram observadas durante a saída de campo, diversos espécimes de Lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) e dois Sardões (*Lacerta lépida*) em focos de vegetação.

Não existe um estatuto preocupante sobre nenhuma das espécies anteriormente referidas.

4.9.4.2. AVIFAUNA

Em termos técnico científicos, as aves são um excelente indicador da qualidade ambiental constituindo um instrumento importante para o ordenamento e gestão do território. Tal como já referido, o facto do local da Pedreira não possuir vegetação é um factor limitante à ocorrência de espécies. No caso das aves, estas serão muito pouco comuns no local da Pedreira.

No biótopo florestal presente na envolvente à Pedreira ocorrerá uma comunidade de aves mais ou menos diversa das quais, pela sua maior abundância e possibilidade de nidificação se destacam a Carriça (*Troglodytes troglodytes*), o Pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopus major*), o Tentilhão (*Fringilla coelebs*), o Chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*), o Gaio (*Garrulus glandarius*), o Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o Chapim-real (*Parus major*), o Chapim-preto (*Parus ater*), o Chapim-de-crista (*Parus cristatus*), o Chamariz (*Serinus serinus*) e o Peto-verde (*Picus viridis*).

Foram também detectados vários indícios de presença da Perdiz (*Alectoris rufa*).

Para além destas e de outras espécies de aves que são comuns um pouco por toda a região e no país, a área é frequentada por espécies com estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente a Rola-comum (*Streptopelia tutur*), o Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) e o Corvo (*Corvus corax*).

Na zona é ainda provável a ocorrência de 2 espécies de aves constantes do Anexo I da Directiva Aves: Cotovia-pequena (*Lululla arborea*) e Felosa-do-mato (*Sylvia undata*). As duas espécies encontram na área envolvente à Pedreira condições adequadas à sua nidificação.

4.9.4.3. MAMOFAUNA

A fauna de mamíferos encontra-se algo depauperada, presumivelmente devido aos elevados níveis de perturbação a que a área está sujeita, mas também devido à fragmentação das zonas de habitat favorável.

É muito provável que na maioria ocorram espécies que são comuns em toda a região destacando-se aqui, pela sua abundância o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculos*) ou o Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

Foram identificados alguns vestígios de mamíferos no local, principalmente pela presença de tocas e excrementos. Destes enumeram-se bastantes vestígios de Coelho bravo (*Oryctolagus cuniculus*), três de Fuinha (*Martes foina*), um de Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e um de Raposa (*Vulpes vulpes*).

Não são conhecidas nem registadas alcateias de Lobo Ibérico (*Canis lupus*) – Pimenta et al, Situação Populacional do Lobo em Portugal, resultados do censo nacional 2002/2003 – mas a presença de indivíduos com a finalidade de caça nas áreas limítrofes da Pedreira é considerada "Provável".

Pelo valor conservacionista dos morcegos, dado que é o grupo de mamíferos mais ameaçado em Portugal, há a mencionar que na área de estudo não foram detectadas grutas que possam albergar populações de morcegos. De referir também que de acordo com o Relatório Final da Avaliação da tendência Populacional de Algumas Espécies de Morcegos Cavernícolas (Rodrigues et al 2003) na região onde o projecto se insere não são conhecidos abrigos cuja protecção seja recomendada para garantir a sobrevivência de espécies de morcegos cavernícolas.

4.9.4.4. INVERTEBRADOS

Do grupo dos invertebrados, não foi possível efectuar um levantamento conciso, pois estes são um grupo faunístico pouco conhecido, havendo escassa informação sobre algumas espécies de insectos, anelídeos, aracnídeos, crustáceos – espécies fundamentais para o equilíbrio da cadeia alimentar, possuindo, aparentemente, elevada diversidade na área da Pedreira e na área envolvente da mesma.

De qualquer forma e devido ao facto, já referido, de que o local de exploração da Pedreira e a área envolvente, são caracterizados pela grande intervenção humana pelo que os elementos faunísticos não são representativos. Contudo, e como previsto no Plano de Recuperação, a reabilitação do local favorecerá a diversidade florística e consequentemente a diversidade faunística.

4.9.4.5. ESPÉCIES DE INTERESSE CINEGÉTICO

Do ponto de vista cinegético a área de estudo não parece ser muito importante. As espécies cinegéticas, com excepção do Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), ocorrem aí em baixas densidades. Para além do Coelho destaca-se a ocorrência da Rola-brava (*Streptopelia turtur*), do Pombo-torcaz (*Columba palumbus*), da Raposa (*Vulpes vulpes*), da Perdiz-comum (*Alectoris rufa*) e do Javali (*Sus scrofa*).

4.10. ASPECTOS SÓCIO-ECONÓMICOS

A análise do descritor socioeconomia tem como objectivo avaliar a situação de referência relativamente ao desenvolvimento económico e social do concelho de Vila Flor, bem como das suas freguesias. Para tal, procedeu-se à análise da população de forma qualitativa e quantitativa e à situação social e económica da mesma. Neste sentido, a fonte de dados à qual se recorreu foi o Instituo Nacional de Estatística (doravante e, por uma questão de comodidade, INE).

A análise que se segue, faz referência a diferentes escalas, uma vez que, apesar do projecto se localizar na Freguesia de Vilas Boas no Concelho de Vila Flor, Distrito de Bragança, a sua área de influência não se restringe àquela freguesia. Desta forma, realizar-se-á um breve enquadramento ao distrito de Bragança e posteriormente apresenta-se uma análise mais detalhada do concelho de Vila Flor e das suas freguesias.

Localizado no nordeste de Trás-os-Montes, o distrito de Bragança é limitado a norte e a este com Espanha, a oeste com o Distrito de Vila Real, a sudoeste com o Distrito de Viseu e a sul com o Distrito da Guarda. É constituído por 12 concelhos:

- Vila Flor;
- Mirandela;
- Bragança;
- Vinhais;
- Vimioso;
- Miranda do Douro;
- Mogadouro;
- Freixo de Espada à Cinta;
- Torre de Moncorvo;
- Alfândega da Fé;
- Carrazeda de Ansiães
- Macedo de Cavaleiros.

O Distrito de Bragança apresenta uma área de cerca de 6.598 Km^2 que corresponde a 7,4% do total da área de Portugal Continental. Em 2009 este distrito contava com 139.344 habitantes, que corresponde a 1,4% da população portuguesa. A análise da densidade populacional dos concelhos que compõe o distrito, com excepção de Mirandela, confirma uma perda de população desde 2000 até 2008, com excepção do Concelho de Bragança.

Quadro 28: *Densidade populacional no Distrito de Bragança por Concelho (2000 – 2008)*

Freguesias	Densidade populacional no Distrito de Bragança por Concelho (2000 – 2008)	
	2000	2008
Alfandega da Fé	18,4	16,7
Bragança	29,2	29,3
Carrazeda de Ansiães	27,3	24,2
Freixo de Espada à Cinta	16,9	15,7
Macedo de Cavaleiros	24,8	24,0
Miranda do Douro	16,4	15,0
Mirandela	38,7	38,6
Mogadouro	14,7	13,5
Torre de Moncorvo	18,5	16,6
Vila Flor	29,5	28,0
Vimioso	11,0	10,1
Vinhais	15,3	13,5

As diferenças encontradas para a densidade populacional entre 2000 e 2008 apresentam valores que não podem ser desconsiderados, uma vez que se trata de um distrito, no geral, com perda de população, em alguns casos na ordem de dois habitantes por km^2.

O concelho de Vila Flor, localizado no distrito de Bragança, conta com uma área de 265,8 Km^2, aproximadamente, e cerca de 7.343 habitantes. Vila Flor, como já foi referido apresentou uma densidade populacional em 2008 de 28,0 hab/km^2 e apresenta uma taxa de variação populacional de -10,3% que traduz uma perda de população acentuada entre 1991 e 2001. O Concelho é limitado a norte por Mirandela, por Macedo de Cavaleiros a nordeste, a este por Alfândega da Fé, por Torre de Moncorvo a sudeste e por Carrazeda de Ansiães a sudoeste. Este Município é subdividido em 19 Freguesias, sendo estas:

- Assares;
- Benlhevai;
- Candoso;
- Carvalho de Egas;
- Freixiel;
- Lodões;
- Mourão;
- Nabo;
- Róios;
- Samões;

- Sampaio;
- Santa Comba de Vilariça;
- Seixo de Manhoses;
- Trindade;
- Val de Torno;
- Vale Frechoso;
- Vila Flor;
- Vilarinho das Azenhas;
- Vilas Boas.

A ampliação da Pedreira "Curva da Nogueira" localiza-se na freguesia de Vilas Boas, no concelho de Vila Flor. A freguesia tem uma área de 28,6 km^2 e 715 habitantes em 2001, a sua densidade populacional é de 25 hab/km^2.

ANÁLISE QUANTITATIVA DO CONCELHO DE VILA FLOR

O quadro seguinte demonstra o total da população residente em 1991 e 2001 por freguesia para o concelho de Vila Flor, bem como a respectiva taxa de variação populacional.

Quadro 29: *Evolução da População Residente*

Freguesia	População residente		Variação populacional (%)
	1991	2001	
Assares	211	170	-19,4
Benlhevai	244	214	-12,2
Candoso	261	207	-20,6
Carvalho de Egas	141	134	-4,9
Freixiel	964	821	-14,8
Lodões	187	142	-24,0
Mourão	205	139	-32,1
Nabo	276	218	-21,0
Róios	217	176	-18,8
Samões	467	413	-11,5
Sampaio	260	192	-26,1
Santa Comba de Vilariça	535	473	-11,5
Seixo de Manhoses	584	501	-14,2
Trindade	195	177	-9,2
Vale de Frechoso	277	241	-12,9
Val de Torno	418	309	-26,0
Vila Flor	2392	2531	5,8
Vilarinho de Azenhas	197	140	-28,9
Vilas Boas	797	715	-10,2
Vila Flor (Concelho)	8828	7913	-10,3

Fonte: INE

Entre 1991 e 2001 o concelho de Vila Flor sofreu uma perda de população. Todas as freguesias do concelho apresentam taxas de variação negativas com excepção da freguesia de Vila Flor (sede de concelho) que apresenta uma variação positiva de 5,8%, veja-se que a variação mais negativa corresponde a Mourão com -32,1%.

Os valores relativos à densidade populacional estão representados no quadro seguinte, onde se pode visualizar que a freguesia com maior densidade populacional é Vila Flor, sendo esta freguesia a única que apresenta um aumento da densidade populacional desde 1991 até 2001, todas as restantes apresentam diminuição.

Quadro 30: *Densidade Populacional*

Freguesia	Densidade populacional (hab/Km2)	
	1991	2001
Assares	62,16	50,08
Benlhevai	21,49	18,85
Candoso	36,58	29,01
Carvalho de Egas	48,78	46,36
Freixiel	27,75	23,63
Lodões	17,20	13,06
Mourão	37,38	25,35
Nabo	32,93	26,01
Róios	14,18	11,50
Samões	34,65	30,64
Sampaio	30,15	22,27
Santa Comba de Vilariça	43,90	38,81
Seixo de Manhoses	64,66	55,47
Trindade	13,01	11,81
Vale de Frechoso	14,35	12,49
Val de Torno	30,23	22,35
Vila Flor	75,04	79,40
Vilarinho de Azenhas	13,92	9,89
Vilas Boas	27,77	24,81
Vila Flor (Concelho)	33,2	29,8

Fonte: INE

ANÁLISE QUALITATIVA DO CONCELHO DE VILA FLOR

Nesta análise procuramos descortinar as características da população relativamente à sua estrutura e ao seu crescimento natural.

A análise do quadro seguinte permite verificar para 2001 qual a estrutura da população residente. Assim, é de realçar que cerca de 49,5% da população residente encontra-se em idade activa entre os 25 e os 64 anos de idade.

Quadro 31: *Grupos Etários*

	Grupo etário (anos de idade)			
	0-14	15-24	25-64	65+
Concelho de Vila Flor	1032	1120	3915	1846

Fonte: INE

Analisando o índice de envelhecimento, verificámos que a população de todas as freguesias de Vila Flor sem excepção alguma , apresentam índices de envelhecimento da população elevados, por exemplo em Mourão para cada 100 jovens (com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos de idade) existem 1233 idosos.

Quadro 32: *Índice de Envelhecimento*

Freguesia	Índice de envelhecimento por freguesia em 2001
Assares	165,0
Benlhevai	208,6
Candoso	156,2
Carvalho de Egas	285,7
Freixiel	276,5
Lodões	390,9
Mourão	800,0
Nabo	1 233,3
Róios	264,7
Samões	142,8
Sampaio	176,9
Santa Comba de Vilariça	192,8
Seixo de Manhoses	191,5
Trindade	275,0
Vale de Frechoso	135,1
Val de Torno	392,8
Vila Flor	105,6
Vilarinho de Azenhas	273,3
Vilas Boas	158,2
Vila Flor (Concelho)	178,8

Fonte: INE

Com uma taxa de natalidade de 4,3 $‰_0$, uma taxa de mortalidade de 14,1% em 2009, o concelho de Vila Flor apresenta um saldo natural negativo. Esta tendência que se verifica neste Concelho e em grande parte dos Concelhos do interior do país, poderá encontrar na implantação de indústrias com capacidade de contratação de mão-de-obra, um incentivo à fixação da população jovem, a qual induz variações nas taxas de natalidade e mortalidade.

ANÁLISE ECONÓMICA DO CONCELHO DE VILA FLOR

Relativamente aos sectores de actividade económica, verificámos pela análise do quadro seguinte que à escala do concelho, é no sector terciário que se encontra a maior parte da população empregada, no entanto e à escala da freguesia, este facto nem sempre se verifica. Veja-se o exemplo de Freixiel, onde é no sector primário que se encontra a maior parte da população empregada.

Quadro 33: *População empregada por sector de actividade económica e por freguesia em 2001*

Freguesia	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
Assares	24	16	12
Benlhevai	38	9	23
Candoso	17	19	25
Carvalho de Egas	7	19	8
Freixiel	103	45	55
Lodões	26	9	12
Mourão	12	2	5
Nabo	33	8	17
Róios	17	14	28
Samões	25	66	56
Sampaio	7	13	11
Santa Comba de Vilariça	56	51	51
Seixo de Manhoses	61	34	64
Trindade	29	10	10
Vale de Frechoso	21	26	21
Val de Torno	21	22	16
Vila Flor	93	219	723
Vilarinho de Azenhas	8	16	11
Vilas Boas	63	67	74
VilaVila Flor Flor (Concelho)	661	665	1222

Fonte: INE

No que diz respeito ao total da população activa, o concelho de Vila Flor conta com cerca de 2942 indivíduos, sendo que 2548 encontram-se empregados. A taxa de desemprego apresenta-se elevada nas freguesias do concelho relativamente ao valor publicado para o mesmo ano para Portugal Continental sendo de 6,8%.

Quadro 34: *Taxa de desemprego por freguesia em 2001*

Freguesia	Taxa de desemprego (%) por freguesia em 2001
Assares	13,3
Benlhevai	7,8
Candoso	20,7
Carvalho de Egas	20,9
Freixiel	9,3
Lodões	4,0
Mourão	20,8
Nabo	9,3
Róios	14,4
Samões	9,2
Sampaio	11,4
Santa Comba de Vilariça	4,8
Seixo de Manhoses	14,0
Trindade	5,7
Vale de Frechoso	20,9
Val de Torno	16,9
Vila Flor	13,3
Vilarinho de Azenhas	28,5
Vilas Boas	20,3
Vila Flor (Concelho)	13,3

Fonte: INE

Com uma taxa de desemprego de 13,3% e uma proporção relevante da população empregue no sector primário, empresas como a Pedreira em estudo contribuem para o favorecimento destes números.

No quadro seguinte podemos visualizar os diferentes níveis de qualificação académica da população do concelho de Vila Flor em 2001. Assim, o número de indivíduos que não sabe ler nem escrever é superior ao somatório do número de indivíduos que possuem o 3º ciclo do ensino básico, o ensino secundário, médio, bacharelato, licenciatura, mestrado e doutoramento.

Quadro 35: *Qualificação Académica*

Qualificação académica	População residente no Concelho e respectiva qualificação académica em 2001
Não sabe ler nem escrever	1617
Sabe ler e escrever sem possuir qualquer grau	1098
Ensino básico – 1º ciclo	2581
Ensino básico – 2º ciclo	1096
Ensino básico – 3º ciclo	800
Ensino secundário	484
Ensino médio	18
Bacharelato	72
Licenciatura	137
Mestrado	4
Doutoramento	6

Fonte: INE

De referir ainda que, o concelho de Vila Flor conta com duas farmácias e um estabelecimento de saúde, o qual não contempla o internamento, sendo que o hospital que abrange o município é o Hospital Distrital de Bragança. As principais acessibilidades rodoviárias ao Concelho são fornecidas pelos itinerários principais: IP4, IP2 que fazem a ligação à capital de distrito Bragança e a Trancoso; e itinerário complementar IC5 que liga Miranda do Douro – Vila Flor – Murça – Vila Pouca de Aguiar.

CONCLUSÕES

A dinamização económica do concelho contribui para a diminuição do índice de envelhecimento da população, na medida em que a geração de postos de trabalho funciona como uma atractivo a populações jovens em idade activa.

Em termos de actividades económicas, o concelho é denominado pelo sector terciário. Na envolvente da área do projecto verifica-se a existência de actividades extractivas.

Para que o concelho possa criar e aumentar 11 novos postos de trabalho, continuar a valorizar a região em termos económicos, fomentando também o sector dos serviços, é necessário e vantajoso dar continuidade à exploração de inertes, o que permitirá um desenvolvimento estratégico no sentido de evitar o afastamento das camadas mais jovens para fora das freguesias ou do concelho.

4.11. TRÁFEGO E REDE VIÁRIA

A área do projecto encontra-se numa região com uma boa rede de infra-estruturas viárias, em que a maioria das vias apresentam, regra geral, bom estado de conservação e uma boa rede de comunicações, tal como se pode observar na figura seguinte.

Figura 21: *Principais eixos viários da região (sem escala)* Fonte: Mapas clix

Localizado num ponto estratégico de ligação, não só com outros concelhos do interior mas também com o litoral do país através da auto-estrada A4.

A área em estudo localiza-se na Freguesia de Vilas Boas, Concelho de Vila Flor, distrito de Bragança.

Para aceder ao local desta Pedreira, e para quem circula no IP4, na direcção de Vila Real a Bragança, corta-se à direita na saída de Mirandela e na direcção de Vila Flor pela EN 213. Antes de chegar a Vila Flor, pela referida E.N. 213, e após o Km 75, corta-se à direita pela E.N. 314 em direcção a Abreiro. Percorre-se então cerca de 2,5 Km, sendo que o acesso à exploração faz-se a partir da E.N. 314, após o Km 79, e através de um estradão do lado direito que é a entrada da Pedreira. A entrada está identificada através de sinalização própria (Ver Anexo 1 - Planta de localização da mesma).

A Rede Viária Municipal é o grupo de vias classificadas como Estradas Municipais (EM) ou Caminhos Municipais (CM), respectivos ramais e todas as vias não classificadas nas consideradas de importância estruturante, quer como variantes dentro do concelho a eixos de importância regionais, como são as vias pertencentes aos anteriores grupos, quer como ligações entre os lugares periféricos e os centros cívicos de freguesias, quer como elementos agregadores dos diversos aglomerados populacionais, suas zonas de expansão e zonas destinadas a equipamentos vários, dentro de cada freguesia.

Não existe qualquer estudo respeitante ao fluxo médio diário da região. A rede existente é relativamente densa, facilitando o acesso entre as localidades de pequena dimensão, e entre estas e outros concelhos.

Em termos dos principais itinerários, de destacar o IP4 e IP2. As principais estradas actualmente utilizadas para o percurso entre o IP4 e o IP2, podem considerar-se as seguintes :

- EN 213, entre Mirandela/Vila Flor
- EN 215, entre Vila Flor/IP2
- EN 212, entre IP4/Pópulo/Alijó/Tua
- EN 214, entre Tua/Carrazeda de Ansiães/Vila Flor.

Tendo em conta o baixo valor acrescentado da maioria dos minerais não metálicos, o transporte e as questões logísticas são de grande importância para a economia do sistema, tendo o material, resultante da exploração da Pedreira em estudo, de ser transportado. Uma vez que os minerais são volumosos e pesados, acontece muitas vezes que o custo do transporte excede os custos do material e da produção.

A região onde se localiza a Pedreira em estudo, tal como referido, apresenta uma boa rede viária, existe uma rede de estrada relativamente densa, o que facilita o transporte dos produtos explorados, até aos destinatários finais.

Pelo facto da rede viária ser densa, por um lado, encurta a distância necessária percorrer, e por outro, torna a viajem mais rápida em termos de tempo. É evidente que estes aspectos vão contribuir para que o custo do transporte não incremente desmesuradamente o custo final do produto.

Uma das questões ambientais mais significativas é a que se prende com o bem-estar das populações que são atravessadas pelas vias de comunicação utilizadas para a circulação dos veículos que transportam os materiais.

Para a entrega de material tratado, a empresa em estudo, exige que sejam respeitados os limites de carga, a boa acomodação, a limpeza das viaturas e das rodas e a aspersão e cobertura dos materiais, para evitar a emissão de poeiras, etc., envidando desta forma, todos os esforços para que os proprietários e condutores das viaturas adoptem uma atitude responsável.

