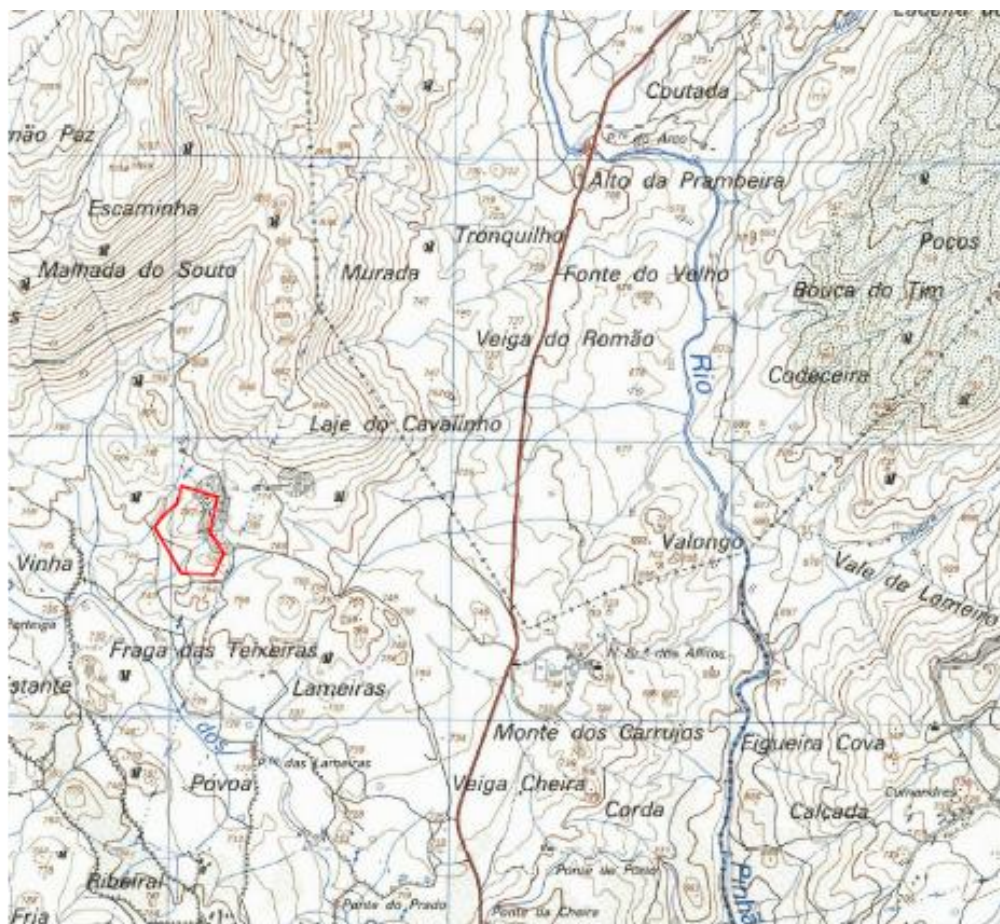




ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



PEDREIRA N.º 6638 – FRAGA DAS TEIXEIRAS **Severino Manuel Sousa Picão**

Freguesias de Torre de Pinhão
Concelho de Sabrosa
Distrito de Vila Real

RELATÓRIO TÉCNICO – Março 2012

	Pág.
1 INTRODUÇÃO	1
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA	2
1.2. METODOLOGIA DO EIA	2
1.3. EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE EXECUÇÃO	5
2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	6
2.1. OBJETIVOS E NECESSIDADE DO PROJETO	6
2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO E SEU ENQUADRAMENTO COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	6
3 DESCRIÇÃO DO PROJETO	9
3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	9
3.2. PROJETO	9
3.2.1. <i>Áreas e Produções da Pedreira</i>	14
3.2.2. <i>Instalações Industriais e Auxiliares, Equipamentos, Meios Humanos e Período de Laboração</i>	15
3.2.3. <i>Materiais Produzidos, Energia, Combustíveis e Poeiras</i>	17
3.2.4. <i>Abastecimento de Água, Águas Pluviais e Industriais</i>	18
3.2.5. <i>Resíduos Produzidos</i>	19
3.2.6. <i>Higiene e Segurança</i>	20
4 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	21
4.1. ÁREA DE ESTUDO	22
4.2. CLIMA	22
4.3. SOLOS	29
4.3.1. <i>Ocupação e Uso dos Solos</i>	34
4.4. GEOLOGIA	35
4.4.1. <i>Introdução</i>	35
4.4.2. <i>Geomorfologia</i>	36

	Pág.
4.4.3. <i>Geologia</i>	36
4.5. RECURSOS HÍDRICOS	42
4.5.1. <i>Hidrologia</i>	42
4.5.2. <i>Hidrogeologia</i>	48
4.6. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	52
4.7. QUALIDADE DO AR	56
4.7.1. <i>Caracterização das Emissões</i>	57
4.7.2. <i>Medições de PM10 no Âmbito da Caracterização da Qualidade do Ar</i>	58
4.8. AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES	72
4.8.1. <i>Ruído</i>	72
4.8.2. <i>Vibrações</i>	83
4.9. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	84
4.9.1. <i>Metodologia</i>	84
4.9.2. <i>Áreas Classificadas</i>	87
4.9.3. <i>Flora e Vegetação</i>	89
4.9.4. <i>Fauna</i>	91
4.10. ASPECTOS SÓCIOECONÓMICOS	99
4.11. TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	110
4.12. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO	112
4.12.1. <i>Caracterização Geomorfológica</i>	113
4.12.2. <i>Caracterização Histórica</i>	114
4.12.3. <i>Metodologia</i>	115
4.13. PAISAGEM	119
4.13.1. <i>Caracterização da Paisagem</i>	119
4.13.2. <i>Metodologia</i>	120
4.13.3. <i>Análise Visual</i>	124
4.14. RESÍDUOS	124
5 PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM PROJETO	126
6 ALTERNATIVAS AO PROJETO	127

	Pág.
7 ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS	128
7.1. INTRODUÇÃO	128
7.2. CLIMA	129
7.3. SOLOS, OCUPAÇÃO E USO ATUAL DO SOLO	130
7.3.1. <i>Fase de Preparação e de Exploração</i>	130
7.3.2. <i>Fase de Desativação/Recuperação</i>	132
7.3.3. <i>Medidas de Minimização</i>	133
7.4. GESTÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS	133
7.4.1. <i>Medidas de Minimização</i>	134
7.5. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA	134
7.5.1. <i>Considerações Gerais</i>	134
7.5.2. <i>Fase de Preparação</i>	135
7.5.3. <i>Fase de Exploração</i>	137
7.5.4. <i>Fase de Recuperação</i>	140
7.5.5. <i>Medidas de Minimização</i>	142
7.6. RECURSOS HÍDRICOS	143
7.6.1. <i>Hidrologia</i>	143
7.6.2. <i>Hidrogeologia</i>	149
7.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	155
7.7.1. <i>Medidas de Minimização</i>	155
7.8. QUALIDADE DO AR	156
7.8.1. <i>Fases de Preparação e Exploração</i>	156
7.8.2. <i>Fase de Desativação/Recuperação</i>	157
7.8.3. <i>Medidas de Minimização</i>	158
7.9. IMPACTES NO AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES	159
7.9.1. <i>Ruído</i>	159
7.9.2. <i>Vibrações</i>	161
7.10. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	162
7.10.1. <i>Flora e Vegetação</i>	163
7.10.2. <i>Fauna</i>	164
7.10.3. <i>Medidas de Minimização</i>	165

	Pág.
7.11. SÓCIO ECONOMIA	167
7.11.1. <i>Medidas de Minimização</i>	169
7.11.2. <i>Medidas de Potenciação</i>	169
7.12. TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	170
7.12.1. <i>Fases de Preparação e Exploração</i>	170
7.12.2. <i>Fase de Desativação/Recuperação</i>	171
7.12.3. <i>Medidas de Minimização</i>	171
7.13. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO	171
7.13.1. <i>Fase de Preparação</i>	171
7.13.2. <i>Fase de Exploração</i>	173
7.13.3. <i>Fase de Desativação</i>	173
7.13.4. <i>Medidas de Minimização</i>	173
7.14. PAISAGEM	174
7.14.1. <i>Fases de Preparação e de Exploração</i>	174
7.14.2. <i>Fase de Desativação/Recuperação</i>	175
7.14.3. <i>Medidas de Minimização</i>	175
7.15. IMPACTES CUMULATIVOS	176
8 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES	177
9 PLANO DE MONITORIZAÇÃO	186
10 LACUNAS DE INFORMAÇÃO	202
11 CONCLUSÃO	203
12 BIBLIOGRAFIA	204

ANEXOS

- 1** Planta de Localização – escala 1:25 000
Planta de Enquadramento Regional – escala 1:350 000
Planta de Localização das Pedreiras Envolventes – escala 1:25 000
- 2** Extratos das Cartas de Ordenamento e de Condicionantes (PDM de Sabrosa) – Escala 1:25 000
- 3** Extratos das Plantas RAN e de REN do PDM de Sabrosa – escala 1:25 000
- 4** Plano de Lavra - Planta Situação Inicial - escala 1:1 500
- 5** Plano de Lavra - Plantas e Perfis da Situação Intermédia de Exploração e da Situação Final de Exploração – escala 1:1 500
- 6** PARP – Planta e Perfis de Recuperação Paisagística - escala 1:1 500
- 7** Anexos de Geologia e Geomorfologia
- 8** Anexos dos Recursos Hídricos Superficiais
- 9** Anexos da Hidrogeologia
- 10** Relatório da Qualidade do Ar
- 11** Relatório do Ruído
- 12** Relatório da Vertente Patrimonial e respetiva aprovação do IGESPAR
- 13** Carta de Festos e Talvegues - Escala 1:25 000
- 14** Carta Hipsométrica - Escala 1:25 000
- 15** Carta de Declives - Escala 1:25 000
- 16** Carta de Análise Visual - Escala 1:25 000
- 17** Carta de Orientação de Encostas - Escala 1:25 000
- 18** Declaração de Recolha de Águas Residuais
- 19** Comprovativo de Registo no SIRAPA
- 20** Declaração de Envio do EIA à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental
- 21** Declaração de Interesse Público Municipal e Cópia da Ata de Reunião com Câmaras Municipais, CCDRn e outras Entidades
- 22** Parecer da Autoridade Florestal Nacional
- 23** Licença de Exploração Provisória da Pedreira
- 24** Carta de Biótopos – escala 1:25 000
- 25** Relatório da Biologia

QUADROS

Quadro n.º	Título	Pág.
1	Equipa Técnica	5
2	Faseamento da exploração e reservas totais	14
3	Equipamentos a Utilizar na Pedreira	16
4	Meios Humanos	16
5	Identificação da Estação Meteorológica	23
6	Normais de temperatura mínima e máxima (°C) do ar registadas na Estação Meteorológica de Bragança (1971-2000)	24
7	Normais dos valores de precipitação na Estação Meteorológica de Bragança (1971-2000)	28
8	Características principais da rocha aflorante na área da Pedreira em estudo	37
9	Enquadramento nas Cartas Sísmicas	39
10	Síntese das características das diaclases medidas na estação geológica #1	40
11	Parâmetros medidos “in situ” para os pontos de água inventariados	48
12	Caracterização dos locais de amostragem	62
13	Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas	63
14	Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direção do vento	64
15	Resumo das condições meteorológicas registadas nos três locais de medição durante as medições efetuadas	65
16	Apresentação do resultado do volume e condições ambientais de amostragem, massa de partículas PM10 e resultado da concentração de PM10 nos três locais de medição P1, P2 e P3	67
17	Resumo dos resultados de Partículas PM 10 (µg/m3) nos três locais de medição P1; P2 e P3	68
18	Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respetivos valores medidos	69
19	Períodos de avaliação	79
20	Dados acústicos recolhidos	80
21	Indicadores de Ruído pelos dados acústicos recolhidos	82
22	Densidade populacional do distrito de Vila Real	102
23	População residente por freguesia	104
24	Densidade populacional	105
25	Idade ativa da população do concelho de Sabrosa	105

QUADROS (cont.)

Quadro n.º	Título	Pág.
26	Índice de envelhecimento por freguesia	106
27	População empregada por sector de atividade económico e por freguesia em 2001	107
28	Taxa de desemprego por freguesia em 2001	108
29	População residente no Concelho e respetiva qualificação académica em 2001	108
30	Identificação de ocorrências de valor arqueológico	116
31	Identificação das ocorrências patrimoniais	118
32	Avaliação da sensibilidade visual da paisagem	121
33	Classificação das unidades de paisagem	122
34	Fases do Projeto	128
35	Classificação de Impactes	129
36	Impactes do Solo	132
37	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação	137
38	Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração	140
39	Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação	142
40	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)	145
41	Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)	147
42	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)	151
43	Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)	152
44	Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação (R)	154
45	Caracterização dos impactes sobre as ocorrências	172
46	Valoração patrimonial das ocorrências	173
47	Impactes Cumulativos	176
48	Matriz de Impactes	178

FIGURAS

Figura n.º	Título	Pág.
1	Esquema da metodologia do EIA	3
2	Área da Pedreira em estudo e área de pedreiras envolvidas e georreferenciadas; Povações mais próximas e A24; Limite Este do Sítio PTCON0003 Alvão/Marão	7
3	Situação atual da Pedreira	10
4	Exemplo do faseamento do desmonte de uma pedreira em laboração. Fonte: IGM	13
5	Enquadramento regional da Pedreira em estudo (sem escala)	22
6	Localização geográfica da Estação Meteorológica de Bragança	23
7	Distribuição do número de dias de geada no ano em diversas localidades da região transmontana	26
8	Precipitação média anual (mm) na região Norte, entre 1931-1960	27
9	Regiões climáticas de Portugal Continental	29
10	Enquadramento da Pedreira “Fraga das Teixeira” (Fonte: Google Maps 2010 Tele Atlas)	30
11	Solos abrangidos pela Pedreira em estudo (Fonte: Atlas do Ambiente)	31
12	Extrato da Carta de Solos 10 do Nordeste de Portugal à escala de 1:100.000 da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	32
13	Ocupação do Solo na área da Pedreira e na sua envolvente (Fonte: CLC 2006)	34
14	Estereograma da estação geológica 1 (#1), com a representação das principais famílias de diáclases que afetam o maciço)	41
15	Bacia Hidrográfica do rio Douro, com realce para a sub-bacia do rio Pinhão. Retirado do PBH do rio Douro	43
16	Valores de escoamento para o distrito de Vila Real com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente	44
17	Valores de evapotranspiração real para o distrito de Vila Real com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente	45
18	Valores de produtividade aquífera com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente	49
19	Valores de precipitação total para o distrito de Vila Real, com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente	50
20	Planta PDM Ordenamento. Área proposta a licenciar (50.000 m ²). (sem escala)	53
21	Planta PDM Condicionantes. Área proposta a licenciar (50.000 m ²). (sem escala)	54

FIGURAS (cont.)

Figura n.º	Título	Pág.
22	Planta REN – Área proposta a licenciar (50.000 m ²) . (sem escala)	55
23	Fotos do local de medição P1	59
24	Fotos do local de medição P2	59
25	Foto do local de medição P3	60
26	Enquadramento espacial da Pedreira face aos locais de medição P1, P2 e P3 (adaptado ao excerto do mapa 1:25 000)	61
27	Ponto de medição 1	76
28	Ponto de medição 2	76
29	Planta do local com indicação dos pontos de medição	77
30	Panorama geral da área já explorada e alguma parte da área a licenciar. Imagem captada no exterior da área a licenciar	88
31	Fronteira entre a área já explorada e área por licenciar. Imagem captada no exterior da área a licenciar	89
32	Sapo-corredor (Bufo calamita) recolhido durante a sua dispersão	94
33	Área de distribuição e localização das alcateias em Portugal, em 2002/2003. (Adaptado de Pimenta et al., 2005)	98
34	Enquadramento geográfico do distrito de Vila Real	100
35	Concelhos do distrito de Vila Real	101
36	Freguesias do concelho de Sabrosa	103
37	Principais eixos viários da região (sem escala) Fonte: Google Maps	110

1. INTRODUÇÃO

Este Estudo de Impacte Ambiental (EIA) consiste na avaliação dos efeitos sobre o meio ambiente, resultantes da exploração da Pedreira n.º 6638, denominada ao longo deste estudo de Pedreira “Fraga das Teixeiras”, que a empresa Severino Manuel Sousa Picão possui na Freguesia de Torre do Pinhão, Concelho de Sabrosa, Distrito de Vila Real.

Pretende-se com este estudo, projetado para esta exploração, licenciar a referida Pedreira que se encontra em atividade extrativa.

A empresa solicitou, ao abrigo do artigo 5º do Decreto-lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, a adaptação desta exploração não titulada por licença, tendo sido atribuída a licença de exploração provisória n.º 6638.

Pretende-se, assim, com este estudo, proceder ao licenciamento da Pedreira, que de acordo com o Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, está sujeita a avaliação de impacte ambiental, uma vez que existem diversas pedreiras num raio de 1 quilómetro (km). Após a obtenção da DIA, será efetuado o pedido de licença de exploração da 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.

De referir, que parte da área já foi explorada como Pedreira por anteriores arrendatários e são grandes os impactos negativos provocados por essas anteriores explorações. No entanto, o atual promotor deste projeto assume todo o passivo ambiental encontrado nesta área. Esta situação está contemplada no Plano Ambiental de Recuperação Paisagístico que faz parte integrante do Plano de Pedreira.

O promotor, Severino Manuel Sousa Picão, possui uma Declaração de Interesse Público Municipal, passada pela Câmara e Assembleia Municipal de Sabrosa (anexo 21), e possui um contrato de arrendamento, para exploração desta Pedreira, com o Concelho Diretivo de Baldios de Torre do Pinhão.

De modo a corresponder à procura e às necessidades impostas pelos seus principais clientes, Severino Manuel Sousa Picão, vê-se obrigado a produzir granito amarelo com qualidade elevada e constante, nomeadamente para exportação. Esta nova prática tem vindo a exercer na empresa uma forte pressão comercial.

A área proposta para o licenciamento do projeto é de 50.000 metros quadrados (m²), englobando as instalações industriais anexas, contentores com escritório, instalações sanitárias, oficinas e armazém, os depósitos de materiais, depósito de gasóleo e outras instalações que possam vir a ser consideradas, nomeadamente um PT, etc.

1. INTRODUÇÃO

Nesse sentido, o objetivo deste EIA é a análise de um projeto de execução, com o intuito de licenciamento da Pedreira “Fraga das Teixeira”.

Caso se identifiquem potenciais impactes ambientais, serão propostas medidas que visem minorar os respetivos 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 propostas, será planeada a sua monitorização, que permitirá um controlo ambiental direto do projeto.

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA

O proponente Severino Manuel Sousa Picão, propõe-se licenciar uma Pedreira para produção de blocos de granito ornamental e adjudicou a elaboração do presente EIA, o qual se encontra em fase de Projeto de Execução, à empresa Georeno, Lda.

O EIA foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (com as alterações introduzidas 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) e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

A entidade licenciadora, segundo a legislação supra mencionada, é a Direção Regional de Economia do Norte.

1.2. METODOLOGIA DO EIA

O presente EIA tem como objeto a identificação e caracterização dos impactes mais significativos associados à exploração da Pedreira em estudo, por forma a otimizar o projeto 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.

1. INTRODUÇÃO

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



Figura 1: Esquema da metodologia do EIA

Na elaboração deste estudo, pretendeu-se ter em atenção os objetivos 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 ações levadas a cabo nas fases de construção, funcionamento e desativação deste projeto; e a participação do público no processo de AIA.

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

A **caracterização da situação de referência** reflete o estado atual do ambiente na área de estudo considerada, abrangendo os descritores ambientais biofísicos e socioeconómicos e culturais.

1. INTRODUÇÃO

Esta caracterização apoiou-se fundamentalmente nos levantamentos de campo efetuados, na documentação da própria empresa, pesquisa bibliográfica e consulta a documentos disponibilizados por diversas entidades.

Após a análise da situação ambiental do local e a análise prospetiva, não execução deste projeto, fez-se uma **identificação dos potenciais impactes ambientais** provocados pela exploração da 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 exploração (atualmente em atividade extrativa) e com outros projetos existentes na proximidade.

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

Num estudo com esta dimensão e diversidade de vetores 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 projeto.

Os planos de monitorização propostos compreendem a avaliação e pormenorização de aspectos ambientais para os quais se considera fundamental efetuar um controlo adequado no decorrer da atividade 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 projeto, 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. INTRODUÇÃO

1.3. EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE EXECUÇÃO

A elaboração do EIA decorreu entre Junho de 2010 e Fevereiro de 2012 e foi realizado pela seguinte equipa técnica:

Quadro 1: Equipa técnica		
Clima; Solos e Uso dos Solos; Ordenamento do Território; Sócio economia	Teresa Menezes	Geógrafa
Geologia; Meio Hídrico	Congeo	Consultores de Geologia, Lda.
Ecologia	Filipe Pedrosa	Biólogo
Caracterização da Paisagem; Vibrações	Daniela Rodrigues	Ciências do Ambiente
Poeiras	Sondarlab	Laboratório da Qualidade do Ar, Lda.
Ruído	Digicad, Lda.	Departamento de Acústica e Cartografia de Ruído
Plano de Pedreira; Descrição do Projeto	Jorge Noronha	Engenharia de Minas
Património	Joana Valdez	Arqueólogo
Topografia e Plantas	José Gramaxo	Topógrafo

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. OBJETIVOS E NECESSIDADE DO PROJETO

O objetivo desta exploração é a produção de blocos e de semi-blocos, para posterior transformação em artefactos de granito para obras públicas e construção civil.

Após a extração do recurso mineral na Pedreira alvo de estudo, a transformação do granito explorado é desenvolvida noutras instalações industriais a jusante, sendo a rocha ornamental comercializada sob a forma de blocos e semi-blocos e, complementarmente poderão ainda, os produtos secundários resultantes da transformação do granito em bruto (sem as dimensões e/ou qualidade exigida e pretendida para os designar como blocos comerciais) em cubos de calçada, paralelos, guias e perpeanho de variadas dimensões, com especificações tecnológicas e parâmetros de qualidade controlados para os vários sectores de aplicação a que se destinam.

A região onde se situa esta Pedreira encontra-se numa zona de afloramentos graníticos e faz parte de uma mancha que cobre toda a área em estudo. A necessidade do projeto, 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.

A localização estratégica da exploração relativamente ao principal mercado, o da construção civil, localização de obras de construção e o próprio interesse concelhio em manter uma zona extrativa, fazem antever um projeto bastante viável. Para além disso, a existência de uma grande quantidade de reservas disponíveis que possibilita a proliferação da indústria extrativa, bem como a recuperação paisagística a efetuar no fim de vida útil da Pedreira (inclui a recuperação de uma área explorada por anteriores arrendatários), apresenta-se bastante benéfico para a gestão dos recursos minerais de um modo sustentado.

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

A área proposta a licenciar com este EIA é de 50.000 m², sendo a área destinada à extração pelo projeto de 23.220 m², o que permite definir reservas a longo prazo, cerca de 30,28 anos.

De salientar, que existem discrepâncias entre a carta militar e as cartas do Plano Diretor Municipal (PDM) de Sabrosa. Contudo a marcação da Pedreira na carta militar está devidamente georreferenciada.

No que respeita ao disposto no PDM, não existe qualquer incompatibilidade entre este e o projeto de licenciamento da Pedreira, visto que a área da mesma:

- Na Carta de Ordenamento, está classificada como “Áreas Florestais Sujeitas a Regime Específico” e “Áreas de Afloramentos Rochosos”;

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO



2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

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

A produção de granito da região Norte é proveniente de 258 pedreiras ativas, 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 efetivos do país (sector das pedreiras), pertencendo 35% à indústria extrativa de rochas ornamentais e 65% à indústria extrativa de rochas industriais.

3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A área onde se insere este projeto está referenciada na carta topográfica de Portugal, à escala 1/25.000, dos Serviços Cartográficos do Exército, na folha 88. Está igualmente referenciada na Carta Geológica de Portugal, à escala 1/200.000, na sua folha 2.

Em termos administrativos, a área em estudo, localiza-se na freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real.

O acesso principal à Pedreira faz-se a partir do Itinerário Principal (IP) 4 e cortando à esquerda para a Estrada Nacional (EN) que liga Vila Real a Murça (EN 15). Após 5,5 Km da saída do IP4, na direção de Murça, toma-se o desvio à esquerda na direção de Torre do Pinhão pela Estrada Municipal (EM) 1237. A partir daqui percorre-se cerca de 4,5 Km em direção a Jales (Vila Pouca de Aguiar), sempre em frente, isto é sem cortar para Pinhão Cel e Torre do Pinhão.

Conforme referido, após 4,5 Km e depois de se atravessar a Ponte da Cheira sobre o Ribeiro dos Carrujos, vira-se na 2ª à esquerda, próximo da curva, por um estradão e logo a seguir à direita. Percorre-se cerca de 1.500 m e do lado esquerdo encontra-se a entrada da Pedreira. (Ver Anexo 1 - Planta de localização da mesma).

Os acessos, no interior desta Pedreira, foram projetados com base na rede já existente, preconizando-se apenas a manutenção de alguns acessos. Assim, os acessos servem para 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. PROJETO

A área proposta a licenciar é de 50.000 m². A área total de exploração proposta é de 23.220 m².

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

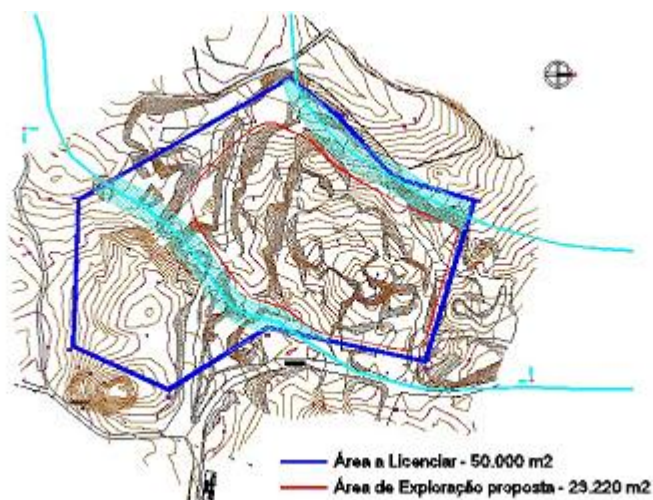


Figura 3: Situação atual da Pedreira

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 Decreto-lei 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro.

Serão cumpridas as zonas de defesa previstas na lei, nomeadamente:

- Prédios rústicos vizinhos – 10 m;
- Caminhos públicos – 15 m;
- Linhas de água não permanentes - 10 m;
- Postes eléctricos de média e alta tensão - 30 m.

No que respeita às linhas de água mais próximas houve todo o cuidado de as preservar tendo-se prescindido de algumas áreas de exploração de modo a não as afetar diretamente com a implantação sobreposta da zona de exploração. De referir, que as linhas de água existentes na zona da Pedreira são linhas de água de carácter torrencial, que se formam apenas durante os períodos de chuva mais intensa.

Está igualmente previsto que em redor da área de exploração seja reforçada a 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 previstos para a implantação dos anexos da Pedreira (instalações sanitárias, escritórios, armazém e oficina de apoio, caminhos de acesso à Pedreira, etc.).

Em termos gerais, a proposta de exploração promove faseadamente a modelação/recuperação de toda a área afetada.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

De acordo com o plano de lavra proposto, a exploração irá desenvolver-se em flanco de encosta e em profundidade, ou seja entre as cotas 770 e 745, cota final de exploração proposta.

Durante os próximos anos, a exploração será feita em flanco de encosta, ou seja, irá desenvolver-se entre a cota 770 e a cota 755, considerando-se a cota 755 como o nível a partir do qual a exploração se fará em profundidade (rebaixo), até à cota prevista de 745.

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

A produção média bruta anual de granito ornamental ronda os cerca de 25.000 toneladas/ano (ton/ano), ou seja, 9.260 m³/ano sendo que este valor está sempre dependente do volume de obras contratadas.

Estima-se que deste volume só sejam aproveitados 45% para fins ornamentais. Os restantes 55% serão armazenados em escombreira, na zona definida para a deposição de estéreis, e servirá para posterior aproveitamento na recuperação da Pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagístico. No entanto, parte deste escombro poderá também ser aproveitado para artefactos de granito, por exemplo, perpeanho e, ainda, a venda/cedência dos mesmos a empresas de construção de muros, como já acontece com outras pedreiras.

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

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

PLANEAMENTO

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

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

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

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A evolução da lavra será executada através do desmonte por degraus, em flanco de encosta e posteriormente duas bancadas exploradas em rebaixo. Todas estas zonas vão servir, após o final da exploração, para receber os materiais rejeitados ao longo da exploração e assim regularizar os taludes.

CICLO DE PRODUÇÃO

O sistema de extração adotado é a céu aberto, sendo o desmonte da massa granítica feito por meio de pequenas quantidades de pólvora e explosivos.

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

CONFIGURAÇÃO DA ESCAVAÇÃO

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

Após a desmontagem dos locais ainda não explorados e retiradas as terras de cobertura, procede-se ao arranque da rocha granítica nas bancadas utilizando-se os explosivos convencionais. Este método inclui as operações unitárias clássicas da boa exploração de minas e pedreiras a céu aberto, sendo estas as seguintes: perfuração, carregamento de explosivo ou pólvora, escorvamento e detonação, seguidos da fragmentação secundária, remoção e transporte do material.

Como já foi referido, nesta Pedreira a exploração do granito é a céu aberto, segundo o método de degraus direitos em bancada, prevendo-se uma altura de 5m por 5m de largura.

OPERAÇÕES PREPARATÓRIAS

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

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

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

MÉTODO DE DESMONTE

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



Figura 4: Exemplo do faseamento do desmonte de uma pedreira em laboração. Fonte: IGM

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

Os furos deverão ser efetuados recorrendo a martelos pneumáticos com injeção de água e/ou perfuradoras hidráulicas. Estes deverão ter inclinação de padrão médio (a rondar os 10%) de forma a permitir a ação dos explosivos aquando do arranque. O comprimento dos furos deverá ser superior à altura da bancada que se pretende individualizar (subfuração) de forma a tornar o corte eficaz, reduzindo a possibilidade de permanecerem volumes de rocha por desmontar na base. Normalmente as pegas de fogo serão constituídas por cerca de 8 a 10 furos. A periodicidade das pegas de fogo será diária.