O circuito dos camiões provenientes da Pedreira irá dividir-se:

- 5% direcção a Poentes - Abreiro e IP4
- 95% direcção a Nascente – Vila Flor:
  - 5% Mirandela
  - 35% Mogadouro
  - 20% Alfandega da Fé/IP2
  - 35% Vila Flor

4.12. PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO

A intervenção arqueológica teve lugar nas instalações da área do projecto e na respectiva área concessionada, tendo como objectivo primordial a avaliação arqueológica da referida área afectada e respectiva zona envolvente. Salienta-se o facto de, no interior da área afectada, terem sido identificados valores patrimoniais, contrariamente ao que se verificou na área envolvente onde não foi identificado qualquer valor patrimonial.

A intervenção arqueológica realizou-se ao abrigo Lei 107/2001, de 8 de Setembro (Lei do Património Cultural), do decreto-lei n.º 270/99 de 11 de Junho (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), com o aditamento de 10 de Novembro de 2000, da portaria n.º 330/2001 de 02 de Abril e do respectivo decreto-lei n.º 197/2005 de 08 de Novembro.

Previamente à prospecção sistemática das áreas de afectação do projecto, procedeu-se ao levantamento dos valores patrimoniais existentes (incluindo classificados ou em vias de classificação), a nível regional, nas diferentes bases de dados disponibilizadas pelas instituições competentes no domínio da protecção do património arquitectónico e arqueológico (Instituto Português de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico e Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais).

Por razões óbvias, deu-se especial relevo ao património situado na freguesia afecta pelo projecto em análise.

Após o referido levantamento documental e bibliográfico, procedeu-se a um trabalho de prospecção sistemática nas diferentes áreas afectadas pelo projecto, tendo-se atribuído uma margem de avaliação de 200 metros sobre o perímetro do projecto.

A conjugação de todas as fases de estudo previamente referidas permitiu a elaboração da listagem de valores patrimoniais constantes da Situação de Referência.

A descrição da Situação de Referência atesta de forma bem clara o risco de destruição a que o património em geral e o arqueológico em especial estão sujeitos, em resultado da realização de obras não sujeitas a Estudo de Impacte Ambiental.

Com efeito, tratando-se a área em estudo da ampliação de uma Pedreira, eventuais vestígios de ocupação antiga do território correrão perigo de destruição sem que se acautele a indispensável salvaguarda patrimonial e de informação científica.

Assim, a existência de projectos como o que agora se estuda – projectos esses que são precedidos pela realização de estudos de impactes patrimoniais – constitui ocasião soberana para que seja atempadamente previsto o estudo e salvaguarda da informação científica correspondente à antiga ocupação humana do território.

4.12.1. PATRIMÓNIO CLASSIFICADO

Os lugares arqueológicos mais próximos encontram-se muito afastados da área do projecto, dentro da freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor.

4.12.2. PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO

3. Fossetes

Lugar: Pessegueiro

Freguesia: Vilas Boas

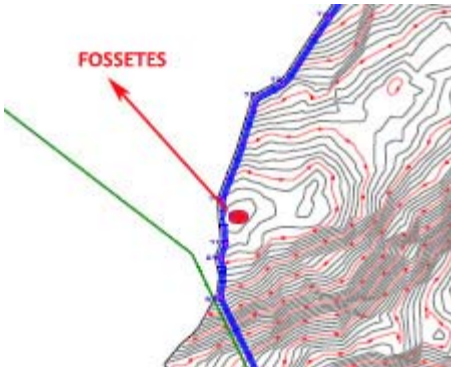
Concelho: Vila Flor

Coordenadas Geográficas GAUSS 84

41º 19’ 32,84” N

07º 12’39,20” O

Alt. 563m



Distância do Projecto: < 200 m

Regime Legal de Protecção: Inexistente

Descrição:

No extremo do cabeço de Pessegueiro, um bloco de granito com fossetes.

Fotografia 8: *Fossetes*

4.13. PAISAGEM

4.13.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

O valor paisagístico tem a ver com o enquadramento da paisagem, a sua diversidade, harmonia e movimento, a sua textura, cor e singularidade.

A absorção visual da paisagem é a sua capacidade para integrar ou disfarçar visualmente a acção antrópica, mantendo o seu carácter e qualidade visual.

O trabalho realizado, no âmbito do presente capítulo, teve por objectivo efectuar uma caracterização da paisagem onde se insere o projecto em estudo, de modo a avaliar as alterações na sua qualidade visual.

A caracterização da paisagem no local em estudo e a sua envolvente, foi efectuada por meio de análise da ocupação do solo, complementada por observação directa e levantamento fotográfico.

A composição e distribuição dos elementos da paisagem do local em estudo, é modelada por factores naturais, em função da variabilidade geológica, edáfica, climática, hidrológica, geomorfológica e biológica, e essencialmente pela intervenção humana. A implantação de inúmeras actividades de exploração, tais como exploração de outras pedreiras na envolvente, têm conduzido a alterações na composição da paisagem.

4.13.2. METODOLOGIA

A análise das unidades de paisagem foi efectuada de acordo com a seguinte metodologia:

- Características dos factores biofísicos e culturais que influenciam a paisagem, conducente à definição de unidades homogéneas de paisagem reveladoras da sua qualidade intrínseca e de resposta estética que produz no observador;

- Avaliação da qualidade visual da paisagem e da capacidade de absorção deste elemento de paisagem e dimensão da sua relação com a envolvente. Esta análise baseou-se na observação directa da paisagem local, bem como na inventariação das características biofísicas do local.

Desta forma, procedeu-se à análise de vários factores, tendo sido estudados os atributos fisiográficos e de uso do solo, bem como condições de observação directas.

Os atributos fisiográficos foram analisados com base nas Cartas de Festos e Talvegues (Anexo 14), Hipsométrica (Anexo 15), de Declives (Anexo 16), de Análise Visual (Anexo 17) e de Orientação de Encostas (Anexo 18). A integração desta informação com a análise de tipologia de uso dos solos possibilitou a definição de unidades de paisagem.

Complementarmente, foi realizada uma avaliação qualitativa baseada na análise dos atributos estéticos da paisagem, de forma a definir a qualidade visual da paisagem. A diversidade, variedade e harmonia, são os componentes da paisagem que definem as suas características intrínsecas e extrínsecas (relevo, água, vegetação, estruturas), correspondendo a variedade ao número de elementos visuais principais de cada um dos componentes (forma, linha, cor, textura).

Para estudar as condições de observação procedeu-se à análise de alguns elementos, como rede viária, construções, aglomerados populacionais, barreiras visuais e vegetais. Esta informação permitiu realizar a Carta de Análise Visual (Anexo 17).

A análise da capacidade de absorção da paisagem, tem como objectivo definir a sua capacidade para absorver visualmente as alterações sem prejudicar a sua qualidade visual. Desta forma, procedeu-se à avaliação do comportamento da paisagem relativamente à execução do projecto em estudo, procurando avaliar a sua maior ou menor capacidade de integração no espaço.

A delimitação de áreas homogéneas, em termos de comportamento visual, relativamente à qualidade e à capacidade de absorção visual foi realizada com base numa avaliação qualitativa, definindo-se, para o efeito, o seguinte:

Quadro 36: *Avaliação da sensibilidade visual da paisagem*

Qualidade Visual	Qualidade Visual			
	Elevada	Média	Baixa	Nula
Elevada	2	3	3	3
Média	1	2	2	3
Baixa	1	2	2	3

Legenda: 1 – Elevada Sensibilidade; 2 – Média Sensibilidade; 3 – Baixa Sensibilidade

A elaboração da Carta de Festos e Talvegues (Anexo 14), possibilitou a análise física da paisagem.

Para a definição das Unidades de Paisagem fez-se uma caracterização biofísica do espaço atendendo aos aspectos bióticos (ocupação florestal e agrícola) e abióticos (morfologia e geomorfologia), e à sua interligação com os restantes factores.

A sua conjugação permitiu definir Unidades de Paisagem homogéneas ocorrentes na área em estudo envolvente da Pedreira, e que seguidamente se enumeram:

1 – Zonas florestais com domínio do pinheiro bravo em zonas de declive relativamente acentuado;

2 – Taludes, aterros e zonas desnudadas;

3 – Zonas florestais com domínio de eucalipto em terrenos de declive pouco acentuado;

4 – Incultos e pousios em zonas aplanadas ou de declive pouco acentuado;

5 – Áreas de cultivo em terrenos aplanados ou de declive pouco acentuado;

6 – Zonas urbanizadas;

7 – Zonas industriais.

Classificando as Unidades de Paisagem segundo os aspectos biofísicos, estéticos e culturais, obteve-se um valor médio para cada uma das diferentes unidades, como se apresenta no quadro seguinte.

A numeração das Unidades de Paisagem corresponde às que anteriormente foram definidas, sendo a escala de valorização quantitativa (escala com valores de 1 a 5) aplicada às várias componentes das Unidades de Paisagem, em termos de qualidade de paisagem, a seguinte: paisagem intensamente degradada – valor (1) ; paisagem moderadamente degradada – valor (2); paisagem pouco degradada – valor (3); paisagem ligeiramente degradada – valor (4); paisagem natural não degradada – valor (5).

Quadro 37: *Classificação das unidades de paisagem*

Unidades de Paisagem	Valorização/Classificação			Resultados da Classificação (Média)
	Biofísicos	Estéticos	Culturais	
1	3	4	4	3,67
2	2	2	2	2,00
3	3	3	3	3,00
4	2	2	1	1,67
5	1	2	2	1,67
6	2	2	3	2,33
7	1	2	1	1,33

Analisando os resultados da classificação das Unidades de Paisagem existentes na Envolvente próxima da Pedreira em estudo, no que diz respeito ao seu valor e interesse paisagístico, verifica-se que as Unidades de Paisagem mais degradadas, são as que sofreram maior intervenção humana, sendo respectivamente: a 7 – Zonas industriais e a 2 – Taludes, aterros e zonas desnudadas. As paisagens menos intervencionadas humanamente, são as que apresentam menos impacto paisagístico no conjunto das várias componentes paisagísticas, sendo respectivamente: a 1 – Zonas florestais com domínio do pinheiro bravo em zonas de declive relativamente acentuado e a 3 – Zonas florestais com domínio de eucalipto em terrenos de declive acentuado.

De referir ainda, que em toda a envolvente próxima da Pedreira, as várias unidades de paisagem identificadas, todas elas sofreram intervenção humana, pelo facto da Pedreira se encontrar em laboração, não existindo portanto, nenhuma Unidade de Paisagem que possa ser classificada como paisagem natural não degradada para qualquer uma das suas componentes: biofísicas, estéticas ou culturais.

A implementação do projecto, pela sua natureza e dimensão, não irá alterar significativamente o grau de artificialização actualmente existente, uma vez que:

- A Pedreira encontra-se em laboração;
- Dado o incipiente coberto vegetativo, as desmatações que serão necessárias para futura exploração não irão afectar vegetação de elevado porte;
- Existência de outras pedreiras em exploração na envolvente da Pedreira em estudo.

A zona de implantação da Pedreira é caracterizada por locais de declives pouco acentuados, entre os 0 e os 50% (ver Carta de Declives no anexo 16) e vegetação pouco densa. Tal situação deve-se às características do relevo (ver Carta Hipsométrica no anexo 15) e às variações da temperatura.

A vegetação no local da implantação da futura Pedreira é pouco densa, contudo a mesma ficará como que escondida relativamente à visualização por parte das povoações mais próximas.

Analisando a hipsometria da área verifica-se que se trata de uma zona que se desenvolve com uma altitude entre os 450 e os 650 metros.

Relativamente à orientação média das encostas (Anexo 18), é a orientação NE-SW a que apresenta maior superfície.

Desta forma, conclui-se que a área em estudo possui alguma exposição face à capacidade de absorção deste novo elemento pela paisagem.

A análise do relevo, da ocupação actual do solo, do levantamento de campo e do registo fotográfico, permitiu delimitar algumas unidades paisagísticas.

A Pedreira possui uma estrada de acesso para os camiões, não havendo nesta quaisquer habitações.

A área envolvente da Pedreira encontra-se fortemente condicionada pelo substrato rochoso, apresentando a área do projecto o estrato arbustivo pouco desenvolvido sendo a vegetação rasteira (herbácea) mais significativa. O estrato arbóreo não tem significado na área afecta ao projecto nem na envolvente mais próxima ao projecto.

4.13.3. ANÁLISE VISUAL

A análise visual baseia-se na identificação dos principais pontos de visibilidade do interior para o exterior da Pedreira e vice-versa. Os principais pontos de visibilidade estão normalmente associados à presença humana e sua percepção relativamente a este elemento (Pedreira). Neste sentido, considerou-se uma distância de cerca de 1500 metros para análise visual.

Pelo facto da habitação mais próxima se localizar a cerca de 1100 metros da Pedreira, o potencial impacte na paisagem provocado pela futura exploração da Pedreira, que será minimizado pela colocação de cortinas arbóreas existentes e previstas no Plano de Pedreira e Plano de Recuperação Paisagística (ver Carta de Análise Visual no anexo 17) não será significativo.

A topografia do local, o coberto vegetal e a ocupação do solo são factores fundamentais na delimitação da bacia visual, uma vez que constituem a principal barreira visual natural e limitativa da área visível da futura ampliação desta Pedreira.

Dadas as características do coberto vegetal do local em estudo, o projecto tornará a capacidade de absorção da paisagem possível, pois as medidas de minimização dos impactes na paisagem previstas, bem como o plano de recuperação paisagística possibilitarão a reabilitação do local relativamente ao relevo e povoação de espécies vegetais e consequentemente espécies animais.

4.14. RESÍDUOS

Conforme referido no ponto 3.2.6. do EIA, na laboração de uma Pedreira à semelhança de outros processos industriais, existe a produção de resíduos, resultantes do processo extractivo. Os resíduos produzidos representam, na sua maioria, resíduos classificados como inertes, bem como resíduos perigosos e não perigosos relacionados com as actividades anexas ao próprio processo produtivo.

Os resíduos minerais sem valor económico (designados por escombros), isto é, não aproveitáveis nas actuais instalações industriais, serão encaminhados e armazenados provisoriamente na escombreira da Pedreira, em área a definir para tal. Estes escombros serão reaproveitados para a recuperação final da Pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Os anexos da actual exploração foram dimensionados de forma a permitir um funcionamento normal sem estrangulamentos e a possibilidade de armazenar os resíduos produzidos, por forma a evitar a ocorrência de impactes ambientais significativos.

A empresa efectuará uma gestão adequada dos resíduos, pois estes serão armazenados em contentores devidamente identificados, quantificados e caracterizados de acordo com os códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), segundo a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março. Os resíduos serão armazenados de forma a não originar impactes essencialmente ao nível da contaminação do solo.

Posteriormente, os resíduos serão conduzidos e entregues a empresas devidamente licenciadas para a recolha e valorização dos mesmos. Para isso, serão acompanhados do Modelo A – Guia de acompanhamento de resíduos, nos termos do disposto na Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio (Transporte de Resíduos dentro do Território Nacional).

De acordo com o Decreto-lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, a empresa em estudo preenche, anualmente, o mapa de registo de resíduos industriais constante do SIRAPA (Anexo 20).

Quadro 38: *Resíduos*

Resíduo	*Código LER*	*Procedimento*	*Quantidade (ton)*	
Resíduos Não Perigosos			Previsão	Gestor
Restos de Rocha e algumas terras	**01 01 02** "resíduos de extracção de minérios não metálicos"	No caso de existirem algumas terras que sejam separadas e que não tenham utilização imediata, serão guardadas para serem utilizadas na recuperação paisagística da Pedreira. Está prevista a criação de um local temporário de deposição do resto de rocha (escombreira).	3000	-----
Sucata	**16 01 17** "Metais ferrosos"	As sucatas da empresa são constituídas por peças de desgaste, embalagens metálicas e peças das máquinas. É um resíduo sólido e armazenado a granel, no armazém de apoio que serve como área de resíduos.	0,8	-----
Pneus Usados	**16 01 03** "Pneus Usados"	Os pneus dos camiões de transporte e os pneus das máquinas de carga provenientes das respectivas substituições, ficam na empresa que efectua a substituição, que de acordo com o disposto no n.º 2 do Art.º 9º do Decreto lei n.º 111/2001, de 6 de Abril, "...não podem recusar-se a aceitar pneus usados para recolha, contra venda de pneus do mesmo tipo e na mesma quantidade".	0,2	-----
Resíduos Domésticos				
Outros resíduos urbanos e equiparados	**20 03 01** "Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos"	Estes resíduos são resultantes da actividade humana, nomeadamente restos de comida e outros resíduos do tipo doméstico. No local existem já recipientes próprios para a sua recolha, que posteriormente são transportados para local próprio.	9000 L	Câmara Municipal
Resíduos Perigosos				
Óleos usados	**13 02 08** "Outros óleos de motores, transmissão e lubrificação"	Este resíduo é proveniente da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos. As mudanças de óleo e o seu armazenamento são efectuados a maioria das vezes em oficina externa. A revisão dos camiões e máquinas de carga é efectuada em oficina mecânica e de manutenção competente para o efeito. O controlo dos óleos usados é efectuado em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 153/2003 de 1 de Julho.	2,000 L	-----
Filtros de óleo	**15 02 02** "Absorventes, materiais filtrantes"	A revisão dos camiões e máquinas de carga é efectuada em oficinas próprias de mecânica.	0,02	-----
Baterias de chumbo	**16 06 01** "Pilhas de chumbo"	Este tipo de resíduo é proveniente da manutenção dos equipamentos de carga. As baterias são armazenadas nas actuais instalações da Pedreira, onde existe uma armazenagem específica para o efeito e depois são recolhidas pelo fornecedor aquando da compra de novas.	----	-----

Desperdícios e areias contaminadas por hidrocarbonetos	**15 02 02** "Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção, contaminados por substâncias perigosas"	Os desperdícios são provenientes das limpezas efectuadas às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção, sendo recolhidos pelas empresas que efectuam esses serviços. A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de óleos ou gasóleo para o solo. Prevê-se a aquisição de um separador de hidrocarbonetos para que óleos derramados possam ser recuperados, podendo-se assim separar alguma percentagem de água que servirá para rega.	----	-----

5. PROJECÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM PROJECTO

O local em estudo apresenta elevadas marcas de exploração causando, actualmente, a degradação do local. De referir que a área está a ser explorada e são grandes os vestígios negativos. Para tal, é de todo exigível que, o Plano de Lavra, o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e as medidas de minimização de impactes preconizadas no próximo capítulo sejam seguidas rigorosamente. Neste sentido, a não realização do projecto implicará a não implementação das medidas especificamente propostas neste estudo.

Quanto ao disposto no Plano Director Municipal de Vila Flor, não existe qualquer incompatibilidade entre o referido PDM e este projecto de ampliação da Pedreira, pelo que a projecção da situação de referência sem projecto implicaria a perda de extracção de granito de qualidade razoável e a perda de 11 futuros postos de trabalho.

A necessidade do projecto, nesta zona, justifica-se para dar resposta às necessidades e crescentes solicitações dos seus principais clientes que, cada vez mais, exigem uma maior qualidade do produto produzido. O projecto visa garantir a produção de inertes localizados naquela área e que de acordo com a declaração emitida pela Câmara Municipal de Vila Flor (Anexo 23) existe uma necessidade premente deste material para a construção dos troços do IC5 e do IP2 da região. A localização estratégica da exploração relativamente ao principal mercado, o da construção civil e o próprio interesse concelhio em manter uma zona extractiva, fazem antever um projecto bastante viável. Para além disso, a existência de grande quantidade de reservas disponíveis que possibilita a proliferação da indústria extractiva, bem como a recuperação paisagística (a efectuar quer ao longo da vida do projecto, quer no final da vida útil da Pedreira), apresenta-se bastante benéfico para a gestão dos recursos minerais de modo sustentado.

Do ponto de vista biofísico, seria exercida uma menor pressão no meio evitando os impactes negativos decorrentes da fase de preparação do terreno e da exploração (os níveis de pressão sonora seriam inferiores, verificar-se-ia uma diminuição dos níveis emitidos dos indicadores de qualidade do ar, a vegetação mais próxima não sofreria os efeitos decorrentes da diminuição da taxa fotossintética, e a fauna não se ressentiria da existência de uma actividade perturbadora).

No entanto, com a implementação rigorosa do projecto (com uma série de medidas de minimização dos impactes inevitáveis das explorações deste tipo), os impactes negativos teriam a tendência de se reduzir (realçam-se as acções continuadas de recuperação paisagística do terreno, a restituição das condições de drenagem natural das linhas de água existentes).

Por outro lado, todos os investimentos efectuados na aquisição de máquinas e equipamentos, assim como a continuidade de oportunidades de negócio perspectivadas no futuro ficariam irremediavelmente perdidos.

6. ALTERNATIVAS AO PROJECTO

Não foram apresentadas alternativas ao projecto, pois trata-se de uma ampliação de uma área com potencial para este tipo de exploração e que já se encontra em actividade.

O recurso geológico, objecto do projecto em avaliação, existe na área com bastante qualidade, pelo que não faz sentido equacionar uma outra alternativa.

Quanto a alternativas à sua exploração, a empresa em estudo, utilizará na futura exploração as melhores técnicas de exploração, bem como as melhores técnicas disponíveis.