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

ACESSOS E TRAÇAGEM

A área de exploração desta Pedreira, de acordo com as peças desenhadas em anexo, terá 23.220 m² sendo a área total a licenciar de 50.000 m².

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

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

Assim, os acessos têm por objetivo ligar os diferentes locais da Pedreira, bem como garantir a existência de vias de comunicação entre as zonas de desmonte, as zonas de aterro e as zonas de instalações anexas (de apoio).

3.2.1. ÁREAS E PRODUÇÕES DA PEDREIRA

Área a licenciar proposta – 50.000 m²

Área de exploração (extração) proposta – 23.220 m²

Área já intervencionada à data – 15.000 m²

A produção bruta anual prevista da Pedreira será de cerca 25.000 ton/ano ou seja 9.260 m³/ano.

Volume total de rocha *in situ* a desmontar da cota 770 à cota 745 é de 280.335 m³, ou seja cerca de 756.905 ton.

Quadro 2: Faseamento da exploração e reservas totais

COTAS/ BANCADAS	Área Bancada (m ²)	Altura Média (m)	Reservas (m ³)	Reservas (ton)	Faseamento (anos)
770-765*	7.410	3	22.230	60.021,0	2,40
765-760*	16.036	3	48.108	129.891,6	5,20
760-755*	15.824	3	47.472	128.174,4	5,13
755-750	17.560	5	87.800	237.060,0	9,48
750-745	14.945	5	74.725	201.757,5	8,07
TOTAL	-	-	280.335	756.905	30,28

(*) – bancada em flanco de encosta

A totalidade de reservas exploráveis ao ritmo da produção anual estimada faz prever uma vida útil estimada para esta Pedreira de cerca de 30,28 anos.

Segundo o plano de lavra proposto a exploração nos próximos 3 anos irá decorrer numa área de cerca de 15.000 m² e num total de extração estimado de 27.780 m³.

A área a intervencionar (exploração + acessos + depósitos) estimada para o período de 3 anos será de cerca de 20.000 m².

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

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

De momento a empresa não tem na área da Pedreira, instalações industriais.

Prevê-se, no entanto, a possibilidade no futuro da instalação de telheiros para a transformação do granito em bruto (sem as dimensões e/ou qualidade exigida e pretendida para os designar como blocos ou semi-blocos comerciais) em cubos de calçada, paralelos, guias e perpeanho de variadas dimensões, com especificações tecnológicas e parâmetros de qualidade controlados para os vários sectores de aplicação a que se destinam.

Os desperdícios de granito sem valor ornamental, isto é, não aproveitados para fins comerciais, serão armazenados temporariamente em escombreira, em área definida para tal na Pedreira. Este escombros será aproveitado na recuperação final da Pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

INSTALAÇÕES AUXILIARES E ANEXOS

Os anexos previstos para esta exploração foram dimensionados de forma a permitir um funcionamento normal sem estrangulamentos.

Na área destinada às instalações sociais e de apoio estão previstos:

- Um contentor para escritório e um contentor com instalações sanitárias para todo o pessoal.
- Um contentor para servir de armazém, com um depósito de gasóleo (capacidade para 6.000 l) com bacia de retenção acoplada.
- Um contentor para o gerador elétrico.

As operações de lubrificação e manutenção das máquinas são da responsabilidade das próprias marcas dos equipamentos em oficinas exteriores à Pedreira. Numa eventualidade de ser efetuada na Pedreira, as empresas da própria marca continuarão a ser as responsáveis por tais operações, utilizando bacias de retenção estanques próprias para a manutenção, recolhendo também os próprios resíduos.

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

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

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Estão definidas áreas de Parque de Blocos e de deposição de estêreis.

EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos a utilizar serão como novos, estando por isso apetrechados das melhores tecnologias disponíveis (MTD's) para a extração de granito, de forma a obterem-se os melhores rendimentos ao mais baixo custo.

Quadro 3: Equipamento a utilizar na Pedreira

<i>Equipamento</i>	<i>Quantidade</i>
Pá carregadora	2
Giratória	1
Perfuradora Hidráulica	1
Compressor	1
Gerador	1
Martelo Pneumático	5
Camião	1

MEIOS HUMANOS E PERÍODO DE LABORAÇÃO

Os recursos humanos necessários a este tipo de exploração são compostos essencialmente por pessoal pouco qualificado.

O técnico responsável pela orientação da lavra terá formação superior em geologia ou engenharia de minas.

O quadro seguinte apresenta o número de trabalhadores que estão afetos a esta exploração:

Quadro 4: Meios humanos

<i>Função/Categoria profissional</i>	<i>N.º de Trabalhadores</i>
Dirigente	1
Operador de máquinas	3
TOTAL	4

A laboração desenvolve-se num turno diário que decorrerá entre as 7.00 e as 20.00 h.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.2.3. MATERIAIS PRODUZIDOS, ENERGIA, COMBUSTÍVEIS E POEIRAS

MATERIAL ESTÉRIL E TERRAS DE COBERTURA

Relativamente ao material estéril (escombros) desaproveitado pelo processo produtivo, prevê-se uma volumetria total que rondará os 154.184m³ (cerca de 55% das reservas brutas de granito a explorar até às cotas do projeto). Todos estes estéreis, serão armazenados em zona destinada exclusivamente a escombreira.

De acordo com os cálculos efetuados no PARP, serão necessários 121.550m³ de estéreis (escombros) para o cumprimento integral da proposta de recuperação paisagística da Pedreira.

Atendendo ao volume de estéril a ser utilizado na recuperação final da Pedreira, existem cerca de 32.634m³ de estéreis excedentes. Parte deste excedente poderá ser aproveitado para artefactos de granito, por exemplo, perpeanho e, ainda, a venda/cedência dos mesmos a empresas de construção de muros, como já acontece com outras pedreiras.

Se for necessário, na fase do licenciamento da Pedreira, proceder-se-á ao licenciamento conjunto da instalação de resíduos temporários de acordo com o artigo 37º e 38º do Decreto-lei n.º 10/2010 de 4 de Fevereiro.

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

Este solo de cobertura deve ser armazenado, o mais próximo possível do seu estado inicial, para a posterior reconstituição dos terrenos e flora autóctone durante a fase de recuperação paisagística, no aterro destinado às terras de cobertura, também designado por parga. A parga irá conter a totalidade das terras retiradas, pelo que se prevê que terá um volume igual ao volume de terras de cobertura retiradas nas operações atrás descritas.

ENERGIA ELÉTRICA

Não existe nenhum PT, mas está prevista a sua instalação com uma potência de 160 KvA.

O ar comprimido será abastecido às diversas operações através de um compressor elétrico.

COMBUSTÍVEIS

Existe um depósito e respetiva bomba de gasóleo que serve para fornecimento de gasóleo ao equipamento da empresa.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Em termos de combustíveis fósseis, será utilizado gasóleo, perspetivando-se um consumo médio anual de 30.000 litros (para utilização nas viaturas e equipamentos móveis).

POEIRAS

As atividades extrativas de superfície emitem para a atmosfera partículas poluentes, em maiores ou menores concentrações, sobretudo nas ações de traçagem, perfuração e corte. Deste modo, no decurso do processo produtivo, são realizadas várias operações, nas diferentes fases da exploração (ver capítulo 3.2.1 do EIA), que podem originar emissões de poluentes – sobretudo poeiras. As emissões de outros poluentes atmosféricos, como gases, são provenientes dos veículos de transporte afetos à Pedreira e outros que circulam nas estradas próximas da mesma.

Para combater a formação de poeiras, será efetuada a rega dos caminhos e dos acessos à exploração.

Relativamente aos equipamentos da lavra, nomeadamente perfuradoras e martelos pneumáticos, estes trabalham em ambiente húmido, evitando desta forma o aparecimento e a propagação de poeiras. Cumpre-se desta forma a lei vigente no âmbito da segurança e higiene no trabalho.

3.2.4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ÁGUAS PLUVIAIS E INDUSTRIAIS

O abastecimento de água quer à exploração quer aos anexos e instalações sociais é feito, a partir de uma nascente existente e armazenada em cisterna.

De referir ainda que não existe qualquer outro ponto de abastecimento de água para as diversas atividades humanas nas imediações da área da Pedreira.

Na exploração propriamente dita, o escoamento das águas pluviais, faz-se ao longo das bancadas e por gravidade para a bancada imediatamente inferior à custa de uma pequena inclinação com que estas são dotadas.

Na envolvente da exploração, será construída uma rede de drenagem, de forma a evitar, águas perdidas, junto dos locais de trabalho. Pretende-se também evitar o arrastamento de sólidos, junto dos taludes de exploração, que os poderiam danificar.

A condução destas águas é efetuada para uma pequena bacia de decantação, o que permite a recolha e o tratamento físico das mesmas.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Prevenir-se-á deste modo o arrastamento de lamas para os caminhos e terrenos vizinhos e consequentemente afetação da qualidade das mesmas. Portanto, este efeito ficará naturalmente confinado apenas à área de exploração, evitando a possibilidade de contaminação de linhas de água com o arrastamento de sólidos em suspensão (lamas).

Para além destes pressupostos, há a intenção de armazenar e reutilizar estas águas uma vez que a água é um elemento essencial na atividade extrativa, nomeadamente no arrefecimento das ferramentas diamantadas utilizadas no desmonte e esquartejamento de blocos e contribui ainda para a diminuição dos níveis de poeiras.

Os efluentes resultantes das instalações sanitárias, terão como destino final uma fossa séptica estanque, devidamente dimensionada para o número de trabalhadores. A recolha destes efluentes será efetuada pelos serviços municipalizados da Câmara Municipal. (anexo 18).

3.2.5. RESÍDUOS PRODUZIDOS

Na laboração de uma Pedreira, à semelhança de outros processos industriais, existe a produção de resíduos, resultantes do processo extrativo. Os resíduos produzidos representam, na sua maioria, resíduos classificados como inertes, bem como resíduos perigosos e não perigosos relacionados com as atividades 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 temporariamente na escombreira da Pedreira, em área definida para tal. Estes escombros serão reaproveitados para a recuperação final da Pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Conforme referido, se for necessário, na fase do licenciamento da Pedreira, proceder-se-á ao licenciamento conjunto da instalação de resíduos temporários de acordo com os artigos 37º e 38º do Decreto-lei 10/2010 de 4 de Fevereiro.

Os anexos projetados 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 efetuar uma gestão adequada dos resíduos, pois estes serão armazenados de forma correta, quantificados e caracterizados de acordo com os códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), segundo a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

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, alterado pelo Decreto-lei n.º 73/2011 de 17 de Junho, 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 atividade 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, protetores 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 apropriados. A implementação da totalidade destes requisitos, confere aos trabalhadores melhores condições de trabalho que permitirão observar aumentos de produtividade. 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 artigo 160º do Decreto-lei n.º 162/90 de 22 de Maio. Todas as máquinas instaladas são dotadas de sistemas de proteção que evitam acidentes aos seus operadores.

A empresa possui serviços de segurança, higiene, saúde no trabalho e serviços de medicina do trabalho subcontratados.

Existe também um kit de primeiros socorros que se encontra devidamente assinalado e de fácil acesso.

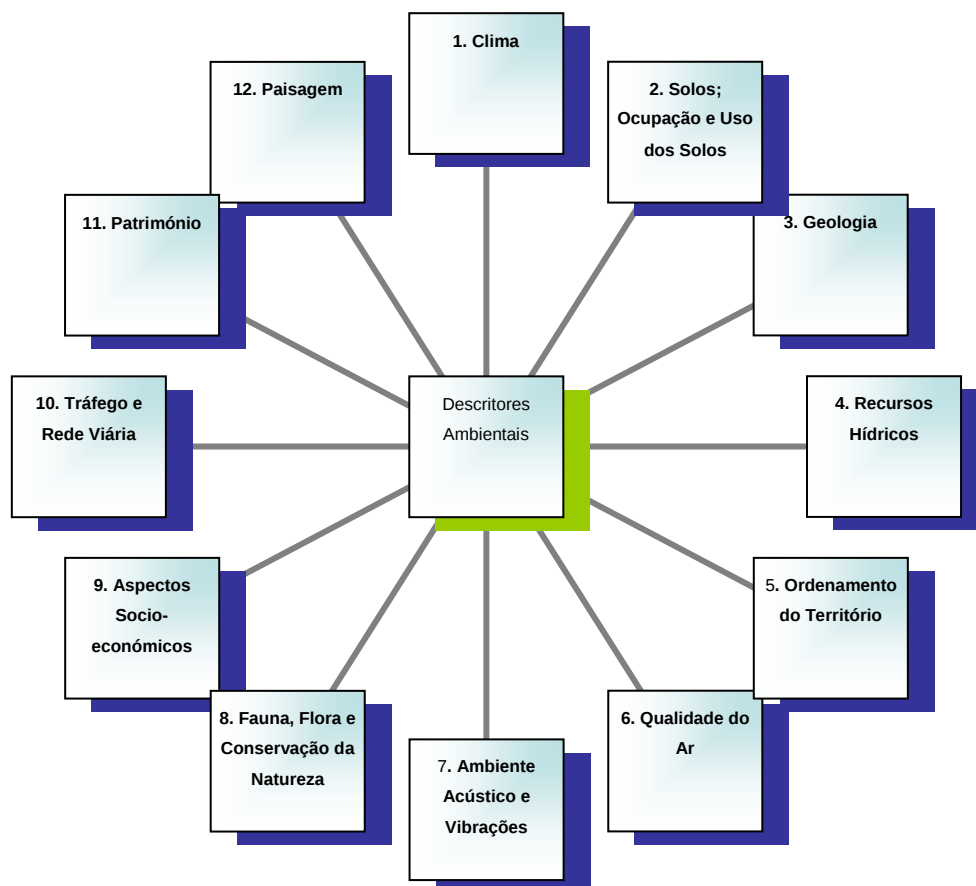
4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Neste capítulo, apresenta-se a caracterização do estado atual do ambiente da área de estudo e sua envolvente, para as diversas vertentes ambientais que possam ser, potencialmente, afetadas pelo projeto 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:



4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.1. ÁREA DE ESTUDO

A Pedreira em estudo situa-se na zona Norte do país, mais precisamente na freguesia de Torre de Pinhão, concelho de Sabrosa e distrito de Vila Real (ver Planta de Localização em anexo e figura seguinte).

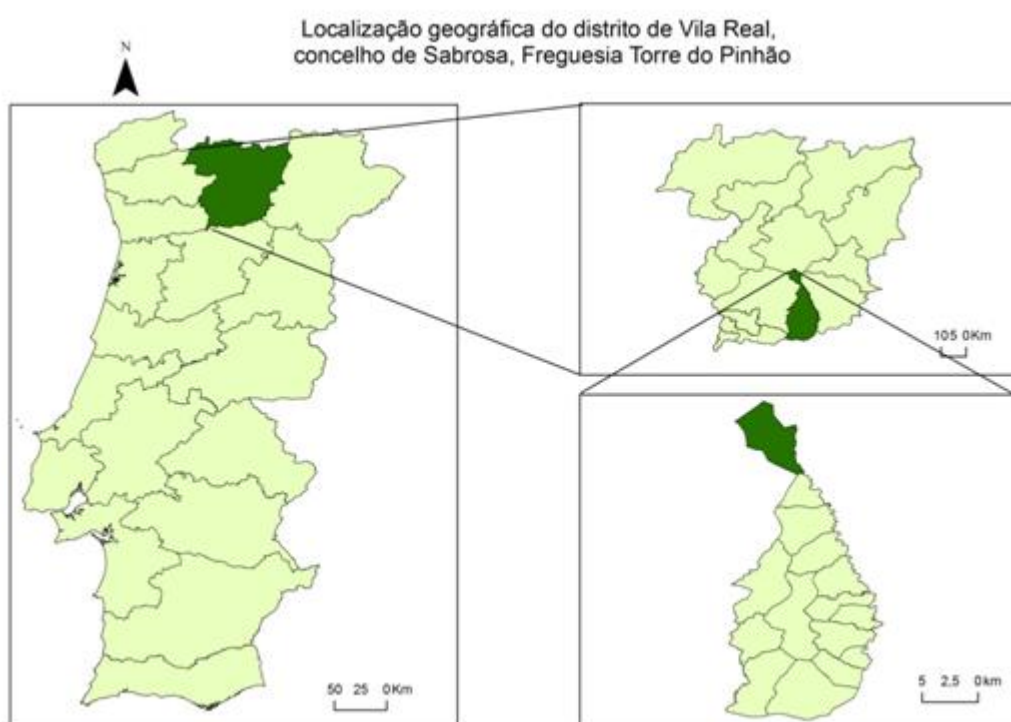


Figura 5: Enquadramento regional da Pedreira em estudo (sem escala)

4.2. CLIMA

O clima é o principal responsável e condicionante da presença e distribuição de espécies da Fauna e Flora. A apreciação climática da região estudada foi efetuada com base nos valores médios anuais dos elementos climatológicos mais relevantes, que resultaram da análise dos dados climatológicos da estação meteorológica mais próxima do local de implantação do projeto, a Estação Meteorológica de Bragança (quadro 5 e figura 6). Importa realçar que para o estudo deste ponto existe uma rede densa de estações meteorológicas que nos permitam caracterizar o clima local com rigor e exatidão.

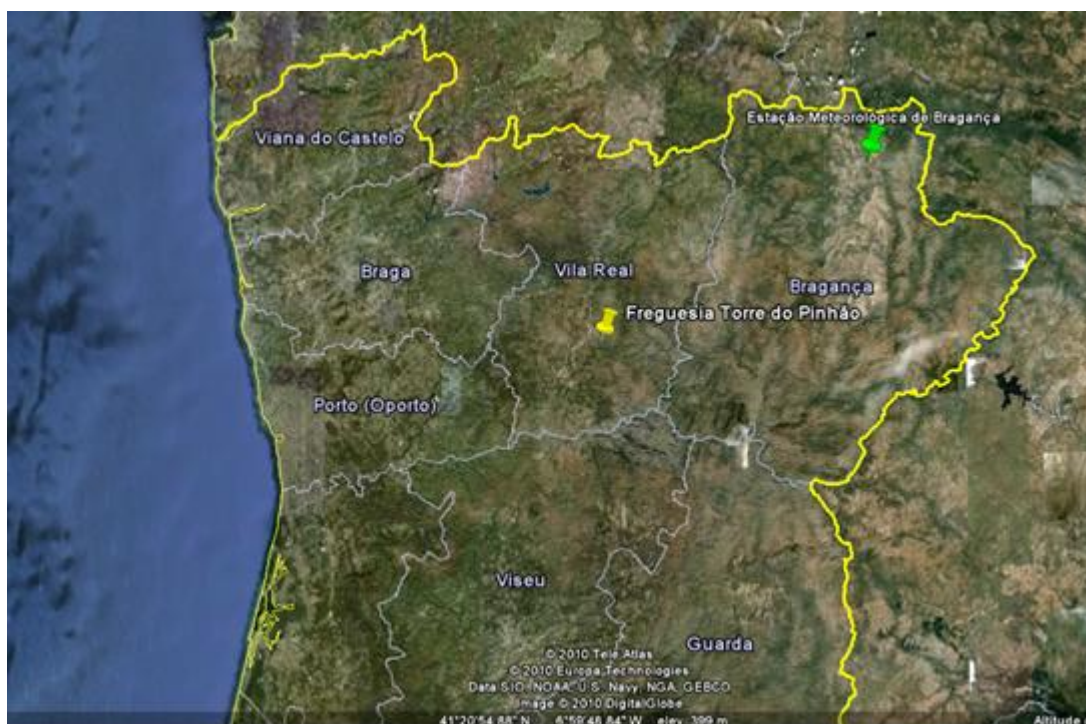
4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Salienta-se o facto da estação meteorológica referida ser relativamente próxima do local. A extrapolação dos dados da estação para o local em estudo, considera-se que permite uma apreciação do clima com algum rigor.

Quadro 5: Identificação da Estação Meteorológica

Estação	Latitude N	Longitude W	Altitude (m)	Período de início
Bragança	41°48' N'	06°44' W	691	1971/2000

Fonte: <http://pt.allmetsat.com>



Fonte: Google Earth

Figura 6: Localização geográfica da Estação Meteorológica de Bragança

Apesar de existir uma estação meteorológica em Vila Real, estes registos não poderão ser utilizados para o que aqui se pretende transmitir. Isto porque a estação começou a efetuar registos em 1996 e as normais climatológicas referem-se a períodos de 30 anos, não dispondo, neste momento, de dados suficientes para a determinação de normais climatológicas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 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 exploração da Pedreira “Fraga das Teixeira”, 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 atividades do homem, a vegetação, a fauna, etc. A temperatura é condicionada por inúmeros fatores, 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 6: Normais de temperatura mínima e máxima (°C) do ar registadas na Estação Meteorológica de Bragança (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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

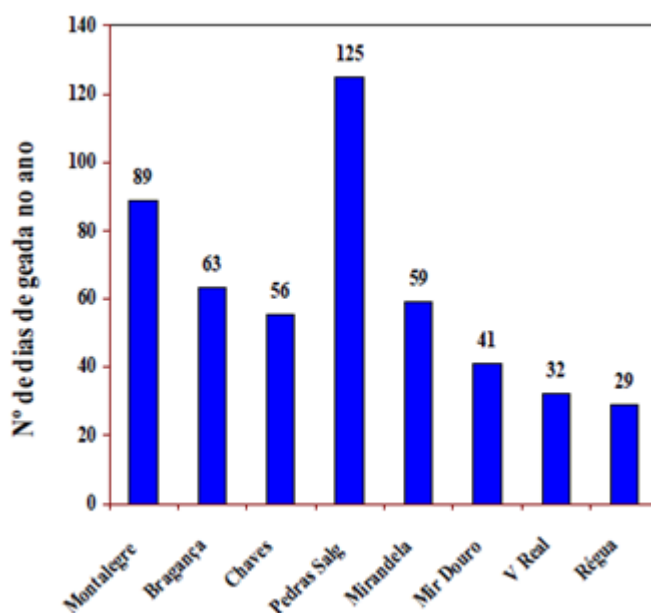
As médias máximas de temperatura (quadro 6) são registadas em Julho e em Agosto, meses em que se registam também as maiores máximas do período em análise. As temperaturas relativas às médias da mínima ocorrem em Janeiro e a menor mínima registada ocorreu em Fevereiro. A análise destes valores permitem-nos 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.

GEADA

“Os fenómenos de geada que ocorrem nas diversas localidades do Nordeste Transmontano são por um lado uma consequência da ação 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 0 graus ($^{\circ}\text{C}$). 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 fatores 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 Vila Real o número de dias/ano de geada é de 32 dias como pode ser visualizado no diagrama que se segue (figura 7).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



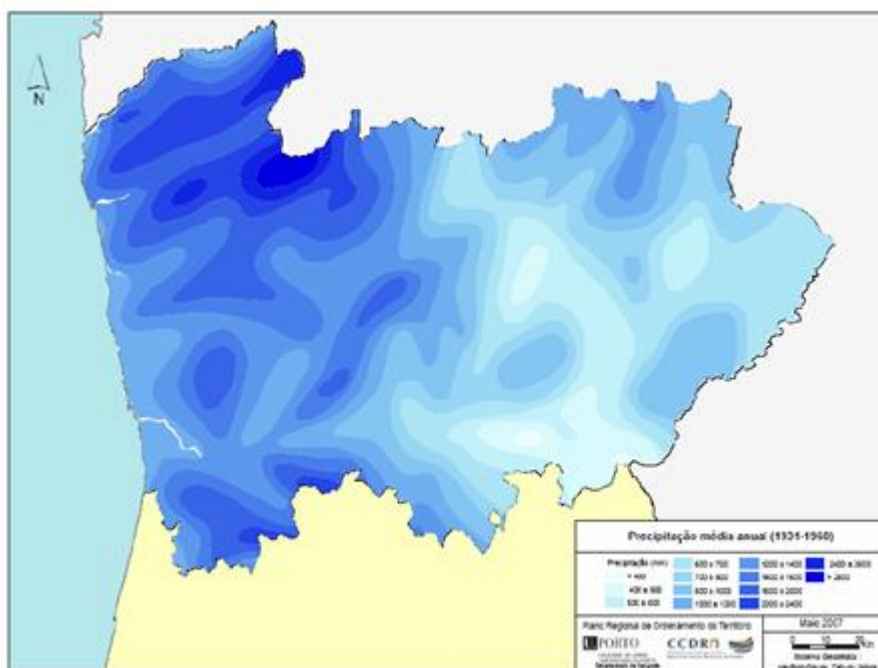
Fonte: Ferreira, T (n.d.)

Figura 7: Distribuição do número de dias de geada no ano em diversas localidades da região transmontana

PRECIPITAÇÃO

A precipitação varia com a altitude e relevo, e aliada à temperatura, constituem as grandes limitações ao desenvolvimento da vegetação, afetando diretamente o ciclo hidrológico. A figura 8, permite visualizar a distribuição da precipitação para a região Norte de Portugal, onde é visível a variabilidade desta distribuição em termos espaciais, o que se explica por diversos fatores, nomeadamente pelo relevo do território.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Fonte: Plano Regional de Ordenamento do Território Do Norte – Prot-Norte

Figura 8: Precipitação média anual (mm) na região Norte, entre 1931-1960

Os registos da estação meteorológica de Bragança (quadro 7) permitem concluir que o mês de Dezembro é aquele que apresenta o quantitativo de precipitação mais elevado com uma média mensal de 118,6 milímetros (mm). O mês que apresenta o menor quantitativo é Agosto com um valor médio de 18,4mm. Estes valores traduzem uma descontinuidade ao longo do ano característica da variabilidade estacional.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 7: Normais dos valores de precipitação na Estação Meteorológica de Bragança (1971-2000)

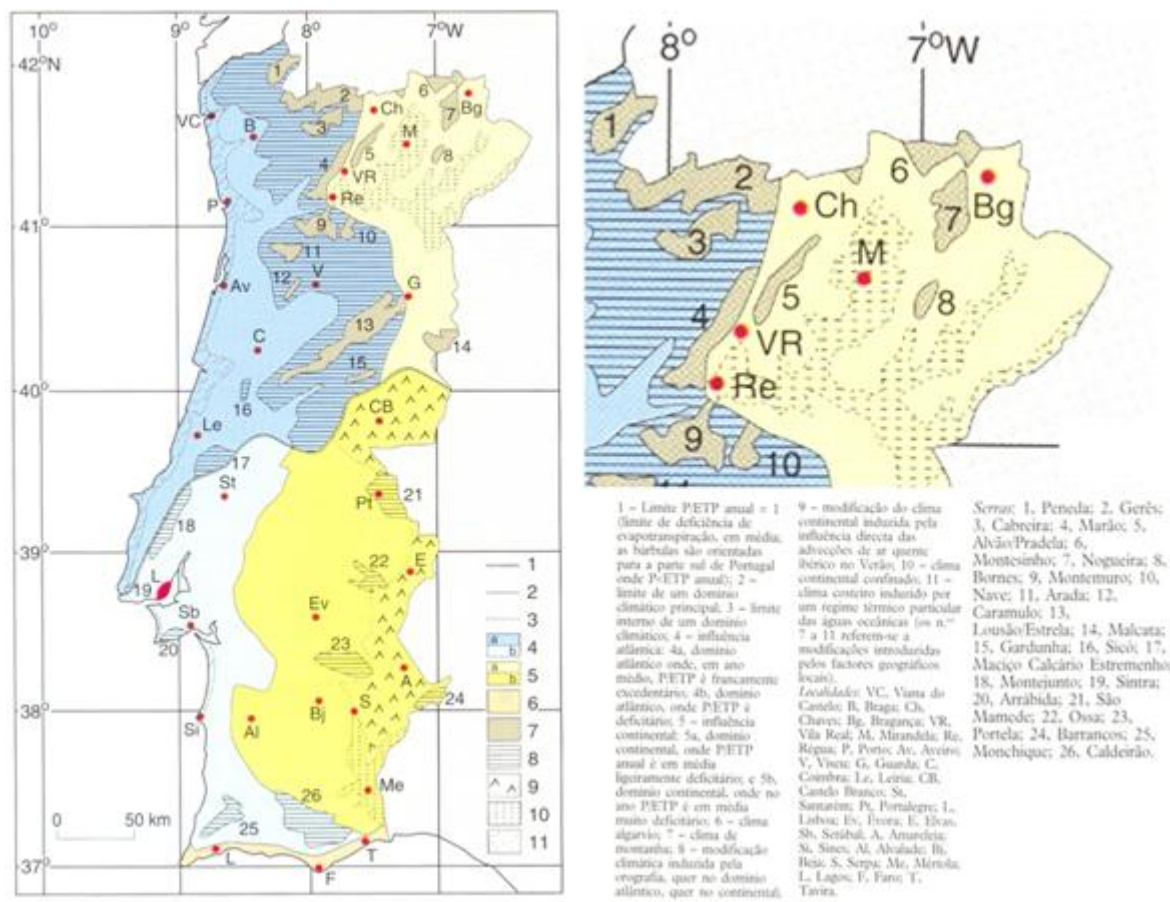
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Total Médio (mm)	95,8	75,0	44,3	62,1	70,0	38,7	19,6	18,4	45,0	84,8	86,0	118,6
Máximo Diário (mm)	57,9	51,1	45,1	33,6	32,5	47,7	36,9	29	55,8	55,4	65,5	77,9

Fonte: Instituto de Meteorologia

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

O clima da região é caracterizado como temperado continental, onde contribuem fatores 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 (figura 8), 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).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Fonte: D. B. Ferreira, 2005

Figura 9: Regiões climáticas de Portugal Continental

4.3. SOLOS

Para analisar este descritor recorreu-se à cartografia existente, nomeadamente à Carta de Solos do Nordeste de Portugal à escala de 1:100.000 da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, no âmbito do projeto de desenvolvimento rural integrado de Trás-os-Montes, à cartografia disponível no Atlas do Ambiente à escala de 1:1.000.000 e a imagens satélite disponíveis em Google Maps 2010 Tele Atlas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O presente estudo consistiu na descrição e caracterização das unidades pedológicas, respetiva aptidão e identificação atual da ocupação dos solos, relativamente à área de licenciamento da Pedreira em avaliação.

A área da Pedreira localiza-se a Sudeste da Serra de Falperra e a Norte de Pinhão Cel (figura 9), numa área em que altitude varia dos 700 aos 800m, sendo que a altitude 782m é a altitude mais elevada, localizando-se a nordeste.