7.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo identificam-se e avaliam-se os principais impactes ambientais induzidos pela implementação do projecto conforme o estipulado no Decreto-lei n.º 69/2000 de 3 de Maio (com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 74/2001, de 26 de Fevereiro, e 69/2003, de 10 de Abril, e pela Lei n.º 12/2004, de 30 de Março e alterado recentemente pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), que define o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental de Projectos Públicos e Privados susceptíveis de causarem efeitos significativos no ambiente. Este diploma estabelece, também, a necessidade de identificação dos potenciais impactes induzidos pelo projecto, sua quantificação, ou seja, a previsão da sua magnitude (intensidade) e avaliação do seu significado (importância) em termos ambientais.

A avaliação de impactes ambientais é um processo algo subjectivo, pois envolve critérios subjectivos na análise dos diversos impactes positivos ou negativos. Estes serão analisados qualitativamente, por forma a permitir uma melhor percepção do grau de afectação do impacte sobre os elementos em estudo e compreensão mais clara acerca dos critérios utilizados.

A apresentação de impactes ambientais associados aos descritores analisados na situação de referência inclui as três fases do projecto inerentes aos diferentes trabalhos na Pedreira: a preparação dos terrenos; a exploração propriamente dita e a recuperação que será realizada durante e após os trabalhos de exploração, conforme o quadro seguinte.

Quadro 39: *Fases do Projecto*

Fases do Projecto		
Fase de Planeamento/ Preparação	**Fase de Exploração**	**Fase de Desactivação/ Recuperação**
Limpeza do Terreno (desmatagem e remoção das terras de cobertura)	Exploração da Pedreira (processo de desmonte)	Encerramento da exploração
Beneficiação de acessos	Desagregação	Recuperação de toda a área intervencionada
Armazenamento das terras de cobertura	Stockagem de produto final	Implementação integral do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística

De uma forma geral podemos considerar que os impactes negativos são, essencialmente, todos aqueles que induzem conflitos com padrões ecológicos, culturais, religioso ou de recreio, em dada área e nas populações envolvidas, ou com leis, planos ou políticas de protecção de ambiente ou de desenvolvimento anteriormente estabelecidos.

A caracterização dos impactes sobre os diversos descritores foi efectuada através da seguinte classificação:

Quadro 40: *Classificação de Impactes*

Critérios	Descrição	Classificação		
Sentido Valorativo	Se a acção é benéfica, adversa negativa ou nula em relação à situação anterior à da actuação	Positivo	Negativo	Nulo
Significância	Nível de alteração sofrido por determinado factor ou descritor, ou que se prevê vir a ser atingido com o desenvolvimento do projecto	Pouco Significativo	Significativo	Muito Significativo
Incidência	Impactes determinados directamente pelo projecto ou que sejam induzidos pelas actividades com ele relacionadas	Directo	Indirecto	-
Magnitude	Dimensão ou proporcionalidade da afectação provocada pelo impacte	Compatível	Moderado	Crítico
Persistência	Manifesta-se durante a actividade ou perdura para além do final da actividade	Temporário	Permanente	-
Projecção no Espaço	Efeito apenas local ou mais extenso	Local	Extensivo	-
Reversibilidade	Caso os impactes permaneçam no tempo ou se anulem	Reversível	Irreversível	-

A análise dos potenciais impactes sobre os descritores ambientais e a metodologia utilizada teve por base a consulta da realização de estudos idênticos para a zona, complementado com o conhecimento actual.

Após a predição e avaliação de impactes são recomendadas as respectivas medidas de minimização de impactes negativos, proporcionando uma identificação clara da sua natureza e finalidade.

7.2. CLIMA

Não são expectáveis impactes significativos sobre as variáveis climatológicas decorrentes das acções associadas à exploração e ampliação da Pedreira, quer numa escala regional de avaliação dos fenómenos, quer local ou ainda global. Poderá apenas resultar um acréscimo de temperatura ao nível da superfície e uma redução na humidade relativa do ar, devido a alterações nas condições de absorção e reflexão da radiação solar, provocadas pelas decapagens e remoção do solo de cobertura a efectuar nas zonas de ampliação da Pedreira. São, no entanto**, impactes negativos, pouco significativos, indirectos, de magnitude compatível, temporários, muito local e reversíveis**.

7.3. SOLOS, OCUPAÇÃO E USO ACTUAL DO SOLO

A ocupação do solo, devido à instalação da actividade extractiva é sempre temporária, estando estreitamente relacionada com a disponibilidade do recurso geológico. Assim, embora os solos estejam afectos ao uso industrial durante algum tempo, que será aproximadamente o tempo de vida útil da Pedreira, serão alvo de uma reabilitação/ valorização, durante e no final das explorações, sendo de considerar que todo o processo extractivo irá ser coordenado com a correcta recuperação do local, através da elaboração do Plano de Pedreira (de acordo com o Decreto Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro), que inclui o Plano de Lavra e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

As modificações do uso de solo constituem a afectação mais directa e primária resultantes das acções de decapagem, remoção de solo e coberto vegetal e preparação do terreno que irá permitir a continuidade da actividade extractiva da Pedreira em estudo.

No que diz respeito à previsão de impactes negativos originados pela actividade extractiva, sobre os solos, podem apontar-se alguns aspectos fundamentais, que pelas suas características, são passíveis de ocorrer nas fases de preparação dos terrenos, exploração e desactivação/ recuperação, podendo variar apenas no que diz respeito à magnitude.

No que concerne à afectação da capacidade agrícola dos solos não se registam impactes, uma vez que na área da futura Pedreira, os solos não apresentam aptidão agrícola.

De acordo com o apresentado, não são expectáveis conflitos, por parte das populações mais próximas ou outros, quanto ao uso dos solos a afectar pela exploração da Pedreira.

7.3.1. FASE DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase as principais acções estão associadas à decapagem da camada superficial do solo, com a ocorrência da remoção total do solo (na fase de exploração), destruição do coberto vegetal de acordo com os avanços previstos no plano de lavra, originando extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, aumentando assim os riscos de erosão.

Os impactes a nível de solos dividem-se em dois aspectos, por um lado as características naturais dos solos, as quais irão ser bastante alteradas, e a curto e médio prazo de difícil recuperação, e por outro lado os usos existentes antes da ampliação da Pedreira.

Quanto às características naturais dos solos, qualquer área que deixe de ser explorada será objecto das medidas de recuperação previstas, por forma a reconstruir os terrenos para a utilização a que estavam adstritos antes do inicio da exploração, salvo planos de pormenor para a área em questão previamente aprovados e ratificados superiormente. O próprio solo decapado será armazenado para posteriormente ser utilizado nas acções de recuperação previstas no Plano de Recuperação Paisagística constante do Plano de Pedreira.

A circulação da maquinaria pesada na área da Pedreira poderá conduzir à compactação do solo. Estas acções poderão, ainda, levar à alteração da estrutura do solo, impermeabilização do solo e ao incremento dos fenómenos de erosão. Estes impactes negativos são pouco significativos tendo em consideração a restrita área afectada.

Relativamente aos impactes ambientais que se prendem com a contaminação dos solos, estes estão relacionados essencialmente com a deposição de resíduos industriais na área da Pedreira e com a actividade dos equipamentos adstritos à exploração e à transformação do material extraído. Esta situação contribui de forma pouco significativa para contaminação do solo visto que a empresa pretende implementar medidas e procedimentos no sentido de diminuir este impacte. Quanto à contaminação do solo pela manutenção de equipamentos, a empresa pretende efectuar esta operação no exterior da exploração, em oficinas, evitando assim eventuais derrames e consequentes infiltrações.

Os potenciais impactes negativos a nível do solo, no que respeita quer às suas características quer aos seus usos, prendem-se com:

Quadro 41: *Impactes no Solo*

Potenciais Impactes	Classificação
As acções de decapagem e remoção total do solo que serão necessárias efectuar no terreno, têm como principal consequência a alteração do actual uso do solo.	*Impacte negativo, significativo, directo, temporário de magnitude compatível, local e reversível*.
Acções de ocupação e compactação do solo pelas instalações de apoio necessárias, circulação de veículos pesados e pela deposição de terras e escombros. Os efeitos negativos que decorrem destas acções, nomeadamente o incremento dos fenómenos erosivos devido à existência de áreas desprovidas de vegetação, são pouco significativos devido à restrita área que será afectada por este tipo de acções.	*Impacte negativo, pouco significativo, directo, temporário, temporário, de magnitude compatível, local e reversível.*
Contaminação dos solos pela deposição de resíduos industriais que serão produzidos e depositados temporariamente na área da Pedreira, é susceptível de provocar eventuais contaminações dos solos, cujas repercussões se poderão fazer sentir na qualidade das águas, nomeadamente superficiais, e na ecologia da zona.	*Impacte negativo, pouco significativo, directo, local, temporário, de magnitude crítica, e reversível.*
Manutenção dos equipamentos adstritos às actividades da exploração e transformação do material extraído.	*Impacte negativo, pouco significativo, directo, local, temporário, de magnitude crítica, e reversível.*

7.3.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Esta fase corresponde à implementação das medidas de recuperação paisagística. A implementação de vegetação, através de plantações, levará a que exista uma prevenção de fenómenos erosivos, contribuindo para uma melhor fixação e evolução dos solos. A aplicação das terras de cobertura, armazenadas durante a exploração garante, à partida, uma mais rápida reabilitação dos solos do local, conseguindo também restituir o uso existente previamente à exploração. Por outro lado, serão desactivadas as estruturas em funcionamento e irá existir um acentuado decréscimo no que diz respeito ao trânsito de veículos, o que contribuirá para uma reabilitação dos solos.

Desta forma entende-se que os impactes decorrentes desta fase serão, na sua essência, **positivos, muito significativos, directos e permanentes.**

7.3.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Para minimizar a alteração da ocupação e uso do solo, que resultará das acções de decapagem e remoção do solo e coberto vegetal a efectuar no terreno da Pedreira em estudo, deverão ser implementadas as seguintes medidas:

- ✓ As terras vegetais resultantes das acções de decapagem e remoção do solo e coberto vegetal a efectuar nas áreas de exploração, deverão continuar a ser armazenadas nos locais previstos, em depósitos separados (pargas). Esta medida é consolidada pelas acções previstas no plano de Recuperação Paisagística proposto, que prevê a utilização destas terras para a recuperação final da área da Pedreira.

- ✓ Impermeabilização da área de armazenagem de resíduos e eventual cobertura. Será, ainda, construído um tanque de retenção de modo a prevenir fugas. Para os eventuais resíduos de gasóleo, estes serão bombeados para um reservatório estanque e enviados para operador de gestão de resíduos licenciado.

- ✓ Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva;

- ✓ Correcto acondicionamento das sucatas, em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa credenciada para o tratamento destes resíduos;

- ✓ Implementação e cumprimento rigoroso das medidas preconizadas no Plano de Lavra e no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

7.4. GESTÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos poderão provocar a contaminação do solo, contudo não se perspectiva que tal aconteça com significância. Os resíduos industriais não permanecerão muito tempo nos locais de deposição e serão implementados procedimentos para garantir o cumprimento da referida medida.

A empresa mantém contratos com empresas licenciadas para efectuar o transporte de resíduos (segundo o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro), e irá continuar a efectuar o registo de resíduos industriais no SIRAPA.

O transporte de resíduos da empresa (por empresas licenciadas para a sua gestão) será sempre acompanhado de guias de acompanhamento de resíduos, cujos modelos são apresentados na Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio – Modelo A e B.

O sistema de gestão de resíduos existente minimizará não só a contaminação do solo pelo contacto com os resíduos como também contribuirá para a não contaminação dos circuitos hidráulicos sub-superficiais e profundos, por eventual infiltração.

Pelo exposto, os impactes gerados pela produção e deposição de resíduos, apesar de serem **Impactes negativos, pouco significativos, directos, localizados, temporários, de magnitude crítica, e reversíveis**, não revelam a necessidade de implementação de medidas de minimização adicionais, uma vez que os procedimentos existentes e as práticas a implementar pela empresa serão suficientes para evitar a contaminação do solo e consequente infiltração.

7.4.1. FASE DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

Os impactes ambientais nas fases de preparação e exploração estão relacionados essencialmente com a deposição de resíduos industriais na área da Pedreira e com a actividade dos equipamentos adstritos à exploração e à transformação do material extraído. Esta situação contribui de forma pouco significativa para contaminação do solo visto que a empresa implementará medidas e procedimentos que diminuam este impacte, reflectindo uma grande preocupação com este factor.

Os resíduos industriais que serão produzidos e depositados temporariamente na área da Pedreira, poderão provocar eventuais contaminações dos solos, cujas repercussões se poderão fazer sentir na qualidade das águas, nomeadamente superficiais, e na ecologia da zona.

Face ao exposto considera-se um ***Impacte negativo, pouco significativo, directo, localizado, temporário, de magnitude crítica, e reversível.***

7.4.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Esta fase corresponde à implementação das medidas de recuperação paisagística.

A aplicação das terras de cobertura, armazenadas durante a exploração garante, à partida, uma mais rápida reabilitação dos solos do local, conseguindo também restituir o uso existente previamente à exploração. Por outro lado, serão desactivadas as estruturas em funcionamento e o que for considerado resíduo será encaminhado para empresas devidamente licenciadas.

Desta forma entende-se que os impactes decorrentes desta fase serão, na sua essência, ***positivos, muito significativos, directos e permanentes*****.**

7.4.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

- ✓ Impermeabilização da área de armazenagem de resíduos e eventual cobertura. Será, ainda, construído um tanque de retenção de modo a prevenir fugas. Para os eventuais resíduos de gasóleo, estes serão bombeados para um reservatório estanque e enviados para operador de gestão de resíduos licenciado.
- ✓ Correcto acondicionamento das sucatas, em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa credenciada para o tratamento destes resíduos;
- ✓ Realização de contratos com empresas licenciadas para efectuar o transporte e gestão dos resíduos;
- ✓ Cumprimento do Plano de Monitorização dos Resíduos apresentado no EIA.

7.5. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

7.5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução deste EIA, centra-se no pressuposto de que a área de exploração deverá ser considerada como um todo, quer na inventariação dos impactes produzidos neste descritor resultando, desta forma, numa avaliação mais abrangente, quer na consequente elaboração do plano de recuperação a ser executado posteriormente.

Irá proceder-se ao reconhecimento e identificação de cada impacte, tomando em consideração o efeito que estes produzem sobre o descritor em análise, a Geologia e a Geomorfologia. Assim, os impactes produzidos sobre este descritor serão identificados pela sigla GG (Geologia e Geomorfologia), seguida de uma letra que identificará a fase sobre a qual esse impacte terá efeito: P (para a fase de preparação), E (para a fase de exploração) e R (para a fase de recuperação). A identificação de cada impacte terminará com um algarismo, o qual representa a ordem em que ele foi identificado dentro do descritor e para a fase correspondente.

7.5.2. FASE DE PREPARAÇÃO (GGP)

Na fase de preparação, os principais impactes que se geram, sobre o descritor de Geologia e Geomorfologia, incidirão principalmente na Geomorfologia, sobre a qual os impactes apresentam uma maior probabilidade de ocorrência.

Prevêem-se as seguintes acções geradoras de impactes:

- Desmatação e decapagem da fina camada de alteração superficial do maciço rochoso que não ultrapassam um metro de espessura;
- Alteração da morfologia do local, na sequência da implantação de infra-estruturas de apoio à exploração (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.

Como se pode depreender, os impactes mais acentuados residirão essencialmente, na fisiografia da região, com tendência a aumentar a médio e a longo prazo, durante o período de exploração da Pedreira. Estes impactes tornam-se, progressivamente, mais significativos e cada vez com carácter de maior irreversibilidade. Os impactes associados a este descritor incidem, sobretudo, sobre o horizonte de alteração e sobre as formas naturais de relevo, que são características de regiões graníticas. Assim, teremos:

GGP1 – REMOÇÃO DO HORIZONTE DE ALTERAÇÃO EM CONSEQUÊNCIA DA DESMATAÇÃO E DECAPAGEM DO TERRENO

A preparação do terreno para se ampliar a zona de exploração da rocha granítica compreende um conjunto de acções, tais como a desmatação e decapagem, que conduzirão a uma completa remoção do reduzido coberto vegetal e da fina camada de alteração que exista sobre o maciço rochoso. No local em estudo, a camada de alteração é pouco expressiva. Do mesmo modo, o coberto vegetal apresenta-se escasso em toda a área, estando mesmo ausente em certas zonas.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.

GP2 - ALTERAÇÃO DO MODELADO GRANÍTICO EM CONSEQUÊNCIA DA ABERTURA DE ACESSOS

Nesta fase inicia-se a alteração das formas naturais do modelado granítico actualmente existente. Este processo é, em parte, consequência da abertura de vias de acesso (no presente caso, já existem alguns caminhos de acesso à área) e regularização de outras vias de comunicação para circulação interna na Pedreira.

Este **impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.**

GP3 - ALTERAÇÃO DO MODELADO GRANÍTICO EM CONSEQUÊNCIA DA INSTALAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS

Da mesma forma que para o impacte anterior, nesta fase procede-se à implementação de algumas das infra-estruturas relacionadas com o processo de laboração da Pedreira, ou seja a instalação de um hipotético paiol, um depósito para combustível, tanques para decantação de finos, área para deposição de inertes, entre outras. A necessidade de outras estruturas de apoio, como escritórios ou báscula para pesagem de camiões, correspondem também a construções a realizar durante o decurso desta fase. Estas infra-estruturas necessitam de locais apropriados, levando à definição de zonas com escavação e/ou aterro, o que implica algumas modificações importantes ao nível da geomorfologia natural do local.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.

Para a Fase de Preparação (P), poderemos resumir as principais características associadas aos impactes que foram identificados, conforme se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 42: *Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação*

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projecção no espaço	Reversibilidade
GGP1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Irreversível
GGP2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Irreversível
GGP3	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Irreversível

7.5.3. FASE DE EXPLORAÇÃO (GGE)

Os impactes ambientais gerados nesta fase decorrem, essencialmente, do próprio processo de exploração, afectando de forma muito significativa a morfologia do local. Com a execução do plano de lavra previsto, a alteração morfológica e a destruição do local através da extracção contínua de massa rochosa assumem-se como sendo os efeitos mais significativos e irreversíveis verificados no decurso desta fase.

A magnitude dos efeitos provocados nesta fase aumentará com o decorrer da execução dos trabalhos. O carácter geomorfológico negativo permanecerá à medida que se desenvolve a exploração, implicando a presença de taludes muito acentuados e áreas aplanadas artificialmente. Estes factos acarretam vários problemas ao nível dos impactes ambientais, entre os quais, a estabilidade dos taludes assume especial importância.

Nesta fase serão os aspectos geológicos os mais afectados. Assim, os impactes mais significativos, associados a este descritor, incidirão no facto do maciço granítico sofrer uma destruição gradual de toda a sua massa rochosa.

GGE1 – DESTRUIÇÃO DA FORMAÇÃO GEOLÓGICA EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

A remoção do recurso geológico, em consequência da actividade extractiva, leva ao desaparecimento da rocha granítica, até às profundidades consideradas no projecto de exploração levando à alteração, e mesmo destruição, do relevo granítico existente.

Este impacte é negativo, muito significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível e de, sendo, provavelmente, aquele que é capaz de gerar maior afectação do recurso geológico.

GGE2 - DEGRADAÇÃO DO MACIÇO GRANÍTICO EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

Qualquer que seja a técnica de desmonte a utilizar na exploração, esta conduzirá a um inevitável aumento do estado de fracturação do maciço rochoso, com consequências ao nível da sua estabilidade. O congelamento da água de infiltração, ao longo das fracturas do maciço, em resultado das temperaturas relativamente baixas que se fazem sentir durante o período de Inverno na região, aumenta a possibilidade de desprendimento dos blocos que se encontrem em situação instável, alterando as condições de segurança ao nível dos taludes mais verticalizados.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.

GGE3 - DESTRUIÇÃO DO PATRIMÓNIO GEOLÓGICO EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

No local não ocorrem formações geológicas com interesse patrimonial quer pela sua raridade, beleza ou valor científico. Pelo contrário, com o avanço da exploração poderão ser revelados aspectos geológicos inéditos com algum valor científico e/ou pedagógico-didáctico susceptíveis de proporcionar a implementação de locais de interesse geológico. No entanto, dada a grande expressão desta fácies granítica, em toda a região, não se vislumbram impactes significativos neste tipo de matéria-prima.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é reduzida. É, ainda, um impacte positivo, pouco significativo, de magnitude moderada, local e permanente.

GGE4 - ALTERAÇÃO DA TOPOGRAFIA LOCAL EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

A execução do plano de lavra estabelecido levará a que ocorra uma alteração gradual da forma natural do modelado granítico existente na área em estudo, como consequência da extracção da matéria-prima granítica. Este impacte torna-se mais acentuado à medida que a extracção vai avançando. A exploração contínua tenderá a desenvolver uma área aplanada, a cotas cada vez mais inferiores, resultando no desmantelamento do maciço rochoso.

A probabilidade de ocorrência deste impacte negativo torna-se gradualmente mais acentuada à medida que as diversas frentes de exploração vão avançando.

Este impacte é negativo, significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local e irreversível.

GGE5 - AUMENTO DO POTENCIAL DE EROSÃO EM CONSEQUÊNCIA DA ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

O avanço da exploração adopta taludes e superfícies que se afastam das formas de equilíbrio natural existentes antes do início da actividade. Como tal, é provável a ocorrência de escorregamentos e derrocadas de materiais até que sejam restabelecidas as condições próximas das do equilíbrio natural. Paralelamente, verifica-se a acumulação de amontoados, em escombreiras, dos rejeitados resultantes do decurso da actividade extractiva. Devido ao facto de o material empilhado ser pouco coeso e com dimensões variáveis, poderá aumentar significativamente o seu potencial erosivo e, paralelamente, a dispersão, principalmente dos materiais de granulometria mais fina.

Este impacte é negativo, significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.

Tal como para a fase de preparação, podemos resumir as características dos impactes identificados para a fase de exploração tal como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 43: *Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração*

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projecção no espaço	Reversibilidade
GGE1	Negativo	Muito Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Irreversível
GGE2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Irreversível
GGE3	Positivo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	
GGE4	Negativo	Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Irreversível
GGE5	Negativo	Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Irreversível

7.5.4. FASE DE RECUPERAÇÃO (GGR)

Nesta fase deve-se implementar um Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP), como medida de recuperação do local de modo a integrá-lo, posteriormente à exploração, de forma não agressiva no meio envolvente natural. Assim, após as mudanças mais significativas terem acontecido no decurso das fases anteriores deve-se proceder, durante esta fase, à requalificação da área, de forma a minimizar os efeitos nefastos em todos as situações atrás referenciadas.

As medidas que se preconizam que venham a ser tomadas, para a recuperação e reconversão total da área, baseiam-se na adopção dos seguintes princípios directores:

- Desactivação integral da exploração, após a execução do plano de lavra estabelecido;
- Recuperação dos espaços utilizados anteriormente, tais como as escombreiras para armazenamento do rejeitado;
- Criação de zonas arborizadas na envolvente da exploração de forma a atenuar os impactes negativos, causados por esta;
- Criação de espaços verdes, através da colocação de terra vegetal e matéria orgânica, em plataformas ou taludes com declives suaves, previamente preparados sobre os terrenos regularizados, procurando repor, dentro do possível, o enquadramento natural original.

Não se prevêem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afectar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adopção de quaisquer medidas durante esta fase serão no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais descritas na caracterização da situação de referência.

Com a excepção evidente da reposição da matéria-prima explorada, este descritor, durante a fase de recuperação, sairá claramente beneficiado com a adopção das diferentes medidas que venham a ser preconizadas num Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

GGR1 - REPOSIÇÃO DA TOPOGRAFIA ORIGINAL COM O RECURSO A MATERIAIS INERTES

As fortes alterações produzidas pela exploração contínua da Pedreira, durante a fase anterior, requerem, após a finalização dos trabalhos, a execução de um plano ambiental de recuperação paisagística, no qual se preconiza a recriação da topografia, o mais próximo possível da existente antes da exploração. Nesse sentido, o enchimento da depressão resultante da exploração, deverá utilizar materiais existentes nas escombreiras das imediações e que resultaram de rejeitados da própria Pedreira ou mesmo de outras pedreiras vizinhas. Poderão ser utilizados materiais existentes noutros locais, nomeadamente terra vegetal e rejeitados da construção civil tendo, no entanto, que ser administrados de forma regrada de modo a evitar a deposição caótica dos mesmos, o que poderia acarretar outras consequências que não as previstas.

Este impacte é positivo, significativo, directo, permanente, local, e de magnitude moderada.

GGR2 – REMOÇÃO DE ESCOMBROS EM CONSEQUÊNCIA DA SUA UTILIZAÇÃO COMO MATERIAL PARA ENCHIMENTO DA PEDREIRA

A exploração da Pedreira irá gerar um conjunto de materiais rejeitados que serão acumulados em escombreiras e aterros, criados em locais apropriados. No final da exploração, estas escombreiras deverão ser removidas, podendo os materiais aí existentes, serem utilizados para o enchimento da depressão criada pela exploração. A utilização destes materiais poderá ser iniciada ainda na fase anterior, utilizando-os, por exemplo, no preenchimento de frentes de exploração que se encontrem entretanto desactivadas, minimizando-se, desta forma, o impacte criado pela ocorrência de grandes acumulações de rejeitados.

A ocorrência deste impacte é **positiva**. Pode ser **significativo, permanente e local.**

Quadro 44: *Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação*

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projecção no espaço	Reversibilidade
GGR1	Positivo	Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	---
GGR2	Positivo	Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	---

7.5.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Os impactes identificados para este descritor não são passíveis de adopção de medidas de mitigação totalmente eficazes, uma vez que, na maior parte das situações, se trata de acções irreversíveis. Contudo, poderemos sugerir algumas medidas mitigadoras:

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGP1**

O material a remover seja armazenado de modo a que, no final na exploração, possa ser utilizado como camada de solo no recobrimento dos materiais de enchimento da depressão.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGP2**

Deverão ser aproveitadas e rentabilizadas vias de acesso existentes ou que novas vias a criar sejam definidas de forma a acederem ao maior número possível de locais.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGP3**

As diferentes infra-estruturas deverão estar concentradas numa área definida para o efeito, de modo a diminuir as zonas alvo de terraplanagens e escavações.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGE1**

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte inevitável, irreversível e de mitigação impossível, tendo em conta que o alvo da exploração é a própria rocha granítica que está sendo destruída.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGE2**

De forma a atenuar a continuada degradação do maciço granítico, deverão adoptar-se medidas, em permanência, de saneamento dos blocos que se encontrem em situação instável e possam constituir risco de queda.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGE3**

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte que é considerado nulo.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGE4

As medidas mitigadoras para este impacte correspondem às acções que serão empreendidas na fase de recuperação.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGE5**

Durante o desmonte do maciço, embora sejam admissíveis para este tipo de litologia ângulos de atrito muito elevados, todo o material, que possa constituir risco de deslizamento ou queda, deverá ser convenientemente saneado.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGR1**

Trata-se de impacte classificado como positivo, pelo que não é necessário preconizar qualquer medida de mitigação.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte GGR2**

Trata-se de impacte classificado como positivo, pelo que não é necessário preconizar qualquer medida de mitigação.

7.6. RECURSOS HÍDRICOS

7.6.1. HIDROLOGIA

Os impactes no parâmetro ambiental água, devido ao estabelecimento e funcionamento de uma Pedreira, são de diferentes naturezas: diminuição da qualidade das águas superficiais na envolvente à exploração, alterações nas condições de drenagem superficial e diminuição da infiltração, entre outros.

Neste ponto, proceder-se-á à identificação de cada impacte, considerando o efeito que estes produzem sobre o descritor em análise, a Hidrologia. Assim, os impactes serão identificados pela sigla **H** (de Hidrologia), seguida de uma letra que identificará a fase sobre a qual esse impacte terá efeito: **P** (para a fase de preparação), **E** (para a fase de exploração) e **R** (para a fase de recuperação).

A identificação de cada impacte terminará com um algarismo que simplesmente representa a ordem em que ele foi identificado dentro do descritor, na fase correspondente.

7.6.1.1. FASE DE PREPARAÇÃO (HP)

A movimentação de terras, escavações, terraplanagens, compactações e criação de manchas de empréstimo, produzirão alguns impactes sobre os recursos hídricos de superfície.

Os impactes que aqui se produzirão serão, essencialmente, ao nível da qualidade da água nas linhas de drenagem e a possíveis variações no caudal drenado superficialmente.

HP1 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL EM CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS

Durante a fase de preparação, a circulação de diferentes tipos de veículos, podem propiciar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou outro tipo de hidrocarbonetos. Caso os materiais derramados atinjam as linhas de água, poderão fazer com que a qualidade da água de superfície venha a ser alterada.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, temporário, local, reversível.

HP2 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO Á REMOÇÃO DA CAMADA DE SOLO DE COBERTURA

A remoção do solo de cobertura, nas áreas onde sejam implementadas novas áreas de exploração e infra-estruturas de apoio, leva à destruição daquele horizonte do solo. Este processo fará aumentar a quantidade de materiais de granulometria fina (silte e argila) que irão aumentar a carga sólida transportada pela rede de drenagem superficial, aumentando a sua turvação e alterando a sua qualidade.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, extensível, irreversível.

HP3 - AUMENTO DA DRENAGEM SUPERFICIAL POR REMOÇÃO DA CAMADA DE SOLO

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 receptor para as águas provenientes da pluviosidade pelo que, uma vez removido, a escorrência superficial será facilitada.

Trata-se de um impacte que, **não sendo considerado negativo** uma vez que aumenta os caudais das linhas de água, também não deve ser considerado **positivo**, uma vez que este aumento de caudal pode acarretar, em si mesmo, outro tipo de problemas. É, ainda, um impacte **pouco significativo**, **local e temporário.**

Nesta fase, para este descritor, poderemos resumir as características dos impactes identificados, tal como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 45: *Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)*

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projecção no espaço	Reversibilidade
HP1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Temporário	Local	Reversível
HP2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Extensível	Irreversível
HP3	Nulo/Positivo	Pouco significativo	Directo	Moderada	Temporário	Local	Reversível

7.6.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (HE)

Durante a fase de exploração, será desenvolvido um conjunto de acções com especial relevância nos impactes sobre os recursos hídricos superficiais. Assim, e de modo genérico, tratando-se de acções normais para este tipo de actividade, a análise dos impactes associados ao descritor resumem-se a:

- Artificialização 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;

- Factores acidentais decorrentes dos riscos associados ao processo industrial extractivo, tais como entrada de compostos químicos nas águas de superfície.

Os impactes inerentes a esta fase serão os de maior importância. No entanto, convém referenciar que, neste descritor, apenas será feita a análise qualitativa dos referidos impactes.

HE1 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA COMO CONSEQUÊNCIA DE MODIFICAÇÕES NAS LINHAS DE DRENAGEM NATURAL

A necessidade de proceder à delimitação de zonas para diferentes fins, de acordo com o lay-out da exploração, pode implicar o estabelecimento de novas linhas de drenagem superficial. As alterações, nas linhas naturais da drenagem local, levam a uma concentração do escoamento local segundo "canais" preferenciais, os quais poderão ser mais ou menos artificializados. Ao mesmo tempo, o aumento da área impermeabilizada levará à diminuição, a uma escala local, da infiltração com consequente aumento do escoamento superficial.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, local, reversível.

HE2 - 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 actividade extractiva, necessitam da criação de zonas de armazenamento temporário de material rejeitado da exploração. Estes materiais, caso não sejam correctamente armazenados, poderão levar a situações em que se verifique, nos períodos de maior precipitação, fenómenos de 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.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, local, reversível.

HE3 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL EM CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS

As situações acidentais, a ocorrerem, poderão traduzir-se em impactes negativos, com alguma gravidade e de complexa recuperação, podendo ter repercussões directas sobre a qualidade da água superficial dos cursos de água que drenam a área periférica do local em estudo. 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 quase nulo. Admite-se que eventuais substâncias poluentes, nomeadamente os componentes químicos dos explosivos, que tenham entrado 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 receptor natural.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, temporário, local, reversível.

Na fase de exploração, para o descritor de hidrologia, poderemos resumir as características dos impactes que foram identificados, tal como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 46: *Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)*

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projecção no espaço	Reversibilidade
HE1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Permanente	Local	Reversível
HE2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Permanente	Local	Reversível
HE3	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Temporário	Local	Reversível

7.6.1.3. FASE DE RECUPERAÇÃO (HR)

Não se prevêem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afectar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adopção de quaisquer medidas durante esta fase deverão ser no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais descritas na caracterização da situação de referência.

Contudo, alguns dos impactes descritos, para as fases de preparação e de exploração, apresentam um carácter que pode ser irreversível pelo que a sua remediação, a longo prazo, revela-se difícil.

7.6.1.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Os impactes identificados para este descritor não são passíveis de adopção de medidas de mitigação totalmente eficazes.

Para a fase de exploração da Pedreira, recomenda-se a seguinte medida de mitigação genérica, que pode atenuar os impactes identificados sobre o descritor:

- Deve ser criado um sistema de condução das águas de escorrência superficial adequado para a área, ponderando a instalação de um tanque de decantação imediatamente antes do ponto de descarga para o meio natural.

Além desta medida genérica, considere-se também os seguintes para cada um dos impactes identificados:

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HP1**

Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva;

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HP2**

A remoção da camada de solo de cobertura deverá decorrer em períodos de menor (ou nula) pluviosidade, de forma a que não ocorram fenómenos de arrastamento de partículas finas para as linhas de água.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HP3**

Este impacte é considerado nulo pelo que, a adopção de medidas de mitigação é considerada desnecessária.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HE1**

Criação de um sistema de drenagem periférico às áreas onde são desenvolvidas actividades, de modo a conduzir as águas da precipitação, nas melhores condições até ao meio receptor natural.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HE2**

Em situações de forte aumento da precipitação deverão ser criados, nas linhas de água, sistemas de retenção temporária à livre circulação da água, fazendo com que a capacidade erosiva seja substancialmente diminuída.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HE3**

Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva.

7.6.2. HIDROGEOLOGIA

Neste estudo, proceder-se-á à identificação de cada impacte, tendo em consideração o efeito que estes possam produzir sobre o descritor em análise, a Hidrogeologia. Assim, os impactes sobre este descritor serão identificados pela sigla **Hg** (de Hidrogeologia), seguida de uma letra que identificará a fase sobre a qual esse impacte terá efeito: **P** (para a fase de preparação), **E** (para a fase de exploração) e **R** (para a fase de recuperação). A identificação de cada impacte terminará com um algarismo que, simplesmente, representa a ordem em que ele foi identificado dentro do descritor, na fase correspondente.

Este descritor poderá ser afectado por um aumento da drenagem superficial e, a qualidade da água subterrânea poderá ser alterada em consequência directa da infiltração de produtos estranhos para o aquífero. O nível freático também poderá sofrer modificações em consequência de algumas das acções adoptadas.

7.6.2.1. FASE DE PREPARAÇÃO (HGP)

A movimentação de terras, escavações, terraplanagens, compactações e criação de manchas de empréstimo, produzirão alguns impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Os impactes mais significativos, provocados sobre o descritor Hidrogeologia, incidem sobre a recarga do aquífero profundo e sobre a qualidade da água subterrânea.

HgP1 - DIMINUIÇÃO DA RECARGA DO AQUÍFERO EM CONSEQUÊNCIA DA REMOÇÃO DO HORIZONTE DE ALTERAÇÂO

A remoção do horizonte de alteração implica uma modificação no modelo natural de infiltração das águas pluviais, com a diminuição da capacidade de armazenamento dos aquíferos, sendo favorecida a drenagem superficial. Sendo assim, dada a situação morfológica do maciço granítico em questão e a cobertura que apresenta, a decapagem do mesmo, fará com que haja uma diminuição da recarga do aquífero profundo.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, local, irreversível.

HgP2 - DIMINUIÇÃO DA RECARGA DO AQUÍFERO EM CONSEQUÊNCIA DA IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS POTENCIAIS DE RECARGA

Com o decorrer dos trabalhos, verificar-se-á a impermeabilização de áreas de recarga em consequência da compactação, sobretudo nas áreas em que ocorra a movimentação de máquinas. Por outro lado, pode ocorrer a colmatação de fracturas por deposição de finos o que implica alterações na capacidade de cedência de água, por infiltração, desde a superfície até aos aquíferos.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, local, irreversível.

HgP3 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA COMO CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS

A ocorrência de derrames acidentais de óleos e outros produtos químicos usados na exploração influenciarão, certamente, a qualidade da água subterrânea. Nesta fase do projecto, não se verifica de forma intensa a utilização de substâncias poluentes, com excepção das utilizadas nos veículos que circularão pela área da Pedreira. Por esta razão, admite-se que a probabilidade de ocorrência de um derrame acidental de hidrocarbonetos ou outras substâncias igualmente poluentes, apenas ocorrerá em situações acidentais.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, temporário, local, reversível.

Para a fase de preparação, poderemos resumir as características dos impactes que foram identificados para o descritor de Hidrogeologia, conforme se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 47: *Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)*

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projecção no espaço	Reversibilidade
HgP1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Permanente	Local	Irreversível
HgP2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Permanente	Local	Irreversível
HgP3	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Temporário	Local	Reversível

7.6.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (HGE)

Também durante o decorrer desta fase, os recursos hídricos subterrâneos poderão ser afectados. Assim, as situações mais comuns que possam ser geradoras de impactes são:

- Intersecção do nível freático pela cota de exploração;
- Afectação das zonas de recarga dos aquíferos;
- Aumento do risco de contaminação dos aquíferos através de fontes poluentes (óleos de máquinas, químicos dos explosivos e outros).

Também são esperados efeitos negativos relacionados com as áreas de recarga, os quais poderão ser pouco significativos desde que se adoptem algumas medidas de correcção. No entanto, deve-se realçar o facto de a circulação profunda se efectuar, preferencialmente, ao longo dos vários sistemas de fracturas (permeabilidade em grande) que afectam todo o maciço, o que condiciona, também por esta razão, as zonas de recarga.

HgE1 - ALTERAÇÃO DA DRENAGEM DO AQUÍFERO POR INTERSECÇÃO NO NÍVEL FREÁTICO

Durante o avanço da exploração em profundidade, a intersecção do nível freático local implica a drenagem do aquífero provocando o seu rebaixamento a uma escala local, podendo ter influência no regime de escoamento subterrâneo dos aquíferos vizinhos. Dada a escassez de captações na envolvente da área, uma vez que os agregados populacionais mais próximos se encontram a mais de 1,5km de distância na direcção N e SE, a ocorrência deste impacte não acarretará certamente problemas de grande relevância no sistema aquífero de abastecimento da região.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.

HgE2 - MODIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DEVIDO AOS EXPLOSIVOS UTILIZADOS NA EXPLORAÇÃO

Durante o processo de extracção, será utilizada uma quantidade diminuta de explosivos, pólvora seca em particular, que poderá libertar alguns dos seus componentes químicos. Estes compostos químicos, se lixiviados para o aquífero profundo com o auxílio das águas pluviais e utilizando os sistemas de fracturas do maciço, poderão alterar, porventura, a qualidade da água.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, reversível.

HgE3 - MODIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DEVIDO A DERRAMES ACIDENTAIS DE ÓLEOS E COMBUSTÍVEIS

Durante os trabalhos de extracção poderão ocorrer derrames acidentais de óleos, e outros materiais combustíveis, usados nos equipamentos em laboração na exploração. Estes derrames poderão, de forma significativa, alterar a qualidade da água subterrânea.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é reduzida, dependendo directamente da possibilidade de ocorrerem situações acidentais.

Este impacte é negativo, significativo, directo, magnitude moderada, temporário, local, reversível.

Na fase de exploração, para o descritor de Hidrogeologia, poderemos resumir as características dos impactes identificados, tal como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 48: *Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)*

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projecção no espaço	Reversibilidade
HgE1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Irreversível
HgE2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	Reversível
HgE3	Negativo	Significativo	Directo	Moderada	Temporário	Local	Reversível

7.6.2.3. FASE DE RECUPERAÇÃO (HGR)

Este descritor poderá ser afectado ao nível da drenagem e da qualidade da água subterrânea, como consequência directa de processos de lixiviação à superfície podendo, principalmente, ser afectado o nível freático. Este último aspecto será beneficiado durante esta fase, de forma a restituir as condições naturais dos aquíferos, através da reconstituição de uma camada de cobertura adequada. Neste processo, deve-se proceder a uma utilização racional dos materiais a usar, com o objectivo de se conseguir obter as características de permeabilidade e de porosidade similares às condições naturais dos terrenos anteriormente existentes.

HgR1 - MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Na reposição da superfície topográfica, através do enchimento da depressão criada pela exploração, devem ser utilizados materiais previamente seleccionados (tais como terra vegetal, inertes, escombro da exploração, etc.) de modo a que os processos de lixiviação, em consequência da drenagem da água superficial em direcção ao aquífero, não arrastem partículas/compostos que possam alterar as condições químicas e bacteriológicas da água existente no aquífero subterrâneo. Criar-se-á um reservatório poroso e permeável, com características de aquífero, no qual os materiais utilizados não poderão reagir com as águas de infiltração, de modo a não influenciar as suas características.

Este impacte é positivo, pouco significativo, directo, permanente, local, e de magnitude moderada.

HgR2 - REPOSIÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO

Tal como no impacte anterior, durante o processo de enchimento da Pedreira, dever-se-á recorrer à utilização de materiais com características de permeabilidade e porosidade adequadas, de forma a atingir o equilíbrio hidrogeológico ocorrente na área, anteriormente à exploração. Durante a adopção deste procedimento deve-se, contudo, proceder de forma sensata à estruturação do(s) aterro(s), de forma a evitar modificações ao nível do processo de infiltração e de escoamento das águas superficiais.

Este impacte é positivo, significativo, directo, permanente, local, e de magnitude moderada.

Quadro 49: *Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação (R)*

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projecção no espaço	Reversibilidade
HgP1	Positivo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	---
HgP2	Positivo	Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Local	---

7.6.2.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Recomendam-se um conjunto de medidas genéricas, de forma a mitigar os impactes identificados sobre este descritor. Alerta-se, contudo, para o facto de alguns dos impactes identificados serem de difícil remediação.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HgP1**

A remoção do horizonte de cobertura deverá ser efectuada de forma faseada e em épocas do ano nas quais a pluviosidade seja mais reduzida.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HgP2**

As áreas deverão ser impermeabilizadas e concentradas numa mesma zona, de forma a minimizar a diminuição da área de infiltração.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HgP3**

Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva;

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HgE1**

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que este impacte é de difícil mitigação.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HgE2**

Os explosivos deverão ser utilizados de forma correcta, de acordo com a legislação aplicável e, os resíduos deverão ser removidos o mais depressa possível de forma a evitar a sua lixiviação para o aquífero.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HgE3**

Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva;

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HgR1**

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte considerado positivo e de difícil potenciação.