Figura 10: Enquadramento da Pedreira “Fraga das Teixeira” (Fonte: Google Maps 2010 Tele Atlas)

A carta litológica do Atlas do Ambiente apresenta a distribuição espacial do tipo de solo existente na área de estudo, sendo que esta é abrangida pela classe de solos cambissolos húmicos (figura 10).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

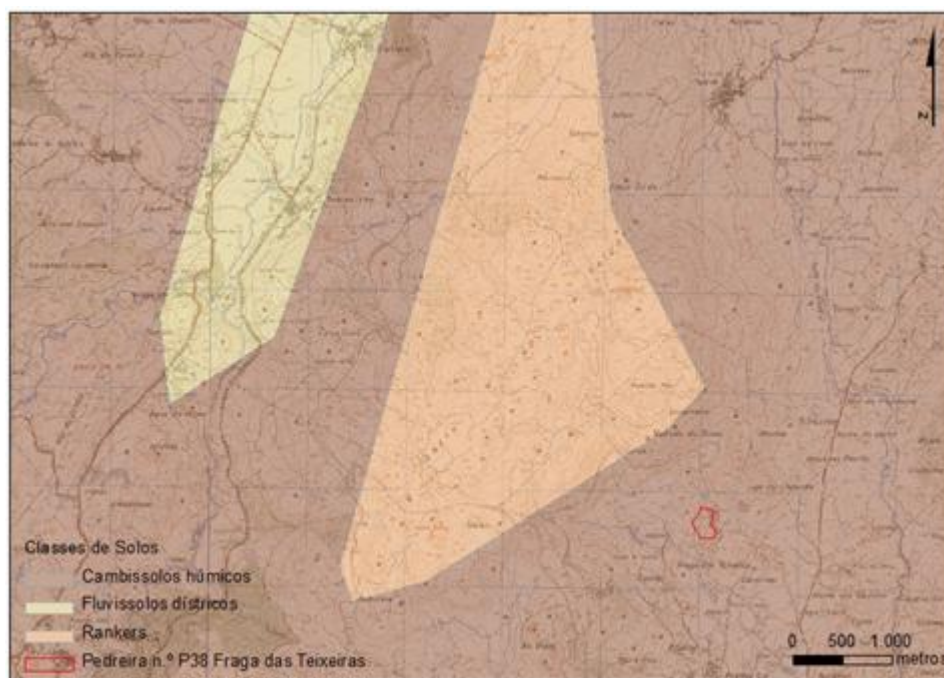


Figura 11: Solos abrangidos pela Pedreira em estudo (Fonte: Atlas do Ambiente)

A uma escala maior, a carta de solos 10 do Nordeste de Portugal apresenta a distribuição espacial dos tipos de solos existentes no local (figura 12).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

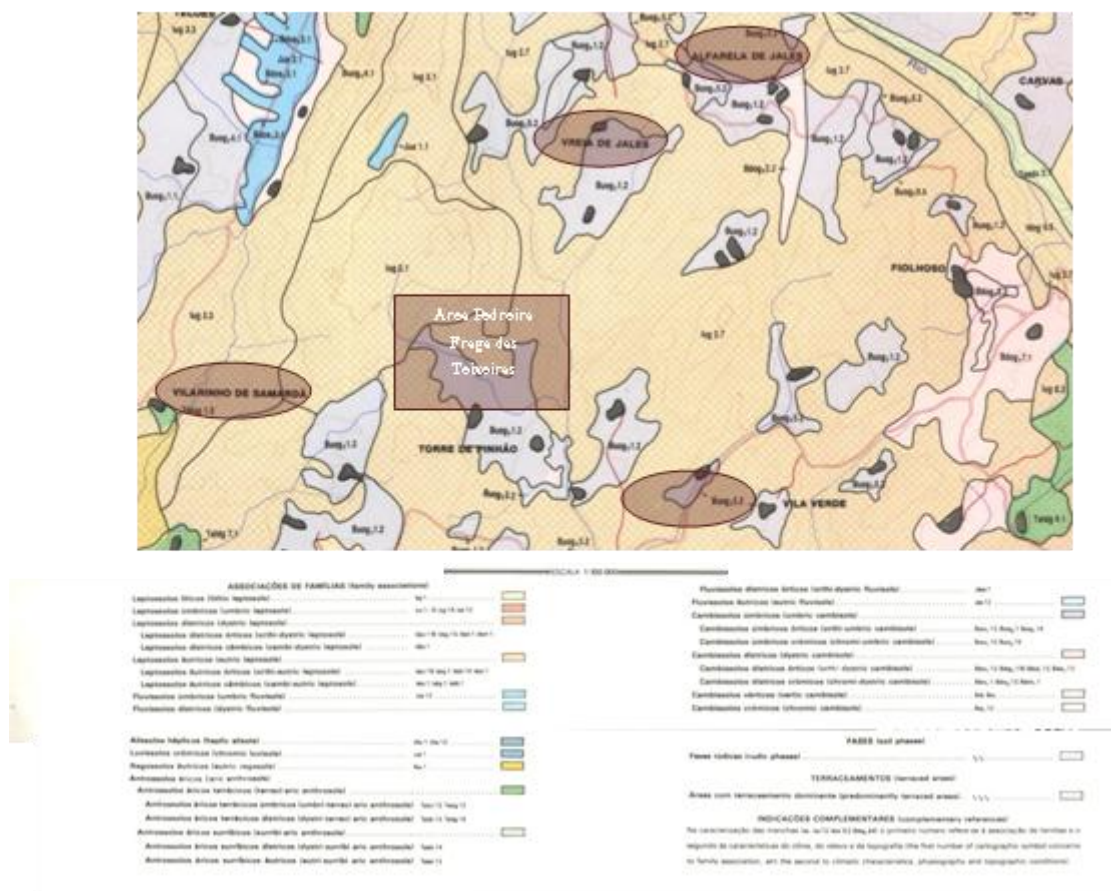


Figura 12: Extrato da Carta de Solos 10 do Nordeste de Portugal à escala de 1:100.000 da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Desta forma, verifica-se que a área da Pedreira encontra-se numa área em que ocorrem solos do tipo leptossolos úmbricos (Lug2.1) e solos do tipo cambissolos úmbricos órticos (Buog1.2), ambos de origem granítica. Os leptossolos são a classe de solos mais comum em Portugal, sendo que são os solos que predominam na área de estudo.

Estes solos derivam de granitos e rochas afins, são ricos em matéria orgânica pouco decomposta, fibrosos do tipo mor, pobres em bases de troca, sendo enriquecidos com materiais grosseiros devido à exportação das frações finas do solo por erosão laminar. Neste caso apresentam horizonte A úmbrico, de profundidade variável normalmente assente diretamente sobre um horizonte C, sobre rocha dura.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A sua cor deriva do teor elevado de matéria orgânica. A textura grosseira destes solos e a matéria orgânica do tipo mor implicam uma reduzida capacidade de troca catiónica e de retenção da água e consequentemente, uma baixa fertilidade física e química. O défice de água durante a estação seca é agravado pela pequena espessura destes solos.

A exposição do solo tem efeito na sua distribuição, sendo que as encostas viradas a Sul são mais propícias a esta classe de solos do que as encostas viradas a Norte. Neste caso, a área em estudo encontra-se na encosta predominantemente virada a Sudoeste.

Os leptossolos são solos limitados em profundidade (< 50 centímetro (cm)) e pouco evoluídos, seguindo-se-lhes os cambissolos, resultantes de uma aceleração da sua erosão de origem antrópica e/ou também de um relevo acidentado. A área de estudo favorece a presença destes solos, uma vez que partes da área de apresentam declives até aos 100%.

Nas áreas planálticas, principalmente em superfícies côncavas ou na base de declives suaves os leptossolos encontram-se em mosaico com solos mais profundos, já com um horizonte câmbico: cambissolos úmbricos. Esta situação está presente na área da Pedreira.

Solos incultos ou ocupados com matas e florestas, têm também uso agrícola quando a cultura se estende, indesejavelmente, a declives acentuados.

Os cambissolos são solos também pouco evoluídos formados a partir de solos não calcários que, apresentam um horizonte B câmbico, sendo que os cambissolos presentes na área de estudo apresentam um horizonte A úmbrico. Os cambissolos úmbricos órticos derivam também de granitos e rochas afins. Geralmente, localizam-se em declives quase sempre inferiores a 12%, coincidindo com alguns declives presentes na área de estudo.

A profundidade dos cambissolos pode trazer uma elevada aptidão agrícola, sendo que são solos adequados à produção de culturas temporárias e de culturas perenes, quando em fundos de vale. Quando se encontram com disponibilidade de água para rega são ocupados com lameiros ou com um grande número de plantas hortícolas e forrageiras.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.3.1. OCUPAÇÃO E USO DOS SOLOS

Identificar o uso ou a aptidão de uso de dado espaço é fundamental quando se tem por objetivo avaliar a alteração desse uso.

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

A caracterização do uso do solo da área da Pedreira a licenciar e a sua envolvente teve como base a caracterização do uso dos solos da Corine Land Cover 2006, disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente.



Figura 13: Ocupação do Solo na área da Pedreira e na sua envolvente (Fonte: CLC 2006)

Através da figura 13 verifica-se que a área da Pedreira a licenciar encontra-se, a Nordeste e a Norte, adjacente a uma área de extração de inertes, estando a Sul e a Sudoeste envolvida por vegetação esparsa adaptada às condições morfológicas e climáticas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Esta zona, ocupada por vegetação pouco densa, separa o limite da área da Pedreira de umas áreas de ocupação agrícola com espaços naturais e seminaturais a aproximadamente 400m de distância, localizada a Sul do limite da Pedreira. Esta área surge a par da ocupação humana traduzida pelo aglomerado habitacional de Pinhão Cel, localizado a cerca de 1.500m. Assim sendo, considera-se que o uso social e o uso agrícola não são representativos, sendo que os aglomerados populacionais mais próximos, seguindo-se a Pinhão Cel, é Souto do Escarão, a Este, situado a cerca de 1.350m (em linha reta), e Barrela, situada a Nordeste a cerca de 3.500m.

4.4. GEOLOGIA

4.4.1. INTRODUÇÃO

A povoação de Pinhão Cel é a mais próxima do local, sendo que dista do mesmo cerca de 1.500 m para Sul. A pouco mais de 2.500m para Oeste situa-se o vértice geodésico de Cerejeira (1.127m) e, aproximadamente á mesma distância, para Noroeste é possível encontrar o vértice geodésico de Cabreiro (1.134m), sendo que é nessas direções que se nota um aumento mais acentuado na altimetria do terreno. Na envolvente imediata, da Pedreira objeto de estudo, encontram-se outras pedreiras em laboração.

A área a estudar situa-se próximo da base da Serra da Falperra, relevo que forma uma vertente com um declive mais acentuado, predominantemente, para Norte. O substrato litológico é, todo ele, de natureza granítica, que constitui os principais relevos ocorrentes em toda a área.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, na escala 1/25.000, na sua Folha nº 88 Telões – Vila Pouca de Aguiar (ver anexo 7 – Desenho 1 – Carta Topográfica).

Os trabalhos de campo, necessários para a realização deste trabalho, decorreram durante o mês de Agosto 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 fraturação, assim como, o estado de alteração apresentado pelo maciço rochoso.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A metodologia utilizada, para a prossecução dos objetivos atrás referidos, incluiu a observação “in situ” das famílias de fraturas mais evidentes no maciço granítico em estudo. É de salientar que, devido à reduzida área de exploração e à presença das máquinas em laboração, foram sentidas naturais dificuldades na realização de parte do trabalho de campo, nomeadamente no que diz respeito à caracterização e identificação da fraturação do maciço.

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. As litologias graníticas, que formam elevações mais resistentes à erosão formam o alinhamento NE-SO da Serra da Falperra que, juntamente com os vales provavelmente de natureza tectónica, constituem as principais unidades geomorfológicas de toda a área.

A área selecionada, para a Pedreira caracteriza-se por apresentar um relevo moderado a acentuado (cotas entre os 750m e os 782m) (ver anexo 7 – Desenho 1 – Carta Topográfica e Documentos Fotográficos – Fotografia 5). As cotas mais elevadas ocorrem a Noroeste onde se localiza o vértice geodésico Cabreiro, com uma cota de 1.134m, e a Oeste onde se encontra o marco geodésico Cerejeira com 1.027m de altitude, constituindo assim dois relevos graníticos pronunciados. As zonas de talvegue, que ocorrem um pouco por toda a área, registam, como é evidente, cotas com valores mais baixos do que os que foram referidos para os vértices geodésicos, apresentando-se como vales com direções predominantes segundo os azimutes variáveis de NO-SE a NNO-SSE.

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 para o Ribeiro dos Carrujos, que desagua no Rio Pinhão.

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 Tectonoestratigráfica).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Ainda no contexto tectono-estratigráfico podemos enquadrar a área afeta ao projeto junto à subunidade da ZCI denominada por Terrenos Alóctones.

Atualmente, a região ainda não se encontra cartografada à escala 1/50.000. No entanto, o Instituto Geológico e Mineiro publicou recentemente (2.000) a Cartografia Geológica referente ao NE do país, na escala 1/200.000.

Sendo assim, a Folha 2 constitui a principal e mais atual fonte informativa acerca da cartografia geológica da região. É também de referir a existência de um importante trabalho relativo à geologia da região de Vila Real (A. Vilela de Matos, 1991) o qual, no entanto, não cobre a totalidade da área em estudo (ver anexo 7 – Desenho 3 – Carta Geológica).

4.4.3.1. LITOLOGIA

As características do substrato granítico que aflora na área abrangida pelo projeto são as que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 8: Características principais da rocha aflorante na área da Pedreira em estudo	
Características	Granito
Textura	Granito de grão médio a grosseiro, porfíróide
Cor	Leucocrata, amarelo (acastanhado)
Mineralogia	Granito de duas micas, com predomínio da biotite, quartzo e feldspato
Estruturas	Sem aspectos a salientar
Grau de Alteração	Granito com um grau de alteração que lhe confere uma tonalidade amarelada, daí a sua designação comercial de “granito amarelo”
Fraturação	A observação da fraturação, localmente, não é fácil uma vez que a exploração se desenvolve a pequena profundidade. Contudo, são observadas três famílias principais de diáclases, estas ocorrem bastante afastadas, originando-se, assim, blocos de grandes proporções.

A Pedreira explora o chamado granito amarelo, cor que se deve ao facto de apresentar alteração nos minerais ferro-magnesianos, no entanto é também visível na frente de exploração (estação geológica 1), a passagem a um granito pouco alterado, de cor cinzenta (ver anexo 7 – Desenho 6 – Carta das Estações Geológicas). É possível observar que o granito se apresenta, em determinadas zonas, mais fraturado. Este facto pode dever-se à ocorrência, na área, de zonas de falha com direções variáveis (NE-SO, E-O e NO-SE) que se encontram cartografadas à escala 1/200.000 como é possível verificar no anexo 7 – Desenho 3 – Carta Geológica.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A superfície de cobertura, quando presente, apresenta uma fina camada de material orgânico de cor escura, (de poucos centímetros), passando rapidamente a material granítico pouco alterado (ver anexo 7 – Documentos Fotográficos – Fotografia 4). Grande parte da área envolvente é coberta por uma densa camada de vegetação rasteira.

Pontualmente, nas zonas mais afastadas das explorações, é possível observar uma disposição caótica de bolas graníticas, originando um típico “caos de blocos” (ver anexo 7 – Documentos Fotográficos – Fotografia 5).