- **Medidas mitigadoras para o Impacte HgR2**

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte considerado positivo e de difícil potenciação.

7.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Na área afecta ao presente projecto, verifica-se que apenas uma reduzida parte da futura área de ampliação desta Pedreira, se sobrepõe à REN, sendo que a área da Pedreira que já se encontra licenciada, está classificada como “Massas minerais – zona de defesa e exploração”. Segundo a Carta da Reserva Ecológica Nacional, a área de alargamento da Pedreira que se sobrepõe à REN é classificada como “Cabeceiras das Linhas de Água”. No entanto, e de acordo com o actual diploma da REN, a ampliação de explorações existentes pode ser viabilizada mediante a autorização das entidades competentes, desde que cumpra, cumulativamente, os requisitos apresentados na Portaria nº 1356/2008, de 28 de Novembro. A Câmara Municipal de Vila Flor, deliberou por unanimidade, manifestar interesse Municipal na globalidade do projecto, que visa o melhoramento e ampliação desta infra-estrutura, emitindo uma declaração.

O impacte ambiental é assim negativo, pouco significativo, não sendo, por isso, expectável conflito de usos relativamente à área em causa.

Relativamente às zonas de defesa aos espaços urbanos, prédios rústicos, aos espaços florestais, a infra-estruturas, a linhas de água não permanentes, serão cumpridas de acordo com a legislação específica da lei de pedreiras. Não é expectável a perturbação do equilíbrio ecológico.

7.7.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com o objectivo de minimizar o impacte causado no Ordenamento do Território, deverão implementar-se as medidas de minimização preconizadas para os restantes descritores ambientais, tais como:

- Reforço de cortina arbórea e preservação do número de árvores ainda existentes na área;
- Recuperar as áreas existentes que não serão afectadas nem necessárias para o desenvolvimento do Plano de Lavra;
- Executar o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

7.8. QUALIDADE DO AR

Na ampliação da Pedreira em estudo, os impactes na qualidade do ar durante a fase de preparação dos terrenos, de exploração e de recuperação paisagística, serão devidos essencialmente à emissão de poeiras (partículas em suspensão) e também, em menor escala, à emissão de poluentes atmosféricos relacionados com os gases de escape dos motores dos diversos veículos e maquinaria que irão operar na Pedreira e que efectuarão a movimentação dos materiais.

Os principais focos de empoeiramento provocados pela actividade que se pretende continuar a desenvolver encontram-se relacionados com as operações de extracção (detonações, furação da rocha, entre outras), com a movimentação de veículos pesados no acesso não pavimentado e com as pilhas de materiais que se distribuem por várias áreas de depósito.

O estudo do empoeiramento efectuado nos pontos que se consideraram representativos para a análise deste tipo de impacte na qualidade do ar, à data e nas condições de recolha, revelou que os valores medidos não ultrapassaram os limites apresentados no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, durante o período de amostragem.

De acordo com o exposto, tendo em conta os níveis de empoeiramento obtidos não será de prever que, após ampliação, a continuação da laboração da Pedreira em estudo possa alterar de forma significativa os níveis de empoeiramento que se verificam na situação actual.

7.8.1. FASES DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

EMISSÃO DE GASES

Relativamente às emissões de gases, tais como, monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos, óxido de enxofre e fumos negros, prevê-se que não sejam produzidos em quantidades capazes de provocar impactes significativos, até porque serão utilizados equipamentos com homologação CE no que respeita à emissão de poluentes gasosos para a atmosfera. Contudo, a contribuição destes poluentes para uma eventual degradação da qualidade do ar traduz-se num impacte **negativo, directo, recuperável, de magnitude compatível, temporário, extensivo e reversível**, atendendo à dispersão dos gases pela mobilidade do ar atmosférico.

EMISSÃO DE POEIRAS

A emissão de poeiras, com maior repercussão no tempo seco, prende-se maioritariamente com as frentes de trabalho (derivado do desmonte quer com o equipamento de corte quer pelo uso de explosivos) e também à circulação dos veículos em caminhos não asfaltados que provocam a ressuspensão de partículas, sobretudo em condições de tempo seco e ventoso.

Os impactes provocados por uma elevada concentração de poeiras em suspensão podem fazer-se sentir quer sobre a saúde humana, quer sobre a vegetação e a fauna da envolvente da região.

As habitações familiares localizadas nas imediações não são susceptíveis de sofrerem possíveis impactes causados pelas poeiras. Além disso, é conhecido que as poeiras emitidas por este tipo de fontes, em resultado das suas dimensões e massa, sofrem deposição e uma redução na sua concentração no ar ambiente nas primeiras centenas de metros a partir da fonte emissora.

Em suma, os impactes do empoeiramento no meio envolvente da Pedreira, na comunidade humana, fauna e flora, são considerados como **pouco significativos**. Contudo, o empoeiramento terá impactes **negativos, muito localizados**, no meio interno da empresa e na flora e fauna da orla adjacente da Pedreira. Propõe-se que sejam tomadas um conjunto de medidas de minimização dos impactes gerados, por forma a que os impactes residuais não sejam significativos.

7.8.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Durante a fase de desactivação importará considerar a cessação imediata de todo um conjunto de efeitos sobre a qualidade do ar, gerados nas fases de preparação dos terrenos e exploração, à escala local, deixando de se fazer sentir as principais pressões ambientais sobre a área da Pedreira. Contudo poderão ainda existir algumas poeiras devidas à acção de modelação do terreno aquando da recuperação do mesmo.

Na verdade, após comparação estabelecida com a anterior fase de preparação e exploração do empreendimento, este impacte poderá ser caracterizado como de **magnitude apreciável**, de sentido **positivo e significativo**, com efeitos a longo prazo, devendo ser alvo de medidas potenciadoras adequadas, em particular através da adequada implementação do plano de Recuperação Paisagística.

7.8.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Não sendo possível reduzir o número de fontes emissoras de poeiras, deve procurar-se conter as poeiras junto à fonte emissora, acompanhando as acções de contenção com medições periódicas de forma a adoptar, sempre que necessário, os sistemas de contenção aos níveis de concentrações medidos.

As medidas de minimização para a emissão de poeiras são as seguintes:

- ✓ Rega regular dos caminhos e dos acessos à exploração, em particular durante os períodos secos;
- ✓ Utilização dos equipamentos da lavra, nomeadamente perfuradoras e martelos pneumáticos, em ambiente húmido;
- ✓ A aspersão controlada sobre as pilhas de materiais depositados na área da Pedreira;
- ✓ Limpeza regular dos acessos à Pedreira;
- ✓ Manter a cortina arbórea de forma a reduzir a propagação de partículas;
- ✓ Proteger as pargas com sementeira de espécies herbáceas e proceder à revegetação de áreas já abandonadas (recuperação paisagística faseada), de forma a reduzir a erosão pela acção do vento;

- ✓ Utilização de equipamentos homologados pela CE no que respeita à emissão de ruído e poluentes gasosos para a atmosfera provocado pelos motores;
- ✓ Limitar e controlar a velocidade dos veículos pesados no interior da área de exploração, nomeadamente nos acessos de terra batida;
- ✓ Implementar um plano de monitorização para os valores de poeiras emitidos para atmosfera.

7.9. IMPACTES NO AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES

Os impactes causados pelo ruído, ou pela emissão de vibrações, deverão ser sempre analisados em função dos níveis de incomodidade ou perturbação a que um determinado receptor está sujeito. No caso concreto das pedreiras, este receptor prende-se essencialmente com habitações ou núcleos populacionais.

Na área onde se insere este projecto existem outras pedreiras em funcionamento. Como tal, os potenciais impactes poderão ocorrer de forma cumulativa, já que existem outras actividades ruidosas.

7.9.1. RUÍDO

Os impactes causados pelo ruído deverão ser sempre analisados em função dos níveis de incomodidade ou perturbação a que um determinado receptor está sujeito. No caso concreto das pedreiras este receptor prende-se essencialmente com habitações ou núcleos populacionais.

De acordo com as condições existentes durante a avaliação de ruído, é possível afirmar que a actividade exercida nas instalações, Pedreira em estudo, cumprirá o definido pelo Regulamento Geral do Ruído, se respeitar os limites calculados no estudo realizado para a caracterização do ruído.

7.9.1.1. FASES DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

As fases de preparação e de exploração são as que correspondem aos trabalhos de extracção propriamente ditos, sendo que aqui se irão produzir as principais emissões de ruído.

Nestas fases, os impactes existentes expectáveis resultam da disseminação do ruído proveniente das operações de perfuração, desmonte, e tráfego de maquinaria pesada, incluindo os camiões que circulam nos eixos viários de acesso à exploração.

Perante os resultados obtidos na caracterização do ruído da situação de referência, os impactes gerados pelo ruído emitido pelo normal funcionamento da Pedreira em estudo consideram-se **negativos**, sendo **poucos significativos** uma vez que a Pedreira não provocará níveis de incomodidade junto às habitações mais próximas dos focos de emissão de ruído. Estes impactes consideram-se ainda **directos**, **recuperáveis, temporários, extensos, reversíveis e de magnitude compatível**.

Apesar dos impactes gerados pelo ruído emitido para o exterior da Pedreira em estudo sejam localizados e pouco significativos, serão propostas algumas medidas de minimização com o objectivo de reduzir os níveis sonoros emitidos desde o interior da área do projecto, de forma a evitar impactes significativos no ambiente interno da Pedreira e consequentemente no ambiente geral envolvente.

7.9.1.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Nesta fase não são expectáveis quaisquer tipos de impactes a nível do descritor em análise, visto que a exploração já terá terminado. As movimentações de terras, bem como a implementação das medidas indicadas no PARP não provocarão emissões de ruído dignas de registo.

7.9.1.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

A implementação de medidas de minimização para este descritor visam essencialmente minimizar e controlar os valores de ruído emitidos pela Pedreira em estudo, nomeadamente:

- ✓ Utilização de equipamentos homologados pela CE no que respeita à emissão de ruído e poluentes gasosos para a atmosfera provocado pelos motores;
- ✓ Programa de manutenção preventiva periódica das máquinas e equipamentos, evitando ruídos por folgas, por gripagem, por vibrações, por desgaste de peças e por escapes danificados, de modo a respeitar os limites estabelecidos por lei e a minimizar as emissões de energia sonora;
- ✓ Limitar e controlar a velocidade dos veículos pesados no interior da área de exploração, nomeadamente nos acessos de terra batida;

- ✓ Deverá ser efectuada uma monitorização do ruído através da implementação do Plano de Monitorização do Ruído.

7.9.2. VIBRAÇÕES

As vibrações produzidas devido à aplicação de explosivos na exploração de pedreiras, visando o desmonte de rocha, pode originar distúrbios ambientais, através da transmissão daquelas aos terrenos circundantes e aos edifícios mais próximos dos focos de rebentamento, tornando-se este problema tanto mais grave quanto menor for a distância do local a desmontar à zona habitada.

As vibrações resultantes deste projecto serão as provocadas pelos explosivos e as derivadas do uso de equipamento perfurador ou camiões, considerando-se, por isso um impacte negativo e significativo.

7.9.2.1. FASES DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

A Norma Portuguesa, NP – 2074, de 1983 define como níveis máximos admissíveis de velocidade de vibração: 60 mm/s para construções reforçadas; 20 mm/s para construções correntes e 10 mm/s para construções especiais (hospitais, monumentos, etc.).

Face ao impacte a causar por eventuais vibrações, não se prevêem danos nas estruturas ou noutros elementos construtivos dos edifícios, que possam dever-se às detonações das pegas de fogo da Pedreira, pelo que se classificam os impactes das vibrações como **negativo pouco significativo, directo, recuperável, temporário, extenso, reversível e de magnitude compatível**.

É ainda expectável, que o aumento gradual da distância que separa as frentes de desmonte dos locais residenciais, proporcione a inexistência de vibrações sentidas nestes locais.

7.9.2.2 FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Nesta fase não são expectáveis quaisquer tipos de impactes a nível do descritor em análise, visto que a exploração já terá terminado. As movimentações de terras, bem como a implementação das medidas indicadas no PARP não provocarão vibrações dignas de registo.

7.9.2.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

De forma a minimizar o impacto causado pelas vibrações:

- ✓ É fundamental que seja correctamente implementada a pega de fogo proposta no Plano de Lavra, sendo esta, ainda passível de ser optimizada no decurso da exploração através de ajustamentos sucessivos dos seus parâmetros de modo a que se obtenha o grau pretendido de fracturação da rocha com um menor consumo específico de explosivo.
- ✓ Os trabalhos deverão ocorrer só nos períodos do dia em que afecte o menos possível as zonas habitacionais adjacentes.
- ✓ A população deve ser informada do horário das detonações e da necessidade da realização deste trabalho.
- ✓ As pegas de fogo deverão ser efectuadas segundo as normas de segurança, havendo a preocupação de interromper os restantes trabalhos que estejam a decorrer. Previamente à detonação, é emitido um sinal sonoro e é interrompido o trânsito dos caminhos que se movimentam para o interior da Pedreira ou no interior da mesma.
- ✓ Cumprir com o Plano de Monitorização das Vibrações

7.10. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

7.10.1. METODOLOGIA

A avaliação de impactes foi realizada em termos qualitativos, tendo-se identificado as principais acções potenciadoras de gerar impactes nas fases de abertura e construção da Pedreira, exploração e desactivação. Nesta análise é importante referir que a fase de construção, correspondente apenas à preparação do terreno na área de ampliação, nomeadamente através da abertura de acessos, desmatação e decapagem das terras vegetais, que até à data da realização dos trabalhos de campo, para o presente Estudo de Impacte Ambiental, já tinham ocorrido. Deste modo, a maioria dos impactes associadas a esta fase, nomeadamente perturbação da fauna, destruição de habitats resultantes da circulação de máquinas, veículos pesados, corte de árvores, desmatação, limpeza dos terrenos e decapagem de terras vivas afectas à preparação do terreno, já aconteceram.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Tendo em atenção as características do empreendimento e a fase em que se encontra o projecto, a avaliação de impactes ambientais é efectuada com maior incidência para a fase de exploração, durante a qual ocorre o desmonte, extracção e transporte do granito; e para a fase de desactivação, durante a qual será implementado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, de modo geral, segundo as seguintes etapas:

1. Identificação e descrição das acções dos projectos com potencial impacte na fase de exploração;

2. Determinação das características e magnitude dos impactes;

3. Avaliação dos impactes provocados pelos projectos.

As principais características dos impactes ambientais identificados, especificamente para este descritor, que foram contempladas na análise foram:

- **NATUREZA DO IMPACTE:**

  Positivo - quando existem efeitos benéficos;

  Negativo - quando existem efeitos adversos;

- **ORDEM DO IMPACTE:**

  Directo - quando a acção tem uma actuação directa sobre a componente;

  Indirecto - quando a acção tem uma actuação indirecta sobre a componente;

- **DURAÇÃO**: (abrangência temporal do impacte)

  Temporário- quando a perturbação se faz sentir apenas durante o tempo de vida do projecto;

  Permanente- quando a perturbação se faz sentir para lá da desactivação do projecto;

  Os impactes são então classificados de acordo com a sua importância relativa aos demais impactes, nas seguintes categorias:

- **SIGNIFICÂNCIA**:

  Pouco significativo - quando os efeitos são visíveis mas as populações locais não são afectadas;

  Significativo - quando há um efeito prejudicial ao nível das populações locais;

  Muito significativo- quando há um efeito prejudicial ao nível das populações a nível regional ou nacional.

7.10.2. FLORA E VEGETAÇÃO

Fase de Construção e Abertura da Pedreira

Na fase de construção para a área de ampliação, os principais impactes na flora são negativos, directos e permanentes, derivados da destruição ou morte do coberto vegetal arbustivo, decapagem de terras vivas e à abertura de novos acessos. Devido à localização e composição florística do local ainda por desmatar, estes **impactes são pouco significativos e de magnitude moderada**.

Relativamente à fase de abertura, há a mencionar que todos os impactes inerentes à fase de construção na área da Pedreira, já decorreram, pois a exploração neste local já foi iniciada. Considerando a baixa diversidade e a reduzida taxa de cobertura actual do solo pela flora, estes **impactes são de magnitude baixa e pouco significativos.**

Nesta fase apontam-se ainda impactes negativos, indirectos, temporários de magnitude baixa e pouco significativos, quando associados à deposição de poeiras resultantes do movimento de veículos pesados associados à obra. A deposição de poeiras sobre a vegetação implica a redução da taxa fotossintética das plantas.

Fase de Exploração

Os impactes previsíveis prendem-se essencialmente com as alterações do coberto vegetativo na área do futuro projecto, devido às acções de desmatagem que serão necessárias efectuar à medida que a exploração for avançando em extensão. No entanto, a área de influência da Pedreira não inclui uma vegetação exuberante nem valores botânicos que, pela sua originalidade e/ou raridade, ponham em causa a sua exploração.

Durante esta fase, sobretudo no Verão, ocorrerá levantamento de poeiras resultantes do aumento do movimento de veículos pesados associados ao transporte e exploração do granito, as quais se poderão depositar sobre a vegetação da área envolvente reduzindo a taxa fotossintética das plantas. Considera-se este, um **impacte negativo, indirecto, temporário e pouco significativo**.

A concentração no local de outros pontos de extracção, alguns dos quais em intensa exploração, poderá contribuir para a ocorrência de impactes cumulativos sobretudo devido à maior presença de poeiras na atmosfera que eventualmente se depositarão na vegetação da área envolvente. Este aspecto poderá ocorrer sobretudo durante a estação seca.

Fase de Desactivação

Durante esta fase os impactes sobre a flora são residuais e à semelhança do que acontece na fase anterior estão associados à deposição de poeiras sobre as plantas da área envolvente reduzindo a taxa fotossintética. O levantamento de poeiras será derivado ao movimento de veículos associados à regularização final dos taludes e dos patamares.

Considera-se este, um **impacte negativo, indirecto, temporário e pouco significativo**.

7.10.3. FAUNA

Fase de Construção e Abertura da Pedreira

Os impactes sobre a fauna associados à fase de construção e abertura da Pedreira, na sua maior parte já aconteceram pois a Pedreira já se encontra parcialmente explorada, tendo-se já por isso, em grande parte da área, procedido ao corte da vegetação com a consequente destruição permanente dos habitats e perturbação/afastamento da fauna.

Fase de Exploração

Na fase de exploração o movimento de veículos pesados associados ao transporte da matéria-prima, entre a Pedreira e a estrada municipal, conduzirá ao incremento da perturbação sobre a fauna com o consequente aumento da probabilidade de atropelamentos de pequenos animais ao longo do caminho de acesso. Estes são **impactes negativos, directos, temporários e pouco significativos** nas vias de acesso às pedreiras e área envolvente.

Por outro lado, a própria actividade extractiva, dependente do funcionamento de máquinas conduzirá ao aumento do ruído no local e área envolvente. Neste âmbito há a acrescentar que as espécies presentes na área envolvente facilmente se habituarão a esse nível de ruído e, as que não se habituarem, facilmente se afastarão para qualquer área em redor.

Fase de Desactivação

Durante esta fase os impactes sobre a fauna são residuais e estão associados à perturbação causada pelo movimento das máquinas que procedem à regularização dos taludes e patamares bem como à plantação das espécies da flora. Consideram-se estes **impactes negativos pouco significativos**.

7.10.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

A área da Pedreira encontra-se num local cuja envolvente já possui algumas indústrias extractivas do género, pelo que será de prever que as espécies existentes, principalmente as mais sensíveis à presença humana, não serão ocorrentes no local em estudo e portanto não reflictam a biodiversidade da área envolvente, sendo claramente menor. Alguns dos principais impactes que levarão à destruição do coberto vegetal e, consequentemente, à dispersão das espécies faunísticas, já terão ocorrido com a pesquisa do local e com a instalação de outras pedreiras na área envolvente.

Uma vez que os biótopos se encontram bem conservados, deve considerar-se a capacidade do local contíguo à exploração de granito em criar diversas possibilidades de habitat para um grande número de espécies, cuja presença se acaba por verificar com alguma frequência, nomeadamente coelhos, répteis diversos, aves, entre outros, que também utilizam a área de exploração (escombreiras) essencialmente como habitat de refúgio.

A habituação destas espécies com os trabalhos que irão decorrer nas áreas de extracção leva a prever que, uma vez abandonada a exploração e devidamente recuperada/integrada ocorra o regresso das espécies, estabelecendo-se um equilíbrio ecológico, resultante da reabilitação dos biótopos, que irá valorizar toda a área através da sua requalificação em termos de diversidade faunística.