4.4.3.2. TECTÓNICA E FRATURAÇÃO

Com base nos elementos fornecidos pelas cartas de enquadramento (ver anexo 7 – Desenho 4 - Carta Neotectónica), o local em estudo situa-se no bordo E da falha de Penacova – Régua – Verin, de direção NNE-SSO.

Alguns quilómetros a Sul, encontra-se cartografado um lineamento geológico que poderá corresponder a uma falha ativa que apresenta direção aproximada E-O.

De acordo com a geologia do local (ver anexo 7 – Desenho 3 – Carta Geológica) verifica-se que, de um modo geral, a compartimentação apresentada pelo maciço granítico apresenta alguma correspondência com as fraturas que ocorrem à escala regional. A fraturação à escala do maciço foi confirmada através das atitudes das diáclases que foram medidas no terreno.

Na presente situação, as orientações ENE-OSO (podendo aproximar-se de EO) regionais são predominantes constituindo, assim, os acidentes estruturais com maior significado.

4.4.3.3. SISMICIDADE

Através da análise de cartas de previsão sísmica que constam do Regulamento de Segurança e Ações 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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 9: Enquadramento nas Cartas Sísmicas

Carta Sísmica	Enquadramento nas Cartas Sísmicas
Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP	D
Intensidade sísmica máxima 1901-1971	V
Aceleração máxima, para 1000 anos	75 a 100 m/s ²
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 uma só estação geológica (ver anexo 7 – Desenho 6 – Carta das Estações Geológicas), em consequência da reduzida dimensão da Pedreira. Nesta estação geológica procedeu-se à recolha de alguns elementos, considerados essenciais para a elaboração do presente relatório, assim como a análise de aspectos relacionados com as suas características litológicas, tais como, o estado de fraturação e de alteração apresentado pelo maciço rochoso.

No anexo 7 – Documentos Fotográficos, apresentam-se várias fotos representativas de alguns dos aspectos que foram observados, nomeadamente o aspecto geral das frentes de exploração (Fotografia 5).

As diáclases medidas foram posteriormente tratadas estatisticamente, tendo-se elaborado um diagrama de rosetas, que permitiu a identificação das diferentes famílias (ver anexo 7 – Desenho 7 – Diagrama Estrutural).

Para a realização deste estudo, foram efetuadas algumas medições de diáclases, que resultaram na definição de 3 famílias, cujas orientações médias, aproximadas, são as seguintes:

- Família F1: N040°E a N060°E;
- Família F2: N070°E a N080°E;
- Família F3: N100°E a N110°E.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No momento do levantamento dos dados em campo, e uma vez que a Pedreira se encontrava em laboração, associado à reduzida área da exploração e ao difícil acesso aos taludes, levou a que se realizasse um levantamento mais expedito das atitudes destas descontinuidades.

Das famílias que foram identificadas, F1 será a mais representativa no terreno, no entanto é necessário referir novamente que, devido às dificuldades encontradas na área, foi realizado um número reduzido de medições. No quadro seguinte, apresentam-se alguns dados referentes às diáclases que foram medidas na estação definida.

Quadro 10: Síntese das características das diáclases medidas na estação geológica #1		
Estação	N.º de Diáclases	Famílias
#1	De grande continuidade e com um espaçamento F2 a F1.	F1; F2 e F3

De seguida, apresenta-se uma breve descrição dos elementos que foram recolhidos na estação geológica #1 (ver anexo 7 – Desenho 6 – Carta da Estação Geológica).

Estação 1 (#1)

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

Neste local, o maciço granítico apresenta-se delimitado por três famílias principais de diáclases. F1 orienta-se segundo a direção N040°E a N060°E, F2 segundo a direção N070°E a 080°E e F3 segundo a direção preferencial N100° a N110°. Nesta estação as diáclases apresentam uma continuidade razoável, com um espaçamento variável de 60 a 200cm, o que se traduz num maciço pouco a medianamente fraturado nos locais de melhor qualidade. As diáclases apresentam-se com uma superfície essencialmente rugosa, pontualmente ondulada, parcialmente fechadas e, frequentemente, a sua superfície encontram-se preenchidas por precipitados de óxidos de ferro, contudo, não se registou percolação ao longo das descontinuidades. A superfície do maciço encontra-se oxidada.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

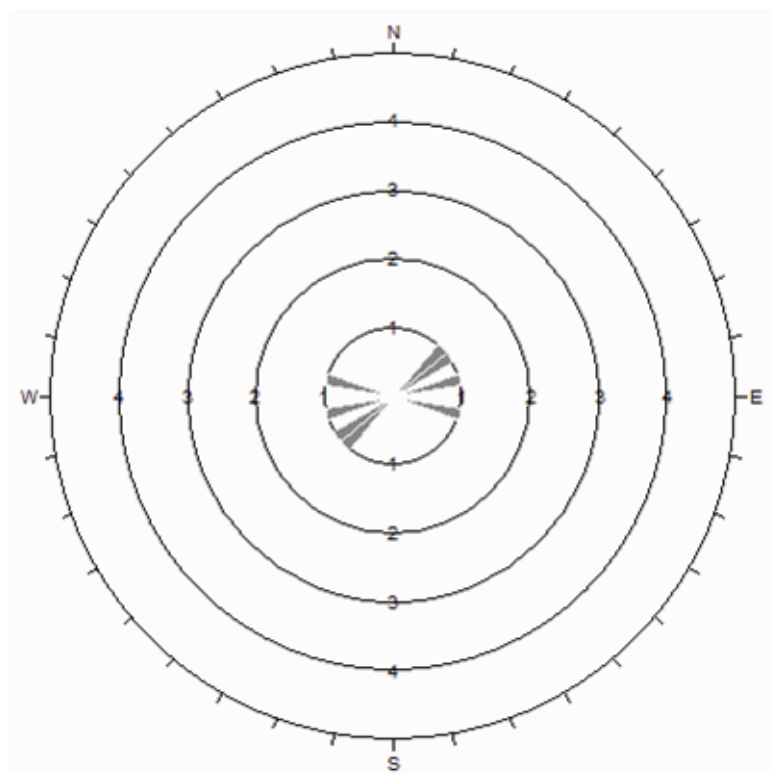


Figura 14: Estereograma da estação geológica 1 (#1), com a representação das principais famílias de diáclases que afetam o maciço)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 que, por vezes, são acentuados e linhas de água que, nas zonas de cabeceira, são ainda pouco encaixadas. Estas inserem-se numa encosta voltada para nascente, constituindo parte da margem direita do curso do rio Pinhão. A hipsometria da área varia entre os 700 e os 1000m de altitude (ver anexo 8 – Desenho 1 – Carta Hipsométrica).

4.5.1.2. CARACTERIZAÇÃO

A área onde se implanta a Pedreira “Fraga das Teixeira” é drenada pela bacia hidrográfica do rio Pinhão, tal como está representado na figura seguinte, que se localiza para nascente do local, com um sentido de escorrência, sensivelmente, de Norte para Sul.

O rio Pinhão nasce em Trás-os-Montes, perto da povoação de Raíz do Monte, situada para SE de Vila Pouca de Aguiar, junto a um dos flancos da Serra da Padrela. Desenvolve-se numa plataforma que se estende desde cerca dos 900m de altitude até à cota de 100m, onde desagua próximo da localidade de Pinhão, no vale do rio Douro. Tem uma extensão total de cerca de 43km. A sua bacia hidrográfica confronta a poente com a bacia do rio Corgo e a nascente com a bacia do rio Tua.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

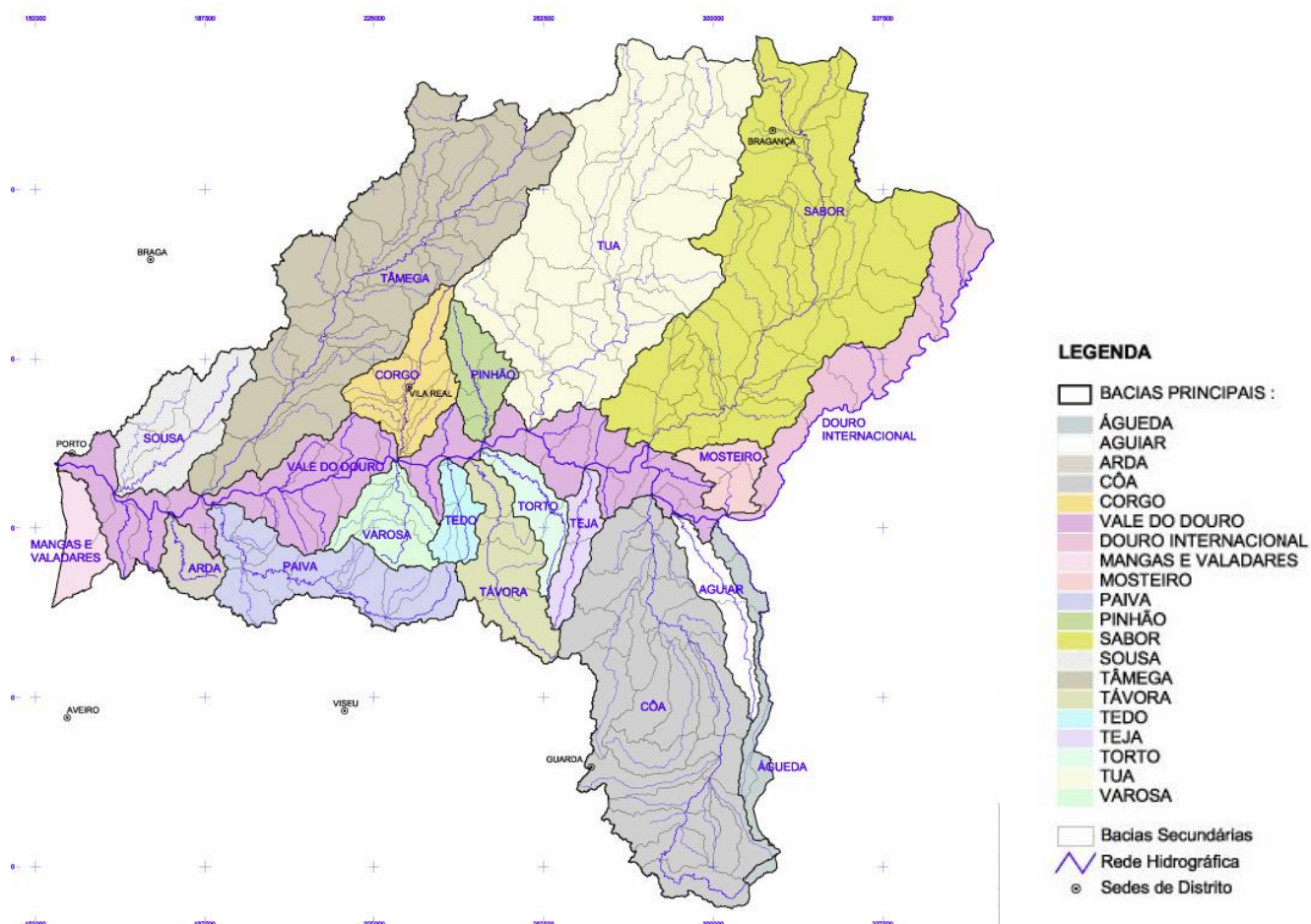


Figura 15: Bacia Hidrográfica do rio Douro, com realce para a sub-bacia do rio Pinhão. Retirado do PBH do rio Douro.

A bacia hidrográfica do rio Pinhão ocupa uma área total de 280km². As disponibilidades em recursos hídricos, da região abrangida por esta bacia hidrográfica, são das mais importantes, pois integra uma bacia de maior amplitude, a bacia hidrográfica do rio Douro, onde se registam valores elevados de precipitação. Contudo, o rio Pinhão apresenta um caudal muito irregular, em consequência do clima que se regista na região.

As serras do Marão, Alvão e Padrela impedem a circulação das massas de ar predominantes de Oeste para Este, fazendo com que a precipitação atinja, aqui, valores mais baixos.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Nesta região, as estações secas são mais quentes e prolongadas, levando a que as temperaturas sejam mais elevadas durante o Verão, existindo por isso grandes amplitudes térmicas anuais. A temperatura média anual no sector para montante da bacia, nas zonas mais altas junto às suas cabeceiras, é inferior a 9°C.

Nesta bacia hidrográfica, registam-se valores de precipitação média anual que se situam entre 1.000 a 1.200 mm/m², sobretudo nas zonas mais elevadas, correspondentes à área de montante da bacia.

O rio Pinhão é o curso de água que assume maior importância para a análise dos recursos hídricos superficiais na envolvente do local em estudo, uma vez que o Ribeiro dos Carrujos drena para este curso de água. O escoamento médio, para esta bacia, é mais significativo na zona situada a montante. Verifica-se que os valores mais elevados serão esperados durante os meses mais húmidos, sobretudo no Inverno, baixando drasticamente durante o período seco de Verão. Sendo assim, o escoamento anual médio, nesta bacia, varia entre os 400 e 600mm.

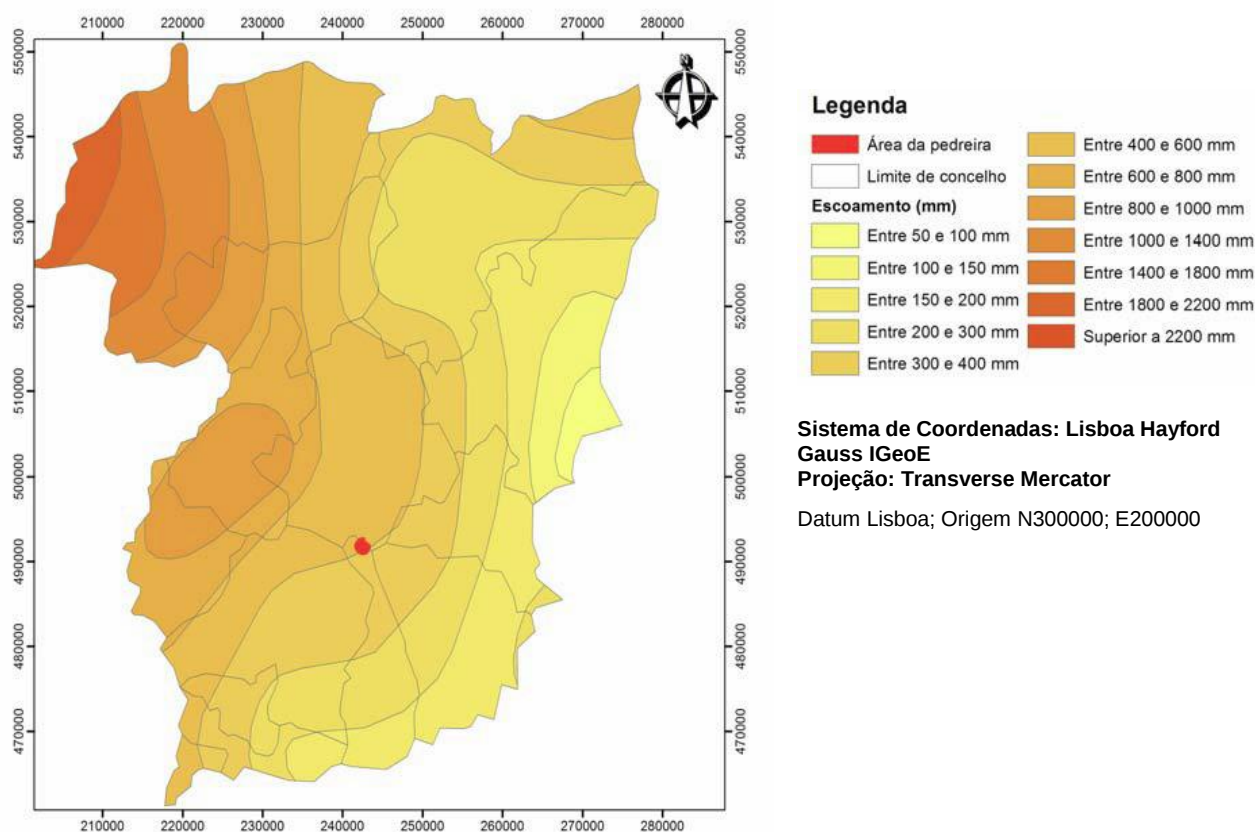


Figura 16: Valores de escoamento para o distrito de Vila Real com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quanto ao escoamento específico mensal, verifica-se que é mais importante durante os meses de Inverno, registando cerca de 90mm, enquanto nos meses quentes, desce para valores mínimos de 3,1mm, que acontece durante o mês de Agosto.

A evapotranspiração potencial média da bacia (que na bibliografia consultada é calculada com base no método de Thornthwaite) varia entre os valores de 600 e 700mm.

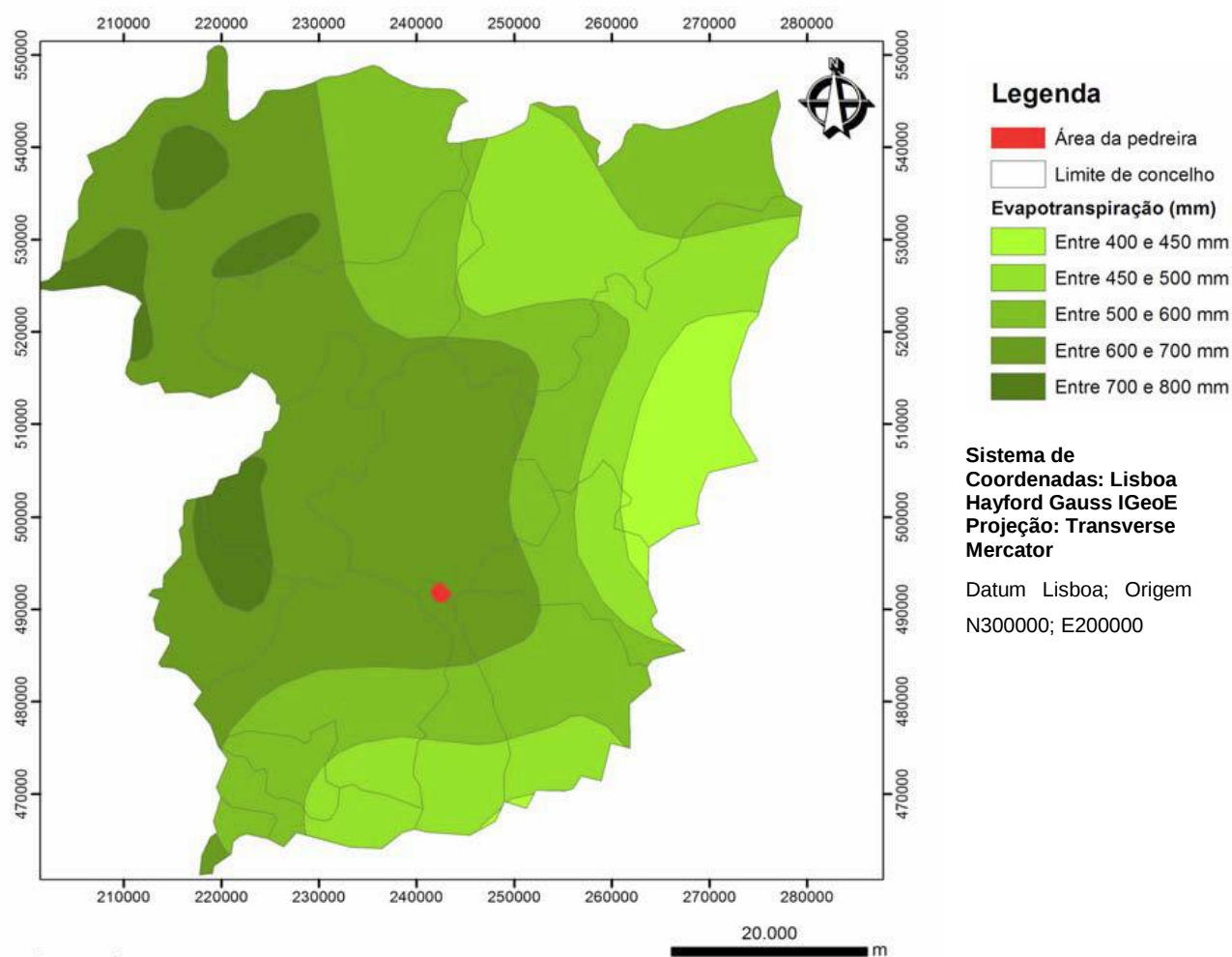


Figura 17: Valores de evapotranspiração real para o distrito de Vila Real com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Os períodos de seca, que se verificam na área da bacia hidrográfica do rio Pinhão, correspondem a uma seca meteorológica que ocorre como fenómeno natural em resposta a uma situação de carência de precipitação. Os meses entre Abril e Setembro serão os mais propícios à ocorrência dos referidos períodos de seca.

Relativamente às cheias, serão mais importantes nos meses de Inverno, sendo mais significativas nos últimos troços do percurso do rio, devido à presença de vales mais encaixados que atravessam as formações xistentas regionais. Nestes períodos, o rio pode subir cerca de 5 a 6m em alguns pontos. Registe-se que a última cheia, digna deste nome, ocorreu no rigoroso Inverno de 1997. O rio Pinhão apresenta, ao longo do seu perfil longitudinal, alguns troços com declives significativos, que correspondem a locais que são considerados como tendo algum potencial para aproveitamento energético do tipo mini-hídrica.

O local, onde se encontra implementada a Pedreira “Fragas das Teixeira”, desenvolve-se próximo da base da Serra da Falperra que é drenada a partir de percursos de escorrência sub-paralelos, quase sempre com sentido de escorrência de poente para nascente, ou de NO para SE, através de pequenas linhas de água tributárias em direção ao Ribeiro dos Carrujos, que por sua vez desagua no rio Pinhão. Todas estas linhas de água são de ordem terciária ou superior (ver anexo 8 – Desenho 2 – Carta da Rede de Drenagem). Este padrão de drenagem está naturalmente condicionado pelo alinhamento da Serra da Falperra, ou seja, sendo a serra alongada na direção NE-SO, compreende-se que as linhas de drenagem que se desenvolvem a partir da cumeada definida por aquele alinhamento sejam, na maioria das situações, orientadas segundo azimutes perpendiculares aquele ou próximo daquele.

O perfil longitudinal de algumas das linhas de água, ao apresentarem troços mais rectilíneos, mostra que estes se encontram condicionados estruturalmente, uma vez que, esta orientação é, grosso modo, a da fraturação regional do maciço granítico que suporta a referida rede de drenagem.

Na área afeta à exploração, e depois de verificação “in situ”, não são observadas as linhas de água que se expressam na cartografia à escala 1/25.000 (ver anexo 8 – Desenho 2 – Carta da Rede de Drenagem).

As linhas de água que drenam a envolvente do local da Pedreira “Fragas das Teixeira” são, em termos regionais, essencialmente utilizadas na rega de campos agrícolas, que predominam nas zonas de vale que se encontram a cotas mais baixas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.5.1.3. CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

As principais utilizações dos recursos hídricos superficiais, regionalmente, estão relacionadas com as atividades agrícolas e, em muito menor escala, possivelmente com o abastecimento a algumas habitações e mesmo a raras indústrias em áreas localizadas bastante mais a jusante 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 “Fragas das Teixeira”, a área é drenada pela sub-bacia do rio Pinhão que, juntamente com outras linhas de água secundárias e terciárias, constitui o principal meio recetor 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 extrativas de rocha granítica ocorrentes na região. Assim, a laboração de várias unidades extrativas, faz com que sejam produzidas partículas finas em quantidades consideráveis. Estes materiais, quando transportados pelos sistemas hídricos, conferem às águas um grau de turvação que, por vezes, pode ser considerado elevado, em particular em períodos associados às primeiras chuvas.

No interior da área da atual exploração, não foram identificados pontos de água pois a Pedreira labora sem necessidade de água pelo que não possui qualquer captação.

Durante a realização deste trabalho procurou-se efetuar a caracterização do estado atual da qualidade das águas na área de influência do projeto.

Além da medição de parâmetros expeditos, efetuadas “in situ”, também foram colhidas duas amostras de água superficial para análise laboratorial.

No quadro seguinte, encontram-se registados os valores analisados “in situ”, de dois pontos de água correspondentes a uma linha de água que drena toda a vertente da Serra da Falperra voltada a nascente (Rio Pinhão), e a outra linha de água que drena a zona Sul da Pedreira (Ribeiro dos Carrujos) (ver anexo 8 – Documentos Fotográficos – Fotografias 1 e 2).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 11: Parâmetros medidos “in situ” para os pontos de água inventariados.

	PA-1 (linha de água)	PA-2 (linha de água)
T água (°C)	23,0	22,6
pH	6,23	6,09
Condutividade (µS/cm)	46	58

Conforme se pode depreender da análise do quadro anterior, os valores de pH apresentam uma pequena variação que, no entanto, pode ser considerada insignificante. Refira-se, ainda, os baixos valores obtidos para a condutividade, sinal de que a carga poluente, transportada por estas linhas de água, é nula ou praticamente nula. Assim, estes resultados, obtidos em amostras colhidas em duas linhas de água, podem ser considerados representativos de valores de pH e de condutividade normais para águas que drenam, ainda que superficialmente, uma região granítica não poluída.

As análises laboratoriais (ver anexo 8 – Análises Laboratoriais), efetuadas aos pontos de água PA-1 e PA-2, 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 compatível com áreas não poluídas e com um contexto geológico do tipo granítico.

4.5.2. HIDROGEOLOGIA

4.5.2.1. INTRODUÇÃO

Em termos regionais, a área de estudo situa-se próximo da base da Serra da Falperra, voltada para nascente, com escorrência para o Ribeiro dos Carrujos, integrada na bacia hidrográfica do Rio Pinhão. Trata-se de uma sub-bacia hidrográfica, que faz parte duma bacia de ordem superior que é a bacia hidrográfica do Rio Douro. Do ponto de vista da produtividade aquífera, a área em estudo situa-se no Maciço Antigo apresentando valores que não ultrapassam os 50 m³/(dia.km²). Este é, em termos globais, um dos valores mais baixos medidos para este parâmetro como se representa na figura seguinte.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tendo como base a informação do PBH do rio Douro, o sistema aquífero em que se insere a área em estudo pode ser caracterizado como confinante e com relação hidráulica à rede hidrográfica, apresentando um escoamento subterrâneo por fissuração. Em relação ao horizonte de alteração este é essencialmente arenoso e poderá apresentar, em certas áreas, uma espessura elevada, no entanto localmente ele é quase inexistente. Para o tipo de litologia que suporta estes aquíferos (granito de grão médio a grosseiro) o caudal de exploração por captação assume valores reduzidos, não ultrapassando 1l/s.

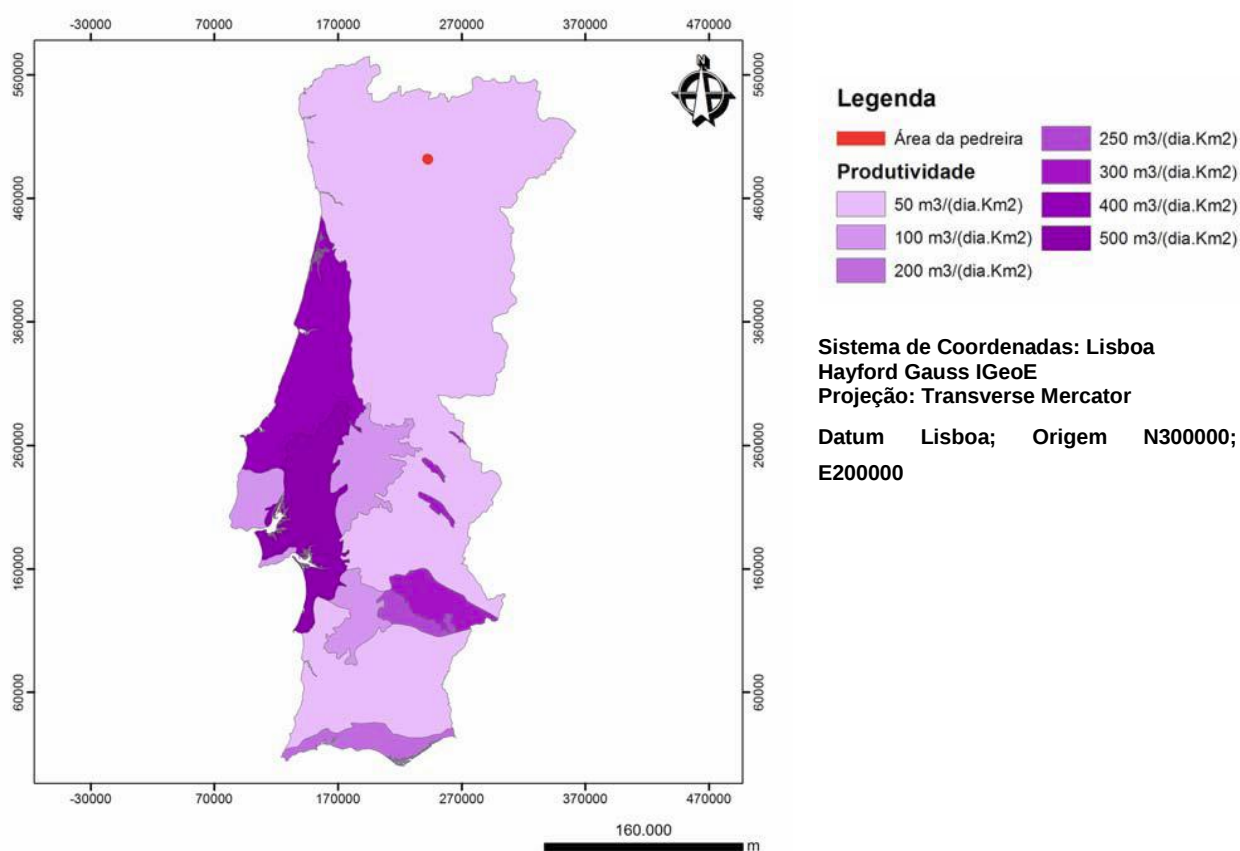


Figura 18: Valores de produtividade aquífera com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Relativamente à pluviosidade da região, os dados obtidos do Atlas do Ambiente de Portugal indicam médias anuais para a precipitação de 1.000 a 1.200 mm/m², como poderá ser observado na figura 2. Utilizando o valor médio de 1.100 mm/m² e admitindo que a porosidade das formações que aqui ocorrem permite uma infiltração de cerca de 10% passamos a ter um valor para a infiltração que será da ordem de 110 mm/m².