As medidas mitigadoras dos principais impactes são apresentadas em conjunto para a flora e fauna:

- Evitar o corte das espécies vegetativas existentes quer na área do projecto não sujeita a intervenção, quer na sua vizinhança, para que possam continuar a constituir o habitat preferencial de certas espécies da avifauna adaptáveis à presença deste tipo de projectos;

- Em qualquer das fases, os trabalhos não deverão decorrer em período nocturno durante longos períodos de tempo e muito menos realizados em turnos e ciclos de trabalho de 24 horas. Esta medida permitirá a redução da incidência de atropelamentos de espécies que têm hábitos preferencialmente nocturnos, como sejam anfíbios e mamíferos em geral:

- Na definição dos acessos às obras, a movimentação de pessoas e máquinas deve realizar-se de preferência em acessos predefinidos e com velocidade controlada. Aconselha-se a utilização, sempre que possível, dos caminhos já existentes. Esta medida permitirá reduzir a incidência de atropelamentos e a perturbação sobre a fauna da área e reduzir o levantamento de poeiras e a sua deposição nas plantas da envolvente. Adoptar medidas para diminuição do ruído no sentido de não afugentar as espécies e permitir que continuem a povoar as zonas mais próximas da área de exploração;

- Durante o Verão deve-se proceder com alguma frequência ao humedecimento dos caminhos de acesso de modo a evitar o levantamento de poeiras, que depositadas nas plantas contribuem para a redução da taxa fotossintética. Esta medida permitirá reduzir o levantamento de poeiras e sua deposição nas plantas da área envolvente;

- A terra vegetal resultante da decapagem da área de ampliação e áreas directamente intervencionadas deverá ser removida e armazenada em local próprio para posterior revestimento dos taludes, plataformas e áreas afectadas. Esta terra vegetal deverá ir sendo reposta à medida que a exploração for avançando, devendo-se implementar medidas que evitem a erosão desta terra para o fundo da exploração. Ao mesmo tempo que a terra vegetal é reposta devem ser plantadas algumas espécies arbóreas e arbustivas que façam parte do coberto vegetal natural da área envolvente. Esta medida facilitará a recuperação do coberto vegetal actualmente existente na área contribuindo para a melhor integração das pedreiras no ecossistema.

- Recomenda-se ainda nos limites da área de exploração a plantação, quer em linha quer em pequenos bosquetes, de espécies arbóreas autóctones como o Sobreiro (Quercus suber), Carvalho-negral (Quercus pyrenaica) e a Oliveira (Olea europaea) e espécies arbustivas como o Gilbardeira (Ruscus aculeatus), a Giesteira-branca (Cytisus multiflorus), a Cornalheira (Pistacia terebinthus), o Loendro (Nerium oleander) e Tojos (Ulex europaeus).

Evitar fortemente a plantação do Eucalipto (Eucalyptos) e de espécies exóticas possivelmente infestantes. Esta medida permitirá a manutenção e provavelmente um enriquecimento da biodiversidade vegetal e animal na área.

- As valas de drenagem a construir, deverão ter a largura suficiente para que nas margens ou na área adjacente seja possível plantar alguma vegetação ripícola (salgueiros e choupos). Esta medida permitirá o enriquecimento da biodiversidade animal na área sobretudo de anfíbios e aves, evitando ainda a erosão dos taludes das valas e transporte do sedimento para jusante. A cobertura da área explorada com os solos e terras vegetais armazenadas e a plantação de espécies arbóreas e arbustivas, poderá ser um impacte positivo, desde que as espécies florísticas a utilizar sejam espécies autóctones da região, que assim contribuirão para o enriquecimento da biodiversidade na área.

A implementação das medidas de mitigação referidas, deverá ser acompanhada de uma fiscalização de modo a ser permitida a sua posterior correcção, em caso de ocorrerem alterações ao projecto em curso.

Cumulativamente, terão que ser cumpridas rigorosamente as medidas propostas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, para também permitir a recuperação dos habitats, possibilitando o retorno das espécies aos locais.

7.11. SÓCIO ECONOMIA

Depois de se ter procedido à caracterização da sócio-economia local e regional, interessa estudar as características dos impactes expectáveis nos descritores sócio-económicos referidos. A identificação destes impactes permitirá elaborar medidas de precaução dos impactes negativos, acentuando desta forma o carácter preventivo do Estudo de Impacte Ambiental.

Atendendo às diferentes fases do projecto (preparação, exploração e recuperação) procurar-se-á estudar os impactes associados às várias acções decorrentes em cada uma destas fases.

No que respeita às condições económicas existirá um **impacte positivo, directo e muito significativo** decorrente dos benefícios a ocorrer com a exploração, que implicará a criação postos de trabalho directos na freguesia de Vreia de Jales e indirectos a um nível mais elevado.

A criação de emprego possibilita a fixação da população nas suas actuais povoações de residência e a melhoria da sua qualidade de vida.

Este **impacte positivo, local e temporário**, uma vez que terá efeito durante o horizonte do projecto, compreendendo as fases de preparação, exploração e desactivação/ recuperação do projecto.

O fornecimento de matéria-prima para empresas de transformação e empresas de construção civil é um **impacte positivo, directo, temporário, local e regional**. Este impacte ambiental faz-se sentir durante a exploração do projecto.

Além disso, esta actividade permitirá a manutenção do equilíbrio entre a oferta e a procura, impedindo o aumento do custo deste produto, o que se irá reflectir no custo dos factores de produção das indústrias a jusante. Este **impacte positivo é indirecto, temporário, regional** e verifica-se durante a fase de exploração do projecto.

Durante a preparação, exploração e desactivação/ recuperação do projecto prevê-se o desenvolvimento de uma série de actividades associadas à exploração em causa, ou seja, a actividade da Pedreira implicará a contratação de serviços e a compra de bens a empresas locais. Este impacte proporcionará transacções económicas, pelo que se trata de **impacte positivo, indirecto, local e temporário**.

De referir a possibilidade de **impactes negativos pouco significativos e indirectos**, que se relacionam com o potencial aumento do tráfego de veículos pesados, com incidência ao nível da qualidade do ar.

Contudo, estão implementadas, na Pedreira em estudo, medidas minimizadoras a fim de reduzir ou até eliminar estes impactes negativos. Além disso, nos descritores qualidade do ar e ambiente sonoro, estão também previstas medidas tendo como objectivo minimizar estes impactes.

Os benefícios ao nível sócio-económico traduzem-se num aumento de postos de trabalho, aumento da despesa em diversos agentes económicos fornecedores de bens e serviços e das sucessivas transacções económicas, devido ao aumento do rendimento e aumento da actividade económica devido ao aumento dos níveis de consumo.

Na fase de desactivação, prevê-se a ocorrência de impactes negativos directos e indirectos que se explicam pela perda de postos de trabalho. Ainda nesta fase, prevê-se alguns impactes positivos que resultam do cessar da actividade, ou seja do cessar dos impactes negativos das fases de construção e exploração: a existência de poeiras no ar e o ruído do tráfego de automóveis.

Nesta fase será realizada a recuperação paisagística das áreas intervencionadas com a plantação de espécies autóctones.

7.11.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Para minimizar os impactes negativos provocados pela exploração da Pedreira sobre as populações mais próximas preconiza-se a adopção das seguintes medidas:

- ✓ Adquirir equipamentos móveis ou máquinas, com níveis de potência sonora dentro dos valores admissíveis e garantidos pelo fabricante (homologados segundo normas de certificação acústica e de acordo com a Directiva Máquinas);
- ✓ Programa de manutenção preventiva periódica das máquinas e equipamentos, evitando ruídos por folgas, por gripagem, por vibrações, por desgaste de peças e por escapes danificados, de modo a respeitar os limites estabelecidos por lei e a minimizar as emissões de energia sonora;
- ✓ Plantação de cortina arbórea pelo perímetro da Pedreira (camuflagem da área definida pelo terreno) e sua manutenção;
- ✓ Emissão de sinal sonoro quando se realizarem as pegas de fogo;
- ✓ Trabalhar em ambiente húmido, evitando desta forma o aparecimento e a propagação de poeiras;
- ✓ Rega das pistas de rodagem das máquinas, sempre que tal se justifique.

7.11.2. MEDIDAS DE POTENCIAÇÃO

Para maximizar os impactes positivos que serão induzidos pela exploração da futura Pedreira ao nível sócio-económico das populações locais, preconiza-se a adopção das seguintes medidas:

- Criar 11 novos postos de trabalho;
- Adquirir bens e serviços na região;
- Transformar o granito na região para aumentar o valor acrescentado que fica na região.

7.12. TRÁFEGO E REDE VIÁRIA

Nesta actividade o transporte de produtos efectua-se por estrada, em camiões que, quando carregados, podem atingir dezenas de toneladas. Torna-se portanto necessário considerar as condições de acessibilidade ao local de produção, designadamente no que se refere ao estado do pavimento e traçado.

Os principais impactes associados à circulação de veículos pesados, estão directamente relacionados com as características das vias que, no presente caso, apresentam condições suficientes para serem utilizadas por este tipo de veículos, quer em termos de construção, quer em termos de estado de conservação.

7.12.1. FASES DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

Nestas fases há uma contribuição para um aumento do tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente do transporte do material e uma contribuição para a degradação das estradas de acesso ao local.

Contudo, o facto de existir uma estrada de acesso directo à Pedreira em estudo e outras na envolvente, contribui que se evite circular no seio das povoações, diminuindo desta formas os impactes nas populações associados às vibrações, ruído e poeiras provocados pela passagem dos camiões e ao risco de acidentes devido à passagem dos camiões no interior das povoações.

Para minimizar a emissão de poeiras decorrente do transporte dos materiais explorados na Pedreira, a empresa exigirá que sejam respeitados os limites de carga, uma boa acomodação, a limpeza das viaturas e das rodas e a aspersão e cobertura dos materiais.

A Empresa evitará a construção de novos acessos, mas privilegiará a sua beneficiação, pelo que não se vislumbra impactes negativos com repercussões no ordenamento viário existente.

Por outro lado, no contexto actual de ocupação e circulação na rede viária existente, não se prevêem impactes cumulativos significativos com a implementação do projecto, uma vez que este não originará um incremento relevante do fluxo de tráfego de camiões provenientes da Pedreira.

A implementação do projecto não deverá, também, contribuir de forma significativa nem terá um efeito cumulativo acentuado relativamente ao estado de conservação das estradas.

Os impactes neste descritor são **negativos, pouco significativos, directos, temporários, localizados, reversíveis e de amplitude moderada**.

7.12.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Na fase de desactivação, os impactes gerados deixam de ser tão significativos, devido à diminuição do tráfego respeitante a esta Pedreira.

7.12.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Para minimizar os impactes negativos provocados pelo tráfego de pesados preconiza-se a adopção das seguintes medidas:

- ✓ Implementação de sistema de lavagem dos rodados para todas as viaturas pesadas, a instalar logo após a báscula e antes da saída da Pedreira para a via pública;
- ✓ Sinalização informativa para os motoristas relativa à "cobertura das cargas". Esta sinalização será instalada em local visível e antes da saída da Pedreira para a via pública.

7.13. PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO

O projecto cujos impactes patrimoniais este estudo procura prever e prevenir, destina-se à ocupação de um espaço físico, actualmente de carácter rural. Considera-se inconclusivo que na zona afectada não possam surtir valores patrimoniais, face à vegetação existente no local cuja leitura permitida, não possibilitou a observação da superfície total da área total do projecto.

É certo o impacte na área de identificação das fossetes, aquando da exploração da ampliação Pedreira. Refira-se ainda que todos os impactes patrimoniais, a acontecerem, serão **negativos, significativos, directos, temporários, localizados, irreversíveis e de magnitude moderada**.

Embora não sejam previstos quaisquer impactes patrimoniais aquando a desactivação, dever-se-á considerar a possibilidade de surtirem novos impactes face à implantação dos estaleiros para a desactivação do projecto.

7.13.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

No caso das fossetes, propõe-se a alteração do projecto deixando uma margem de segurança de 20 metros a contar do limite da área de forma a proteger e salvaguardar as fossetes. Esta zona devera ser vedada de forma que seja visível o perímetro de segurança.

Acompanhamento arqueológico integral da desmatação das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, podendo ser activadas novas medidas de minimização em função dos resultados obtidos.

7.14. PAISAGEM

No que diz respeito ao projecto em estudo, interessa analisar a informação que contemple as características do meio envolvente, caracterizado pela futura exploração, outras actividades, bem como os aspectos que podem interferir com a percepção, para o ser humano, para a descontinuidade provocada por este elemento.

Considera-se também o relativo isolamento das explorações, factor que atenua a sua visualização desde os pontos mais próximos, não afectando o carácter da paisagem de forma muito acentuada.

A actual exploração alterou significativamente a estrutura da paisagem existente, conferindo-lhe características distintas das iniciais, devido à presença da escavação, acessos, equipamentos, instalações de apoio, depósitos e movimentação humana. Esta alteração foi extensível a outras zonas envolventes, nas quais também existem pedreiras.

7.14.1. FASES DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

Estas duas fases são consideradas as fases “activas” do projecto, onde decorre desde a preparação das frentes de avanço, com a remoção do coberto vegetal e solos, até à extracção e expedição do granito.

Nestas fases os impactes previstos são ao nível da perturbação do carácter global da paisagem, alteração do nível de abrangência e incidência visual e alteração de cor, forma e textura da paisagem.

Contudo, tendo em conta que a exploração da futura Pedreira irá desenvolver-se em profundidade e que as decapagens e/ou desmatações não irão afectar a vegetação de elevado porte, este projecto não irá alterar significativamente o grau de artificialização da paisagem actual e abrangente, e que é fruto da intensa actividade extractiva e industrial existente.

Neste sentido, os impactes a nível da paisagem serão **negativos, pouco significativos, directos, temporários, localizados, irreversíveis e de magnitude moderada.**

Prevê-se assim que, com a implementação do projecto, os aspectos negativos da paisagem se acentuem, não pelo efeito cumulativo na alteração do nível de abrangência dos impactes negativos actualmente existentes na paisagem, mas pelo efeito cumulativo nas alterações ao nível do espaço local a intervencionar, que serão impostas pela área exploração/desmonte.

7.14.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Nesta fase os **impactes** esperados são **positivos e muito significativos**, pois os pressupostos constantes do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística permitirá que o local, objecto de estudo fique com uma qualidade visual superior à existente actualmente.

7.14.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas de minimização propostas são as seguintes:

- ✓ Reforço de cortina arbórea e preservação do número de árvores ainda existentes na área;
- ✓ Recuperar as áreas existentes que não serão afectadas nem necessárias para o desenvolvimento do projecto;
- ✓ Proteger as pargas com sementeira de espécies herbáceas de forma a reduzir os contrastes cromáticos na paisagem e limitar e controlar a altura dos depósitos nas respectivas áreas de deposição;
- ✓ Executar o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

7.15. IMPACTES CUMULATIVOS

De acordo com o contexto em que se insere o projecto em estudo, a análise de impactes cumulativos será efectuada em função da situação da existência da actual exploração e de outras actividades nomeadamente rurais, bem como a existência de circulação de tráfego.

Neste sentido, os potenciais alvos de impactes ambientais, função da indústria extractiva, estão sujeitos não apenas ao projecto em estudo, mas à situação que se caracteriza pela exploração intensiva de pedreiras nesta área.

Deste modo, podem apontar-se os descritores onde os impactes cumulativos são mais evidentes:

Quadro 50: *Impactes Cumulativos*

Descritores	Impactes Cumulativos Previstos
Geomorfologia	O desenvolvimento da escavação em extensão e profundidade, e o previsível aumento das volumetrias dos depósitos resultantes do processo produtivo, terão com certeza um efeito cumulativo na alteração dos aspectos geomorfológicos que caracterizam actualmente a área do projecto, contribuindo para aumentar o impacte visual gerado pela Pedreira. Este incremento será em função da maior ou menor afectação do terreno intacto inserido no projecto. Contudo, tendo como referência a afectação da área proposta o efeito cumulativo é reduzido.
Solo e Gestão de Resíduos Industriais	Com a implementação do projecto não se prevê qualquer alteração relativamente à contaminação do solo pela deposição de resíduos, sendo o próprio efeito cumulativo muito reduzido. Verifica-se apenas um efeito cumulativo, embora também reduzido, relativamente à alteração do uso do solo devido às decapagens a efectuar.
Poeiras	As principais acções do projecto não contemplam a introdução de novos focos de empoeiramento cujos níveis de emissão se possam considerar críticos ou gerar efeitos cumulativos acentuados através do incremento das emissões verificadas na situação actual. Contudo, o afastamento do local em estudo relativamente à população e as medidas de minimização já adoptadas tornarão este impacte pouco significativo.
Ruído	Segundo as medições efectuadas (ver relatório em anexo) os limites de exposição ao ruído, segundo a legislação em vigor, não são ultrapassados, não se prevendo incomodidade sensível para as populações mais próximas.
Ecologia	A fauna e a flora existente é muito diminuta pelo facto do local ser explorado por várias pedreiras. Contudo, e apesar do reduzido valor ecológico da área do projecto, considera-se que existem efeitos cumulativos originados pelo conjunto de acções previstas, nomeadamente na acção de decapagem e remoção de solo. Como se refere no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística o local em estudo beneficiará de uma recuperação e reposição de espécies de flora da região que no local não existem.
Paisagem	Haverá uma contribuição para a degradação da paisagem mas, pelo facto do local se encontrar em exploração e existirem outras explorações, a paisagem local apresenta características essencialmente industriais. Os impactes negativos na paisagem, em termos locais, poderão assumir um carácter cumulativo, ainda que pouco significativo, essencialmente nas alterações ao nível do espaço local a intervencionar. Contudo, após o tempo de vida útil da Pedreira em estudo, o local será recuperado e restabelecida a flora e fauna da região, ficando dessa forma em melhores condições ambientais do que as actuais.
Tráfego	No contexto actual de ocupação e circulação na rede viária existente não se prevêem impactes cumulativos significativos com a implementação do projecto, uma vez que este não originará um incremento relevante do fluxo de tráfego de camiões.
Aspectos Sócio económicos	Serão positivos os impactes sobre este descritor, pois haverá contributo económico e financeiro para região em termos de criação de postos de trabalho e aquisição de bens e serviços locais e regionais. De referir também a mais valia em termos económicos e financeiros para a empresa.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Neste ponto sintetizam-se os principais impactes resultantes das fases do projecto, nomeadamente no que diz aos aspectos físicos, biológicos, patrimoniais e sócio-económicos. Esta avaliação será apresentada sob a forma de matriz, apresentada de seguida.

Quadro 51: *Matriz de Impactes*

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
CLIMA		Negativo, Pouco significativo, indirecto, magnitude compatível, temporário, localizado e reversível.	Não aplicável.
SOLOS	Decapagem e remoção do solo	Negativo, significativo, directo, temporário, magnitude compatível, localizado e reversível	- As terras vegetais resultantes das acções de decapagem e remoção do solo e coberto vegetal a efectuar nas áreas de exploração, deverão ser armazenadas nos locais previstos, em depósitos separados (pargas). Esta medida é consolidada pelas acções previstas no plano de Recuperação Paisagística proposto, que prevê a utilização destas terras para a recuperação final da área da pedreira; - Apesar de no local não existirem árvores de grande porte (sobreiro ou pinheiro), a escavação será efectuada no sentido de evitar a destruição das mesmas.
	Ocupação e Compactação do Solo	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, de magnitude compatível, local e reversível.	Não aplicável.
	Contaminação do solo pela deposição de resíduos	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, de magnitude crítica, local e reversível.	- Utilização de bacia de retenção de óleos e encaminhamento destes resíduos para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar possíveis contaminações e derrames; - Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva; -Correcto acondicionamento das sucatas, em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa credenciada para o tratamento destes resíduos;
	Contaminação do solo pela Manutenção dos equipamentos adstritos à actividade da exploração da pedreira	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, magnitude crítica, local e reversível.	Não aplicável.
	Desactivação / Recuperação	Positivo, muito significativo, directo, localizado e permanente.	- Implementação e cumprimento rigoroso das medidas preconizadas no Plano de Lavra e no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.
RESÍDUOS		Impactes negativos, pouco significativos, directos, localizados, temporários, de magnitude crítica, e reversíveis.	- Cumprimento dos procedimentos relativamente aos derrames acidentais; - Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva; - Correcto acondicionamento das sucatas, em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa credenciada para o tratamento destes resíduos; - Realização de contratos com empresas licenciadas para efectuar o transporte e gestão dos resíduos; - Cumprimento do Plano de Monitorização dos Resíduos apresentado no EIA.

Quadro 51: *Matriz de Impactes*

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
GEOLOGIA	Remoção do horizonte de alteração em consequência da desmatação e decapagem	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.	- O material a remover deverá ser armazenado de modo a que, no final na exploração, possa ser utilizado como camada de solo no recobrimento dos materiais de enchimento da depressão.
	Alteração do modelado granítico em consequência da abertura de acessos.	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.	Deverão ser aproveitadas e rentabilizadas as vias de acesso existentes ou que novas vias a criar sejam definidas de forma a acederem ao maior número possível de locais.
	Alteração do modelado granítico em consequência da instalação de infra-estruturas	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.	- As diferentes infra-estruturas deverão estar concentradas numa área definida para o efeito, de modo a diminuir as zonas alvo de terraplanagens e escavações.
	Destruição da Formação geológica em consequência da actividade de exploração	Negativo, muito significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.	Não aplicável.
	Degradação do Maciço granítico em consequência da actividade de exploração	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local e irreversível.	- De forma a atenuar a continuada degradação do maciço granítico, deverão adoptar-se medidas, em permanência, de saneamento dos blocos que se encontrem em situação instável e possam constituir risco de queda.
	Destruição do património geológico em consequência da actividade de exploração	Positivo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local	Não aplicável.
	Alteração da topografia local em consequência da actividade de exploração	Negativo, significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local e irreversível.	- As medidas mitigadoras para este impacte correspondem às acções que serão empreendidas na fase de recuperação.
	Aumento do potencial de erosão em consequência da actividade de exploração	Negativo, significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.	- Durante o desmonte do maciço, embora sejam admissíveis para este tipo de litologia ângulos de atrito muito elevados, todo o material, que possa constituir risco de deslizamento ou queda, deverá ser convenientemente saneado.

Quadro 51: *Matriz de Impactes*

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
GEOLOGIA (cont.)	Reposição da Topografia original com o recurso a materiais inertes.	Positivo, significativo, directo, permanente, local, e de magnitude moderada.	Não aplicável
	Remoção de escombros em consequência da sua utilização como material de enchimento da Pedreira	Positivo, significativo, directo, permanente, local, e de magnitude moderada	Não aplicável
RECURSOS HÍDRICOS	Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais.	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, temporário, local, reversível.	- Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva; - A remoção da camada de solo de cobertura deverá decorrer em períodos de menor (ou nula) pluviosidade, de forma a que não ocorram fenómenos de arrastamento de partículas finas para as linhas de água. - Criação de um sistema de drenagem periférico às áreas onde são desenvolvidas actividades, de modo a conduzir as águas da precipitação, nas melhores condições até ao meio receptor natural. - Em situações de forte aumento da precipitação deverão ser criados, nas linhas de água, sistemas de retenção temporária à livre circulação da água, fazendo com que a capacidade erosiva seja substancialmente diminuída.
	Alteração da qualidade da água devido à remoção da camada do solo de cobertura.	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, extensível, irreversível.	
	Aumento da drenagem superficial por remoção da camada de solo	Nulo/Positivo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, temporário, local e reversível.	
	Alteração da qualidade da água como consequência de modificações nas linhas de drenagem natural	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, local, reversível.	
	Alteração das características das águas superficiais por aumento da capacidade erosiva das linhas de água	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, local, reversível.	

Quadro 51: *Matriz de Impactes*

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
RECURSOS HÍDRICOS (cont.)	Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, local, reversível.	- A remoção do horizonte de cobertura deverá ser efectuada de forma faseada e em épocas do ano nas quais a pluviosidade seja mais reduzida. - As áreas deverão ser impermeabilizadas e concentradas numa mesma zona, de forma a minimizar a diminuição da área de infiltração. - Efectuar as operações de manutenção dos equipamentos de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva; - Os explosivos deverão ser utilizados de forma correcta, de acordo com a legislação aplicável e, os resíduos deverão ser removidos o mais depressa possível de forma a evitar a sua lixiviação para o aquífero.
	Diminuição da recarga do aquífero em consequência da da remoção do horizonte de alteração	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, localizado, irreversível.	
	Diminuição da recarga do aquífero em consequência da impermeabilização de áreas potenciais de recarga	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude compatível, permanente, localizado, irreversível.	
	Alteração da qualidade da água subterrânea como consequência de derrames acidentais	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, temporário, localizado, irreversível.	
	Alteração da drenagem do aquífero por intersecção no nível freático	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, irreversível.	
	Modificação da qualidade da água subterrânea devido aos explosivos utilizados na exploração	Negativo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local, reversível.	
	Modificação da qualidade da água subterrânea em consequência de derrames acidentais	Negativo, significativo, directo, magnitude moderada, temporário, local, reversível.	
	Manutenção da qualidade da água subterrânea	Positivo, pouco significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local.	
	Reposição do nível freático	Positivo, significativo, directo, magnitude moderada, permanente, local.	

Quadro 51: *Matriz de Impactes*

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	Preparação e Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, reversível e local.	- Deverão implementar-se as medidas de minimização preconizadas para os restantes descritores ambientais, bem como a execução do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.
QUALIDADE DO AR	Preparação e Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, temporário, extensivo e reversível	- Plantação de cortinas arbóreas e vegetação própria da região, de forma a reduzir a propagação de partículas; - Preservar toda a vegetação envolvente que não será afectada pelo projecto; - Proteger as pargas com sementeira de espécies herbáceas e proceder à revegetação de áreas já abandonadas (recuperação paisagística faseada), de forma a reduzir a erosão pela acção do vento; - Relativamente aos equipamentos da lavra, deverão trabalhar em ambiente húmido, evitando desta forma o aparecimento e a propagação de poeiras; - Rega das pistas de rodagem das máquinas sempre que tal se justifique - Utilização de equipamentos homologados pela CE no que respeita à emissão poluentes gasosos para a atmosfera provocado pelos motores; - Limitar e controlar a velocidade dos veículos pesados no interior da área de exploração, nomeadamente nos acessos de terra batida; - Implementar um plano de monitorização para os valores de poeiras emitidos para atmosfera.
	Desactivação/ Recuperação	Positivo, significativo, directo, de magnitude moderada e extensivo.	Não aplicável.

Quadro 51: *Matriz de Impactes*

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
RUÍDO	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, extensivo, reversíveis e de magnitude compatível.	- Adquirir equipamentos móveis ou máquinas, com níveis de potência sonora dentro dos valores admissíveis e garantidos pelo fabricante (homologados norma de certificação acústica e Directiva Máquinas); - Programa de manutenção preventiva periódica das máquinas e equipamentos; - Reduzir e controlar a velocidade de circulação dos equipamentos móveis nas vias de acesso; - Plantação de cortina arbórea pelo perímetro da pedreira (camuflagem da área definida pelo terreno) e sua manutenção; - Deverá ser efectuada uma monitorização do ruído através da implementação do Plano de Monitorização do Ruído.
	Desactivação/ Recuperação	Nulos	Não aplicável.
VIBRAÇÕES	Preparação/Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, extenso, de magnitude compatível e reversível.	- É fundamental que seja correctamente implementada a pega de fogo proposta no Plano de Lavra, sendo esta, ainda passível de ser optimizada no decurso da exploração através de ajustamentos sucessivos dos seus parâmetros de modo a que se obtenha o grau pretendido de fracturação da rocha com um menor consumo específico de explosivo. - Os trabalhos deverão ocorrer só nos períodos do dia em que afecte o menos possível as zonas habitacionais adjacentes. - A população deve ser informada do horário das detonações e da necessidade da realização deste trabalho. - As pegas de fogo deverão ser efectuadas segundo as normas de segurança, havendo a preocupação de interromper os restantes trabalhos que estejam a decorrer. Previamente à detonação, é emitido um sinal sonoro e é interrompido o trânsito dos caminhos que se movimentam para o interior da Pedreira ou no interior da mesma. • - Cumprir com o Plano de Monitorização das Vibrações.
	Desactivação/ Recuperação	Nulo	Não aplicável.

Quadro 51: *Matriz de Impactes*

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	**Flora e Vegetação** - Fase de Construção	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, temporário, local e reversível.	- Implementar correctamente o Plano de Recuperação Paisagística - Evitar o corte das espécies vegetativas existentes quer na área do projecto não sujeita a intervenção, quer na sua vizinhança, de forma a que possam continuar a constituir o habitat preferencial de certas espécies da avifauna adaptáveis à presença deste tipo de projectos. - Em qualquer das fases os trabalhos não deverão decorrer em período nocturno durante longos períodos de tempo e muito menos realizados em turnos e ciclos de trabalho de 24 horas como estabelecido nesta exploração. - Na definição dos acessos, a movimentação de pessoas e máquinas deve realizar-se de preferência em acessos predefinidos e com velocidade controlada. Aconselha-se a utilização de poucos acessos e sempre que possível dos caminhos já existentes. - Durante o Verão deve-se proceder com alguma frequência ao humedecimento dos caminhos de acesso de modo a evitar o levantamento de poeiras, que depositadas nas plantas contribuem para a redução da taxa fotossintética. - A terra vegetal resultante da decapagem da área de ampliação e áreas directamente intervencionadas deverá ser removida e armazenada em local próprio para posterior revestimento dos taludes, plataformas e áreas afectadas. Esta terra vegetal deverá ir sendo reposta à medida que a exploração for avançando, devendo-se implementar medidas que evitem a erosão desta terra para o fundo da exploração. Ao mesmo tempo que a terra vegetal é reposta devem ser plantadas algumas espécies arbóreas e arbustivas que façam parte do coberto vegetal natural da área envolvente.
	Flora e Vegetação - Fase de Exploração	Negativo, pouco significativo, indirecto, de magnitude moderada, temporário, extensivo e reversível.	
	Flora e Vegetação - Fase de Desactivação	Negativo, pouco significativo, indirecto, local, temporário, de magnitude moderada e irreversível.	
	Fauna - Fase de Construção	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, temporário, local e reversível.	
	Fauna - Fase de Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, temporário, local e reversível.	
	Fauna - Fase de Desactivação	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, temporário, local e reversível.	
SÓCIO-ECONOMIA		Positivo, muito significativo, temporário, extensivo e de magnitude elevada.	- Criar 11 novos postos de trabalho; - Adquirir bens e serviços na região; - Transformar o granito na região para aumentar o valor acrescentado que fica na região.

Quadro 51: *Matriz de Impactes*

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, local, reversível e de amplitude moderada.	- Implementação de sistema de lavagem dos rodados para todas as viaturas pesadas, a instalar logo após a báscula e antes da saída da pedreira para a via pública; - Sinalização informativa para os motoristas relativa à "cobertura das cargas". Esta sinalização será instalada em local visível e antes da saída da pedreira para a via pública.
	Desactivação/ Recuperação	Nulo.	Não aplicável.
PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO		Negativo, significativo, directo, temporário, local, irreversível e de magnitude moderada.	- No caso das fossetes, propõe-se a alteração do projecto deixando uma margem de segurança de 20 metros a contar do limite da área de forma a proteger e salvaguardar as fossetes. Esta zona devera ser vedada de forma que seja visível o perímetro de segurança. - Acompanhamento arqueológico integral da desmatação das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, podendo ser activadas novas medidas de minimização em função dos resultados obtidos.
PAISAGEM	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, local, irreversível e de magnitude moderada.	- Plantação de cortina arbórea e preservar o número de árvores ainda existentes na área. - Recuperar as áreas existentes que não serão afectadas nem necessárias para o desenvolvimento do projecto. - Proteger as pargas com sementeira de espécies herbáceas de forma a reduzir os contrastes cromáticos na paisagem e limitar e controlar a altura dos depósitos nas respectivas áreas de deposição. - Executar o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.
	Desactivação/Recuperação	Positivo, muito significativo, directo, permanente, local, magnitude moderada.	Não aplicável.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Impõe-se, para a implementação de uma correcta gestão e acompanhamento das medidas de minimização de impactes preconizadas, uma atitude de gestão integrada em que a qualidade do ambiente, nas suas diversas componentes, seja objecto de uma análise sistemática em termos de diagnóstico, planeamento, acompanhamento e fiscalização das medidas adoptadas para atingir os objectivos específicos estipulados pela empresa.

A gestão ambiental deverá passar pela continuação da aplicação das medidas atrás mencionadas, mas também deverá contemplar a implementação de medidas adequadas quando as primeiras não se manifestarem eficazes.

Deste modo, e de acordo com o disposto no Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 74/2001, de 26 de Fevereiro, e 69/2003, de 10 de Abril, e pela Lei n.º 12/2004, de 30 de Março e alterado recentemente pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), a implementação das medidas de minimização propostas no capítulo anterior será objecto de um plano de acompanhamento denominado Plano de Monitorização. Este plano visa a verificação da implementação das medidas de minimização propostas assim como a monitorização de certas variáveis ambientais de modo a verificar a eficácia das referidas medidas e permitir o ajuste das mesmas nos factores do ambiente que se apresentam mais gravosos dada a natureza da intervenção.

Ficará a cargo da empresa o registo da informação decorrente das acções de verificação/acompanhamento/fiscalização dos planos de modo a constituir um arquivo de informação que estará disponível para consulta por parte das entidades oficiais que o solicitem.

Os descritores ambientais que devem continuar a ter um plano de monitorização regular e calendarizado são o Ruído, as Vibrações, as Poeiras, os Recursos Hídricos, os Resíduos, Arqueologia e a Recuperação Paisagística.

Quanto aos restantes descritores, nomeadamente a Geologia e Geomorfologia, não é considerado essencial a adopção de qualquer plano de monitorização, tendo em conta o tipo de acções que serão aqui iniciadas.

Porém, a execução das regras fundamentais de protecção ambiental, será facilitada pela correcta implementação do *lay-out* da exploração, assim como, um rigoroso respeito pelas cotas altimétricas que venham a ser definidas no plano de lavra, diminuindo a significância dos impactes negativos que se venham a sentir sobre este descritor.

O Plano de Monitorização em questão, apresenta-se como proposta que deve ser analisada e, se necessário complementada pelas entidades coordenadoras, no sentido de se tornar o mais completa e adequada possível. No entanto, este plano será revisto sempre que justifique.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO

A monitorização do ruído é necessária, afim de se controlarem os valores de emissão com os constantes da legislação em vigor. Pretende-se continuar a cumprir a legislação e ao mesmo tempo prevenir situações de incomodidade e afectação da saúde pública e trabalhadores.

1. Objectivo

Recolha de dados acústicos justificativos de conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (DL n.º 9/2007, de 17 de Janeiro) nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 13º no que concerne ao Ruído proveniente de "Actividades Ruidosas Permanentes".

2. Equipamento a Utilizar

Os equipamentos a utilizar devem obedecer às especificações para a Classe I dos aparelhos de sonometria, conforme as Normas CEI, possuindo um certificado anual de calibração.

3. Enquadramento Legal

Regulamento Geral do Ruído – DL 9/2007, de 17 de Janeiro

Norma Portuguesa NP 1730/1-2-3 de Outubro de 1996

Procedimentos específicos de Medição do Ruído Ambiente – Instituto do Ambiente

4. Definições

Actividade Ruidosa Permanente – Actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços;

Avaliação Acústica – Verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados;

Fonte de Ruído – Acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito;

Ruído Ambiente – Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;

Ruído Particular – Componente do Ruído Ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

Ruído Residual – Ruído Ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.

Receptor Sensível – Edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

Zona Sensível – Área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, se funcionamento no período nocturno;

Zona Mista – Área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

Zona Urbana Consolidada – A zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação;

LAeq,T,Ra – Nível sonoro continuo equivalente, ponderado A, do Ruído Ambiente determinado num dado intervalo de tempo T durante a ocorrência do Ruído Particular da actividade em avaliação;

LAr – Nível de avaliação do Ruído Ambiente (LAeq,T,RA) determinado durante a ocorrência do Ruído Particular, adicionado das correcções devidas às características tonais ou impulsivas do Ruído Particular;

LAeq,T,Rr – Nível sonoro contínuo equivalente, em dB(A), do Ruído Residual determinado num dado intervalo de tempo T;

Indicador de Ruído Diurno (Ld) – Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

Indicador de Ruído Entardecer (Le) – Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

Indicador de Ruído Nocturno (Ln) – Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano.

5. Locais de Medição, Fontes de Ruído e Periodicidade

Efectuar as medições do ruído nos Locais mais próximos onde existam receptores sensíveis.

O Ponto 1 e Ponto 2, ambos localizados na envolvente da unidade industrial em análise, encontram-se afastados cerca de 200 a 250m do limite da Zona de Exploração e orientados na direcção dos receptores sensíveis mais próximos.

O Ponto 1, está situado junto ao caminho de terra que leva à unidade de AgroTurismo, na direcção de Vilas Boas, afastado cerca de 200m do limite da Zona de Exploração.

O ponto de medição Ponto 2, está situado na direcção de Freixiel, afastado cerca de 250m do limite da Zona de Exploração. As habitações de Freixiel, são os receptores sensíveis mais próximos da Pedreira, atendendo à orientação Sul.

As fontes de ruído existentes no local em estudo são as provenientes da laboração da pedreira em estudo, de outras pedreiras na envolvente, assim como do tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento destas actividades. Durante a medição do Ruído Ambiente deverão estar em funcionamento todos os equipamentos e máquinas utilizados na pedreira.

A medição do Ruído Residual deverá ser feita em períodos de paragem total da pedreira, ou aproveitando o intervalo diário entre a manhã e a tarde. Deverão, ainda, ser desligados todos os equipamentos e a movimentação de cargas.

As medições do Ruído devem ser realizadas com uma periodicidade Bienal.

6. Actividade e Período de Funcionamento

A actividade em estudo é a de extracção de granito. A informação do período de laboração deverá ser a normal da empresa praticada na altura da monitorização.

7. Condições Meteorológicas

As condições meteorológicas deverão ter em conta a velocidade do vento, a temperatura e a humidade relativa conforme estabelecido na regulamentação acima referida.

8. Análise e tratamento de dados

O Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro de 2007, na alínea p) do Artigo 3º, define três Períodos de Referência:

- Período Diurno: 07:00 às 20:00
- Período Entardecer: 20:00 às 23:00
- Período Nocturno: 23:00 às 07:00

Para a verificação do cumprimento dos Níveis de Exposição Máxima, deverá proceder-se a medições nos três Períodos de Referência nos dias e nos intervalos de tempo definidos

Para a verificação do cumprimento do Critério de Incomodidade, como a actividade da pedreira em análise se desenvolve num período de tempo que atravessa apenas o Período de Referência Diurno, deverão ser feitas medições apenas nesse Período, nos dias e nos intervalos de tempo definidos.

Não sendo tecnicamente possível deverá proceder-se à avaliação durante todo o Período de Referência, procedendo-se à avaliação em períodos de medição, previamente analisados de forma a abrangerem as variações consideradas significativas na emissão e transmissão do ruído.

O tempo de medição e o número de medições deverão ser os considerados necessários e representativos para caracterizar convenientemente o Ruído Ambiente e o Ruído Residual.

A existência de ruídos tonais ou impulsivos é determinada nas medições referentes ao Ruído Ambiente, já que se pretende determinar se constituem características do ruído particular.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o Anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído, Dec.Lei 9/2007, o método para detectar as características tonais do ruído particular dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em verificar, no espectro de frequências por terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB(A) ou mais, caso em que esse ruído deve ser considerado tonal, havendo assim lugar a uma correcção de K1=3 dB(A).

De acordo com o Anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído, Dec.Lei 9/2007, o método para detectar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em determinar a diferença entre o Nível Sonoro Contínuo Equivalente LAeq,T, medido em simultâneo com característica impulsiva e fast. Se esta diferença for superior a 6 dB, o ruído deve ser considerado impulsivo, havendo assim lugar a uma correcção de K2=3 dB(A).

O Nível de Avaliação do Ruído Ambiente é obtido a partir do LAeq,T,Ra com as correcções devidas às características tonais e impulsivas do ruído particular, ou seja:

$$\mathbf{LAr = LAeq,T,Ra + K1 + K2}$$

O Dec.Lei 9/2007, de 17 de Janeiro no nº 1 do Artigo 13º estabelece que, para a instalação e exercício actividades ruidosas permanentes, é necessário o cumprimento dos critérios de Exposição Máxima e de Incomodidade.

A área envolvente poderá ser considerada como compatível com a classificação de Zona Mista, estando os valores admissíveis para a verificação do Critério de Exposição Máxima definidos nos limites fixados no Artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído

Em relação à verificação do Critério de Incomodidade, é necessário calcular a diferença entre o valor do Nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Ambiente determinado num dado intervalo de tempo durante a ocorrência do Ruído Particular da actividade em avaliação e o valor do nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Residual, que deve ser inferior ou igual a um dado valor limite:

$$\mathbf{L_{Ar,T}\ Ruído\ Ambiente - L_{Aeq,T}\ Ruído\ Residual \leq Valor\ Limite + D}$$

O ponto b) do nº 1 do Artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído estipula que o valor limite não poderá exceder 5 dB(A) no Período Diurno, 4 dB(A) no Período Entardecer e 3 dB(A) no Período Nocturno, devendo ainda ser adicionado de uma correcção, **D**, em função da duração acumulada da ocorrência do ruído particular.

Nos termos do nº 2 do Anexo 1, representando **q** o valor percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência, para um valor situado no intervalo 50% < q ≤ 75%, o factor de correcção D passa a ser de 1 dB(A).

Para análise da compatibilidade com a classificação de Zona constante no Regulamento Geral do Ruído, os valores recolhidos serão interpretados e valorizados conforme os Indicadores de Ruído requeridos para a sua aplicação.

9. Elaboração do relatório

Caso os valores obtidos não cumpram a legislação em vigor ou estejam próximos do limite serão adoptadas medidas de minimização (para o caso especifico) que posteriormente serão alvo de nova monitorização, afim de se verificar se foram eficazes.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS VIBRAÇÕES

I - Objectivos

Com a monitorização das vibrações originadas pelos desmontes com recurso a explosivos realizados na Pedreira, pretende-se verificar o cumprimento do estabelecido na Norma Portuguesa, NP – 2074, de 1983, relativa à "*Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares*", e que determina, os valores de pico da velocidade vibratória para os efeitos nocivos, que as vibrações podem motivar em estruturas civis anexas.

A análise dos valores de pico da velocidade vibratória, permitirá estabelecer as quantidades máximas de explosivo a utilizar em cada local, em função das distâncias às estruturas a preservar e da tipologia do substrato geológico. Desta forma, é possível garantir o pleno cumprimento da Norma NP – 2074, e assegurar o manuseamento seguro das substâncias explosivas.

II - Parâmetros a Monitorizar

Na monitorização das vibrações causadas por pegas de fogo, o principal parâmetro a considerar corresponde ao valor de pico da velocidade de vibração.

III - Locais de Amostragem, Leitura ou Observação

Os locais de medição (pontos de monitorização) das vibrações, resultantes das detonações das pegas de fogo, devem ser os locais edificados (construções/habitações) mais próximos, dos locais das pegas de fogo. Na pedreira em estudo é na oficina.

IV - Técnicas, Métodos Analíticos e Equipamentos Necessários

A medição de vibrações é normalmente efectuada através de um sismógrafo digital, equipado com um transdutor, contendo três geofones orientados perpendicularmente, que permitem a medição segundo três direcções (radial, transversal e vertical) dos seguintes parâmetros sísmicos:

- Velocidade de pico das vibrações segundo as três direcções (radial, transversal e vertical) - PPV (mm/s);
- Resultante da velocidade de pico das partículas - RPPV (mm/s);
- Frequência - F (Hz).

Estes valores deverão ser traduzidos, em cada um dos ensaios, de forma gráfica através de "*software*" próprio. O equipamento deverá ser constituído por duas componentes:

- Microprocessador capaz de analisar eventos sísmicos;
- Transdutor triaxial.

Os resultados obtidos deverão ser apresentados de forma directa, permitindo a transferência de dados para computador, e possibilitando desta forma, a apresentação gráfica que faculta ainda a observação do comportamento da onda sísmica no tempo, possibilitando uma eventual correcção do agente perturbador.

V - Frequência das Avaliações

As monitorizações efectuadas para as vibrações devem ser realizadas de forma contínua (sempre que se efectuarem pegas de fogo).

VI - Duração do Programa

O plano de monitorização de vibrações deve ser mantido durante toda a fase de exploração da pedreira.

VII - Critérios de Avaliação de Desempenho

As técnicas e os resultados obtidos devem ser adequadamente analisados e deverão ser realizados em conformidade com o disposto na Norma Portuguesa, NP – 2074, de 1983, relativa à "*Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares*".

VIII - Causas Prováveis do Desvio

Os desvios aos valores normais ao valor de pico da velocidade de vibração, podem ser causados por:

- Utilização de carga explosiva em excesso;
- Dimensionamento excessivo das pegas de fogo (volume de desmonte exagerado);
- Pegas de fogo com malha muito reduzida (pequeno espaçamento entre furos);
- Características geológico - estruturais do material a desmontar, diferentes das usuais.

IX - Medidas de Gestão Ambiental a Adoptar em Caso de Desvio

Como já foi referido anteriormente, os parâmetros a serem controlados, de forma a fazer uma diminuição da velocidade vibratória de pico, são a carga de explosivo utilizada e/ou o tamanho da malha de furação no diagrama de fogo.

Desta forma, deverá haver a necessidade de um reforço das inspecções sobre a quantidade de explosivo a ser utilizado nas pegas de fogo e, caso seja necessário, um redimensionamento do diagrama de fogo (por exemplo, aumento da malha de furação).

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS POEIRAS

A monitorização dos valores de emissão de poeiras para a atmosfera será efectuada no sentido de se verificar o cumprimento da legislação em vigor e prevenir situações de possam por em causa a saúde pública e os trabalhadores.

Ano Zero (antes do projecto)	Um Ano após o projecto	Seguintes
Relatório apresentado em anexo	Cf. Plano de Monitorização	

1) Caracterização dos locais e definição da periodicidade de realização das medições

Para o primeiro ano de exploração, as campanhas de monitorização servirão para confirmar a previsão de impactes efectuada no Estudo de Impacte Ambiental e definir a periodicidade de futuras campanhas em função dos níveis obtidos. Nas campanhas de monitorização serão efectuadas 8 medições de 24 horas de partículas PM10 nos dois locais considerados no anterior estudo (em anexo), ou outros que se venham a considerar relevantes.

Os locais de medição corresponderam às zonas previstas nas especificações técnicas estabelecidas no caderno de encargos. Na selecção exacta dos locais deverá ter-se em conta o estabelecimento do pior cenário em termos de distanciamento dos receptores (habitações) à Pedreira em estudo.

A localização dos pontos de medição deverá obedecer, tanto quanto possível, aos critérios de localização previstos no Anexo VIII do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril:

- Pontos localizados de forma a evitar medirem micro-ambientes de muito pequena dimensão na sua proximidade imediata;
- Pontos representativos de locais similares não situados na sua proximidade imediata;
- Locais sem obstruções à livre passagem do ar;
- Ausência de fontes emissoras locais próximas, de forma a evitar a admissão directa de emissões não misturadas com o ar ambiente;
- Existência de condições de segurança que salvaguardassem a integridade do equipamento.
    - O local de amostragem AR1 situa-se em Cabeço de Asna, freguesia de Vilas Boas, concelho de Vila Flor distrito de Vila Real e o local de amostragem AR2 situa-se na localidade de Samões, freguesia de Samões, concelho de Vila Flor distrito de Bragança. O local de amostragem AR1, situado a cerca de 1100 metros a Nordeste do limite do projecto em avaliação, é uma habitação isolada localizada entre a pedreira e a localidade de Vilas Boas.

- O local de amostragem AR2, situado a cerca de 2100 metros a Sudeste do limite do projecto em avaliação, representa o conjunto de habitações mais expostas da localidade de Samões.

Em cada local serão monitorizados 4 dias (3 dias de semana e 1 dia de fim-de-semana). Serão igualmente efectuadas em paralelo medições de parâmetros meteorológicos locais.

2) Ensaio/ Norma de Referência/ Método

ENSAIO (LOCAIS)	NORMA DE REFERÊNCIA	MÉTODO	AMOSTRAGEM / ENSAIO	N.º de Amostragens
PM10 (Locais seleccionados)	EN 12341	Amostragem por filtração e determinação de massa por gavimetria	Laboratório Acreditado	8 dias

3) Poluentes a Monitorizar

As concentrações de PM10 (partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm) no norte da Europa são baixas, com os valores médios de Inverno a não excederem os 20 – 30 µg/m3.

Nos países da Europa Ocidental, os valores são superiores, na ordem dos 40 – 50 µg/m3, com apenas pequenas diferenças entre áreas urbanas e rurais. Em resultado da variação normal das concentrações diárias de PM10, as concentrações médias de 24 horas regularmente excedem os 100 µg/m3, especialmente durante as inversões térmicas de Inverno.

4) Relatórios das Campanhas de Medição

O principal critério de avaliação dos dados de concentração dos poluentes medidos é a legislação portuguesa relativa à Qualidade do Ar. Desta forma são utilizados os valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, para as PM10.

Os dados serão avaliados também no que diz respeito às condições meteorológicas registadas para o período de medições e ao posicionamento dos pontos de amostragem relativamente à pedreira em estudo. Serão também tidos em consideração os períodos de laboração e paragem da pedreira.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

As medidas de monitorização preconizadas contemplam de modo eficaz as acções passíveis de gerar os impactes identificados para os descritores Hidrologia e Hidrogeologia, essencialmente durante a fase de exploração.

Depende, em boa medida, da correcta gestão da informação proveniente da monitorização, a garantia de que os impactes, que afectam este descritor, sejam efectivamente bem controlados.

Relativamente a este descritor sugerem-se a adopção das seguintes medidas de monitorização, que devem ser analisadas e interpretadas segundo a legislação em vigor (Decreto Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto):

- Avaliação do assessoramento/obstrução dos órgãos de drenagem existentes/instalados;
- Monitorização de parâmetros, tais como pH e condutividade, no ponto de descarga/reposição no circuito natural de drenagem;
- Verificação periódica, através de análises químicas das águas subterrâneas de acordo com um programa analítico que preencha os requisitos legais de avaliação das características das águas subterrâneas, conforme ponto seguinte:

Águas Subterrâneas

1. <u>Definição dos parâmetros a medir e periodicidade</u>

Parâmetros a medir (de acordo com o Decreto Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro e o Decreto Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto:

- <u>Organolépticos</u>: sabor; turbação.
- <u>Físico-químicos</u>: pH; cloretos; sulfatos; OD (oxigénio dissolvido); dureza total; alcalinidade; resíduo seco; CBO_5 (carência bioquímica de oxigénio); CQO (carência química de oxigénio); P_2O_5 (fosfatos); SST (sólidos suspensos totais).
- <u>Substâncias indesejáveis</u>: NO_3 (nitratos); NO_2 (nitritos); NH_4 (azoto amoníacal); Fe (ferro); OXID (oxidabilidade).

- Microbiológicos: CF (coliformes fecais); CT (coliformes totais); nº Streptococcus fecais; n.º colónias.

Aponta-se uma periodicidade trimestral, devendo a 1ª recolha de água realizar-se 1 ano após a emissão da DIA.

2. Recolha de amostras

O local de recolha é no furo de captação de água.

3. Equipamento a utilizar

Bomba submersível ou outro equipamento adequado.

4. Estudo das medidas de minimização

Os resultados obtidos para cada parâmetro serão confrontados com os limites definidos pela legislação em vigor.

Se o valor de algum dos parâmetros ultrapassar o valor limite estipulado na legislação vigente, deverá proceder-se à identificação da(s) fonte(s) poluidora(s), de forma a serem introduzidas as medidas correctivas conducentes à sua minimização, devendo a sua eficiência ser avaliada em campanhas de recolha subsequentes.

A análise e os parâmetros medidos devem constar dos relatórios a enviar à CCDR-Norte na periodicidade estabelecida na DIA. Perante os resultados obtidos poder-se-á ainda ajustar a periodicidade da campanha bem como as profundidades de recolha no interior do furo de captação.

Águas Superficiais

1. Objectivo

Avaliação do assessoramento/obstrução dos órgãos de drenagem existentes/instalados.

2. Parâmetros

Indícios de assessoramento/obstrução.

3. Locais

Toda a extensão dos órgãos de drenagem.

4. Periodicidade/Extensão

1xano durante toda a fase de exploração da Pedreira.

5. Registo

Relatório com registo de datas da verificação e responsável pela mesma.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

A monitorização dos resíduos tem dois objectivos primordiais, a prevenção de potenciais impactes ao nível de derrames e contaminação do solo e o cumprimento da legislação em vigor.

1. Identificação de potenciais ocorrências

Deverão ser verificados o estado dos contentores e bacias de retenção utilizados para evitar a contaminação dos solos, intervindo em função da análise efectuada através de acções de manutenção necessárias.

2. Correcção de problemas

Se for verificado qualquer derrame de óleos, deverá ser retirado o solo contaminado e entregue a uma empresa credenciada para a recolha.

3. Manutenção dos locais de recolha e de armazenamento de resíduos

Os locais de armazenagem de resíduos devem manter-se limpos e arrumados e de forma a que não provoquem qualquer derrame ou contaminação do solo. A armazenagem de resíduos não deve existir por período superior a um ano, conforme DL 178/2006, caso contrário terá de obter autorização para o efeito.

Guia de acompanhamento de resíduos

Todos os resíduos que forem transportados para fora das instalações da pedreira devem fazer-se acompanhar da respectiva guia de acompanhamento de resíduos, devidamente preenchidas.

4. Registo dos Resíduos

Anualmente devem ser preenchidos os dados relativos aos resíduos produzidos no SIRAPA.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA ARQUEOLOGIA

O acompanhamento arqueológico terá por objectivo a observação dos trabalhos de construção do projecto, sempre e quando houver lugar a obras que impliquem limpeza de vegetação e remoção de solos, no sentido de registar:

- Estratigrafia;
- Ocorrência de materiais arqueológicos;
- Ocorrência de estruturas arqueológicas.

No que concerne o património arquitectónico/etnográfico, o acompanhamento arqueológico terá por objectivo proceder ao registo exaustivo, sob a forma de memória descritiva e respectivo complemento fotográfico, dos elementos patrimoniais existentes.

1. Locais e Frequência dos Registos

O acompanhamento arqueológico terá por objectivo o registo de todos os dados que possam ter significado arqueológico, sempre, quando e onde ocorrer estratigrafia de origem antrópica, e eventuais materiais e estruturas a ela associados.

2. Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

A estratigrafia arqueológica, a ocorrer, será registada em fotografia digital e desenho, à escala 1: 20 ou outra que se justifique, descrita, analisada e esquematizada em matriz de Harris ou similar.

Os materiais arqueológicos, a ocorrerem, serão registados em fotografia digital e desenho e devidamente marcados e acondicionados.

As estruturas arqueológicas, a ocorrerem, serão registadas em fotografia digital e desenho, à escala 1: 20 ou outra que se justifique.

O património arquitectónico/etnográfico será registado sob a forma de memória descritiva e respectivo levantamento fotográfico exaustivo.

3. Tipo de medidas de gestão ambiental a adoptar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

De acordo com o estabelecido e aprovado no EIA, a ocorrência de qualquer um dos factores referidos no item "Parâmetros a monitorizar" dará lugar a imediata comunicação ao IGESPAR para avaliação das medidas subsequentes.

4. Periodicidade dos relatórios de monitorização, respectiva data de entrega e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Salvo situações como as referidas no número anterior, nas quais se prevê entrega imediata de relatório ou comunicação escrita com avaliação preliminar das ocorrências, prevê-se apenas a produção de um Relatório Final, com entrega ao IGESPAR, e ao dono da obra até 15 (quinze) dias após a conclusão de todos os trabalhos previstos.

A eventual revisão do programa de monitorização só ocorrerá no caso de ocorrência de qualquer um dos factores do item "Parâmetros a monitorizar", cuja importância e valor patrimonial deverá ser avaliado em função dos seguintes critérios: antiguidade, raridade, significância, monumentalidade, potencial de informação científica, potencial de exploração pedagógica ou turística.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A monitorização das medidas de recuperação paisagística tem como objectivo fazer cumprir o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Este plano de monitorização visa reforçar a importância do cumprimento das medidas propostas no PARP. **O acompanhamento deverá ser o proposto no cronograma do PARP.**

10. LACUNAS DE INFORMAÇÃO

As lacunas de informação encontradas estão relacionadas com a escassa ou inexistente informação a nível local, que pode originar alguma generalização da análise. Nesse sentido, as informações necessárias foram consultadas através de Estudos realizados para pedreiras situadas na envolvente da pedreira em estudo e organismos e entidades oficiais, referidos no capítulo da bibliografia.

Foi nos parâmetros biofísicos que as lacunas foram mais evidentes, contudo foram realizados e consultados trabalhos de campo de forma a proceder a uma melhor caracterização da situação de referência.

Relativamente à Fauna e à Flora, é de salientar que o trabalho de campo não cobriu o ciclo anual, normalmente necessário para a correcta averiguação da riqueza e diversidade da fauna de uma área. Deste modo, as listagens específicas poderão apresentar algumas lacunas no que diz respeito às espécies existentes. A caracterização é por isso efectuada com base nos biótopos presentes na área envolvente que afinal são os mesmos que existiam na área de implantação da pedreira havendo ainda lugar à pesquisa bibliográfica.

Assim, tendo em consideração a recolha efectuada e as próprias características da área de estudo, considera-se que a informação não reunida no levantamento de campo, não se mostrou imprescindível para a correcta caracterização da situação de referência pelo que a abordagem da análise de impactes não foi prejudicada.

Dada a falta de valores para caracterização da qualidade da água e do ar no local de implantação do projecto a avaliação realizada foi efectuada de forma qualitativa e com base na consulta de dados em organismos públicos (CCDRN e Agência Portuguesa do Ambiente).

Ainda, para os indicadores sócio-económicos foram utilizados na caracterização da situação de referência valores do Instituto Nacional de Estatística e dados da região.

Quanto à Arqueologia, o reconhecimento no campo da área, não permitem uma total identificação dos impactes, uma vez que a vegetação em determinadas zonas impede uma clara visualização dos solos.

Por forma a colmatar esta falta de informação, procurou-se, por um lado, efectuar uma comparação com projectos semelhantes e, por outro lado, propor planos de monitorização e medidas de mitigação que visem identificar e corrigir, no terreno, situações anómalas. De um modo geral, o trabalho realizado defrontou-se com a inexistência de bases de dados, informatizados ou organizados no sentido da avaliação de impactes ambientais, o que é claramente uma necessidade a procurar no futuro através dos diversos organismos oficiais envolvidos neste processo.

11. CONCLUSÃO

Este Estudo de Impacte Ambiental (EIA) consiste na avaliação dos efeitos sobre o meio ambiente, resultantes da ampliação da Pedreira n.º 3933 “Curva da Nogueira”, localizada na Freguesia de Vilas Boas, Concelho de Vila Flor e Distrito de Bragança. Esta pedreira está em actividade extractiva na área já licenciada.

Este estudo foi realizado ao abrigo do Decreto-lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro e Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 74/2001, de 26 de Fevereiro, e 69/2003, de 10 de Abril, e pela Lei n.º 12/2004, de 30 de Março e alterado recentemente pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro).

As características específicas do local não serão afectadas negativamente, de uma forma permanente, dado tratar-se de uma zona afecta directamente ao uso extractivo, segundo o PDM da Câmara Municipal de Vila Flor.

Os impactes negativos decorrentes deste projecto, sob o ponto de vista local, são pouco significativos, uma vez que a área afecta ao projecto está em exploração. As acções inerentes à implementação do projecto não irão produzir em termos ambientais alterações significativas no local e corresponderão fundamentalmente a benefícios imediatos para a população e para a região.

A maior parte dos impactes causados pela futura pedreira são considerados temporários e reversíveis. Os impactes negativos expectáveis serão compensados pela recuperação ambiental e paisagística.

A atitude das populações, bem como da própria Câmara Municipal é bastante positiva à receptividade de projectos desta natureza, dada a importância que este sector tem no rendimento das famílias e no desenvolvimento económico da região.

A actividade extractiva nesta região tem uma importância crescente a nível da construção civil e obras públicas directamente ligada ao aproveitamento dos recursos naturais pelo que, sendo escassos, não se pode prescindir destes elementos para revitalização e melhoria económica do Concelho e da região.

As medidas de minimização dos impactes negativos propostas são, no nosso entender, suficientes para salvaguardar a qualidade de vida e qualidade ambiental da zona afectada por este projecto, directa ou indirectamente. A própria empresa, irá implementar medidas de recuperação ambiental em zonas que não serão afectadas por este projecto.

12. BIBLIOGRAFIA

- CABRAL, M.J; MAGALHÃES, C.P.; OLIVEIRA, M.E.; ROMÃO, C. - Livro vermelho dos vertebrados de Portugal. Vol.I – Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios. SNPRCN, 219 pp. Lisboa – 1990.
- Carta Geológica de Portugal escala 1:50 000
- CABRAL, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Mem. Inst. Geol. Min., 31. 265pp.
- COSTA, J. B. (1979) – Estudo e classificação das rochas por exame microscópico. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa 196pp.
- Decreto-lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro
- Decreto-lei n.º 9/2007, de 16 de Janeiro
- Decreto-lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro
- Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro
- Decreto-lei n.º 78/2004, de 3 de Abril
- Decreto-lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro.
- Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.
- Decreto-lei n.º 11/97, de 14 de Janeiro.
- Decreto-lei n.º 278/97, de 8 de Outubro.
- Decreto-lei n.º 89/90, de 16 de Março.
- 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. M. & AFONSO, M. C. R. - *Nova Flora de Portugal. (Continente e Açores). Vol. III. Fascículo I e II.*
- IEP (Instituto de Estradas de Portugal). (2000) – Plano Rodoviário Nacional *in* www.iestradas.pt

12. BIBLIOGRAFIA

- INAG (2001) – Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Douro. 1ª fase – Volume III – Análise. Instituto Nacional da Água, Lisboa.
- INMG (Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica) (1961-1990), Lisboa.
- Instituto Geográfico do Exército, (1998) - Carta Militar de Portugal – Folha n.º 124
- Instituto Geológico Mineiro – "As Boas Práticas Ambientais na Industria Extractiva: Um guia de Referência" (2000).
- Instituto Geológico Mineiro – "Manual de Utilização de Explosivos em Explorações a Céu" (1999).
- IPPAAR (Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico), (1993) – "Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado", Volume II, Lisboa.
- Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro.
- MARN (Ministério do Ambiente e Recursos Naturais), "Atlas do Ambiente", Lisboa.
- MATOS, A. VILELA DE (1991) – A Geologia da Região de Vila Real . Centro de Geociências da Universidade de Coimbra e Instituto Nacional de Investigação Científica. Vila Real.
- 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.
- Norma Portuguesa NP – 2074 (1983) – "Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares".
- Norma Portuguesa NP – 1730 (1996) – "Define as grandezas fundamentais a serem usadas para caracterizar o ruído ambiente e descrever os procedimentos gerais para a determinação dessas grandezas".
- ODUM, E.P.(1988) – Fundamentos de Ecologia. Fundação Calouste Gulbenkian. 4.ª ed.Lisboa.OLIVEIRA, C.S. (1977) – Sismologia, Sismicidade e Risco Sísmico. Aplicação em Portugal. LNEC, 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.

12. BIBLIOGRAFIA

- OLIVEIRA M.E.; CRESPO, E.G. (1989) – Atlas das distribuição dos anfíbios répteis de Portugal continental. 98 pp. - ICN, Lisboa.
- PEDROSA, Y. (Coord.) (1988) – Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1/200000, folha 1. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa
- PEREIRA, E. (Coord.) (2002) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000, Folha 2. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.
- Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.
- Portaria n.º 286/93, de 12 de Março
- 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.
- RUFINO, R. Atlas das aves que nidificam em Portugal - CEMPA/.SNPRCN: 215 pp. - Lisboa –1989.
- 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.
- VILELA DE MATOS, A. (1991) – A Geologia de Vila Real. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. 312pp.
- www.geocid-snig.igeo.pt (Site do Instituto Geográfico do Exército)
- www.icn.pt (site do Instituto de Conservação da Natureza)
- www.ine.pt (site do Instituto Nacional de Estatística)
- www.snirh.inag.pt (site do Instituto Nacional da Água)