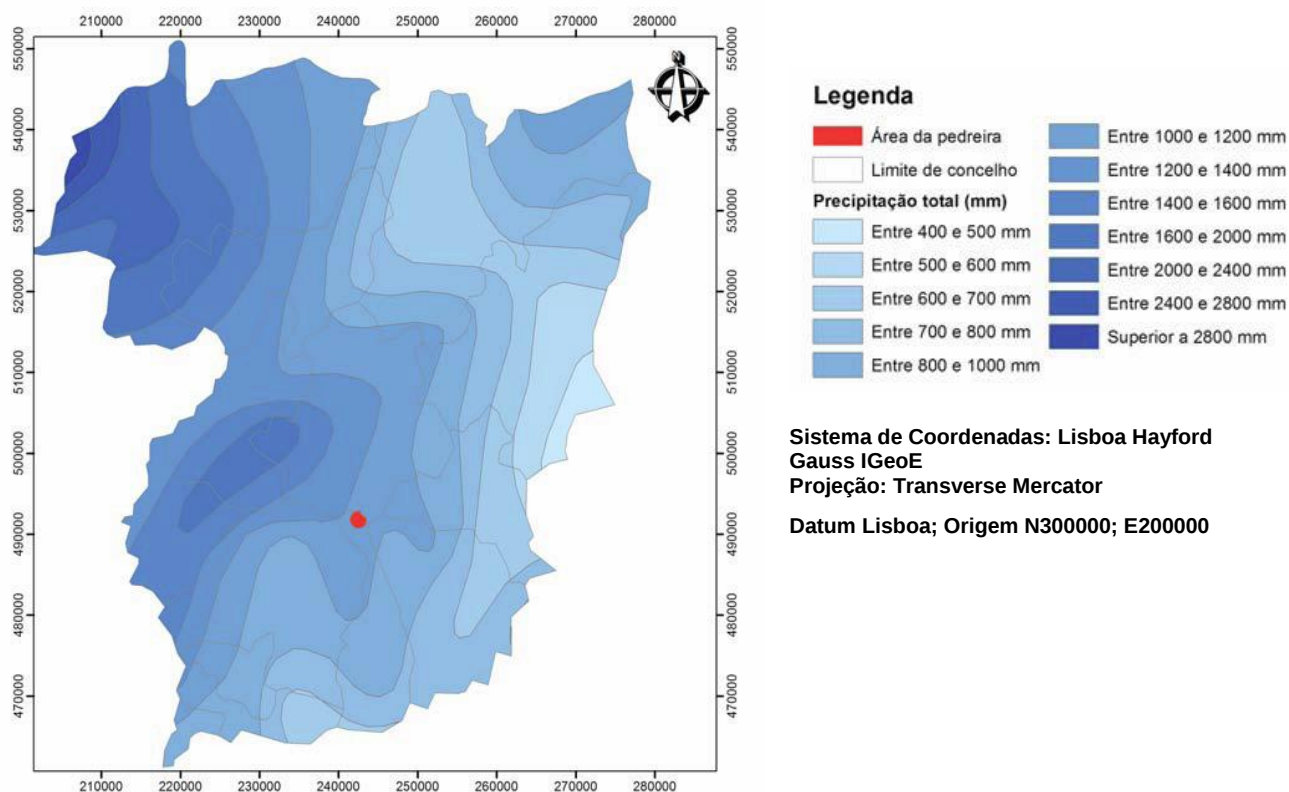


Figura 19: Valores de precipitação total para o distrito de Vila Real, com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente.

Para a evapotranspiração real, os valores encontrados no Atlas do Ambiente situam-se entre 600 e 700 mm/m². Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial varia entre 400 e 600 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 comparadas com os obtidos no Atlas do Ambiente mas, essas variações, não são muito significativas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No local da Pedreira “Fragas das Teixeira” o escoamento superficial, em consequência da precipitação, efetua-se de forma, claramente, condicionada por fatores tais como os vários sistemas de fraturas, a fraca expressão da camada de alteração e o declive do terreno. Assim, os fatores atrás enunciados facilitam o processo de drenagem superficial, em detrimento da recarga dos aquíferos subterrâneos.

4.5.2.2. INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO SUMÁRIO

Dada a inexistência de aglomerados populacionais na área afeta ao estudo, bem como na sua envolvente, o que poderia implicar a existência de captações de água para satisfazer as necessidades das populações (consumo doméstico, agricultura, animais, etc.), ou mesmo captações de abastecimento público, a caracterização da situação atual, ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, mostra que estes, na área de influência da Pedreira, não são utilizados de momento.

As linhas de água, cartografadas à escala 1/25.000, no que se refere à área afeta ao projeto, não têm representatividade no terreno, facto que foi verificado aquando do trabalho de campo. Do mesmo modo, a Oeste da área em análise, encontra-se cartografada uma linha de água que não passará de uma zona de talvegue com água de escorrência nos meses de maior precipitação, assumindo por isso, um carácter marcadamente temporário.

4.5.2.3. QUALIDADE DA ÁGUA

Devido à inexistência de captações de água, quer na Pedreira, quer na área circundante, não foi possível aferir da qualidade da água subterrânea.

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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Podemos dizer que a vulnerabilidade à poluição consiste na avaliação da facilidade com que um eventual poluente possa afetar 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 atualmente existem diretamente 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 extração de rocha granítica que se encontram em laboração na envolvente imediata e alargada da área, uma vez que qualquer outra atividade não assume significância que justifique aqui a sua análise.

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

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

fazem com que o aquífero que aqui se desenvolve possa ser classificado como sendo seja moderadamente vulnerável. Contudo, a ausência de focos poluentes de importância acentuada, ou atividades de risco elevado, reduzem o risco associado ao grau de vulnerabilidade que foi aqui referido.

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 objetivo a ocupação, a utilização e a transformação do território, em concordância com as suas capacidades e vocações numa perspetiva de aumento da sua capacidade de suporte de vida.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O EIA que aqui se apresenta, refere-se à exploração da Pedreira “Fraga das Teixeira”, cuja área a licenciar é de 50.000 m², situada na freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real.

No que diz respeito ao descritor ordenamento do território, fez-se uma análise ao quadro normativo e regulamentar existente, recorrendo aos instrumentos de ordenamento do território. Na avaliação da situação de referência, procurou-se despistar qualquer incompatibilidade e/ou conflito que pode decorrer do alargamento da Pedreira. Neste sentido, foi analisado o Plano Diretor Municipal de Sabrosa (PDM), as Cartas de Ordenamento, de Condicionantes, da Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Ecológica Nacional (RAN) de Sabrosa.

As disposições relativas ao ordenamento do território da área em análise são estabelecidas pelo Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho de Sabrosa, visto que a área dos terrenos a afetar pela Pedreira “Fraga das Teixeira”, assim como toda a sua área envolvente, estão incluídas neste concelho.

De acordo com o disposto no Plano Diretor Municipal de Sabrosa, o terreno onde se pretende ampliar a Pedreira licenciada de forma a garantir matéria-prima indispensável à laboração da empresa, encontra-se classificado na Planta de Ordenamento (anexo 2) como “Áreas Florestais Sujeitas a Regime Específico” e “Áreas de Afloramentos Rochosos”.



Figura 20: Planta PDM Ordenamento. Área proposta a licenciar (50.000 m²). (sem escala)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

As áreas classificadas como “Áreas Florestais Sujeitas a Regime Específico” segundo o Regulamento do Plano Diretor Municipal aprovado em 29 de Abril de 1994 pela Assembleia Municipal de Sabrosa, artigo 38º, Secção X “A estas áreas aplica-se o definido nos planos florestais, encontrando-se sob jurisdição do Instituto Florestal e sujeitas a regime local específico”.

Por outro lado, na planta de Condicionantes esta área é classificada como “Perímetros Florestais”, desta forma, e segundo o parecer emitido pela Autoridade Florestal Nacional em 09 de Julho de 2009 com a referência nº UGFD-VR.514 (anexo 22), “... não existem inconvenientes por parte desta Direção Regional das Florestas do Norte (DRFN), no licenciamento de uma Pedreira, à firma “Severino Manuel Sousa Picão” no lugar denominado “Fraga das Teixeira”, Freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa (Perímetro Florestal de S. Tomé do Castelo) ...”. De referir ainda que o regulamento do PDM na Secção VIII, artigo 32º, prevê e admite a exploração de massas minerais para áreas classificadas como “Áreas de Afloramentos Rochosos”.

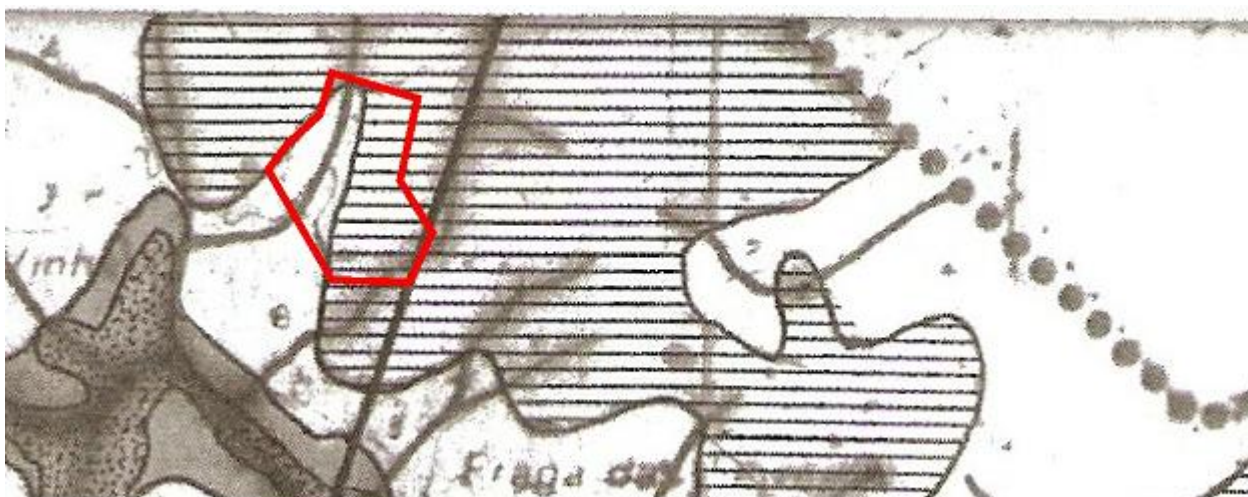


Figura 21: Planta PDM Condicionantes. Área proposta a licenciar (50.000 m²). (sem escala)

De referir que na carta da REN (anexo 3), nos limites da área em estudo, encontram-se assinaladas duas linhas de água, uma a Norte e outra Sul. No entanto, e por observação do terreno, constata-se que na zona da Pedreira as linhas de água existentes são linhas de água de carácter torrencial que se formam apenas durante os períodos de chuva mais intensa. De qualquer forma, e fazendo a transposição da marcação dessas linhas de água da carta da REN e da carta militar, na situação mais desfavorável para a exploração, para a área a licenciar, existe uma zona de defesa de 10m a cada uma das referidas linhas de água, reduzindo nessas zonas a área de exploração proposta da Pedreira, pelo que se conclui que a zona de extração não irá interferir com as mesmas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Figura 22: Planta REN – Área proposta a licenciar (50.000 m²) . (sem escala)

Relativamente à Planta de Condicionantes da RAN (anexo 3) não há nada a registar.

De referir, ainda, que a área deste projeto não se insere no Sítio PTCON0003 Alvão/Marão da Lista Nacional de Sítios (ao abrigo da Diretiva Habitats – 92/43/CEE). Por outro lado a área deste projeto enquadra-se:

- No polígono da Zona Cativa para a extração de recursos naturais – Área de Reserva de Recursos Geológicos da Serra da Falperra, criada pelo Decreto Regulamentar 6/2009 de 2 de Abril;
- No compromisso institucional de viabilidade do licenciamento, possuindo já como se referiu a Declaração de Interesse Municipal emitida pela Câmara e Assembleia Municipal de Sabrosa e o parecer favorável da Autoridade Florestal Nacional.

A área de que trata este projeto está referenciada na carta topográfica de Portugal à escala 1/25.000 dos Serviços Cartográficos do Exército, na folha 88. Está igualmente referenciada na Carta Geológica de Portugal à escala 1/200.000, na folha 2.

A área proposta a licenciar do projeto como já se referiu é de 50.000 m², englobando as instalações industriais anexas, contentores com escritório, instalações sanitárias, oficinas e armazém, os depósitos de materiais, depósito de gasóleo e outras instalações que possam vir a ser consideradas, nomeadamente um PT, etc.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Serão cumpridas as zonas de defesa previstas na lei, nomeadamente:

- Prédios rústicos vizinhos – 10 m;
- Caminhos públicos – 15 m;
- Linhas de água não permanentes - 10 m;
- Postes elétricos de média e alta tensão - 30 m.

Depois do exposto, na área afeta à Pedreira em estudo não se verificam condicionantes restritivas referentes ao uso do solo, já que os espaços REN (Reserva Ecológica Nacional), RAN (Reserva Agrícola Nacional), e os Perímetros Florestais (sob administração do Instituto Florestal e Infraestruturas), não são impeditivos da implementação deste projeto.

Em relação às áreas com estatuto especial de conservação (Sítios Classificados no âmbito da Diretiva Habitats/ Rede Natura) a área de implantação do projeto não se insere em nenhuma área classificada, pelo que não se preveem influências perturbadoras, quer direta, quer indireta, nas comunidades animais e vegetais existentes localmente.

De acordo com o constatado, pode-se afirmar que este projeto não induz, nem irá induzir conflitos ao nível do Ordenamento do Território, dando cumprimento às opções definidas nos diversos instrumentos em vigor.

4.7. QUALIDADE DO AR

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

Este estudo baseou-se na análise dos seguintes elementos:

- Legislação nacional e comunitária relativa a este descritor ambiental;
- Informação recolhida no campo relativamente às emissões de poluentes atmosféricos na região e na zona envolvente à Pedreira em estudo;
- Caracterização da qualidade do ar na envolvente da Pedreira em estudo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.7.1. CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES

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 das fontes emissoras e na quantificação das respetivas emissões.

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

Neste caso específico, apenas foi realizada a medição do nível de partículas em suspensão PM10 (partículas em suspensão suscetíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra seletiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) no ar ambiente, na vizinhança da Pedreira, no âmbito do presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

A medição do nível de partículas em suspensão PM10 foi realizada de acordo com as diretrizes 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".

Quanto aos gases, não foram realizadas quaisquer medições na área em estudo já que não existem quaisquer fontes de emissões fixas de origem industrial, mas somente emissões de viaturas rodoviárias.

Poeiras

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

- Fontes Móveis identificadas na zona envolvente da Pedreira em estudo:

Indústria extrativa

- Unidades de extração de inertes

Tráfego automóvel

- Fontes de emissão resultantes da circulação de automóveis na rede viária envolvente.
-

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 (CO₂), 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 detetaram-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 afetos às pedreiras existentes na área em estudo;
- Veículos que circulam nas estradas próximas da Pedreira.

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

4.7.2. MEDIÇÕES DE PM10 NO ÂMBITO DA CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

4.7.2.1. LOCAIS E DATAS DE AMOSTRAGEM

A Pedreira em análise localiza-se na freguesia de Torre de Pinhão, concelho de Sabrosa e distrito de Vila Real. Com o objetivo de caracterizar a concentração de partículas na vizinhança da Pedreira foram realizadas três amostragens, denominadas por P1,P2 e P3.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Figura 23: Fotos do local de medição P1



Figura 24: Fotos do local de medição P2

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Figura 25: Foto do local de medição P3

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

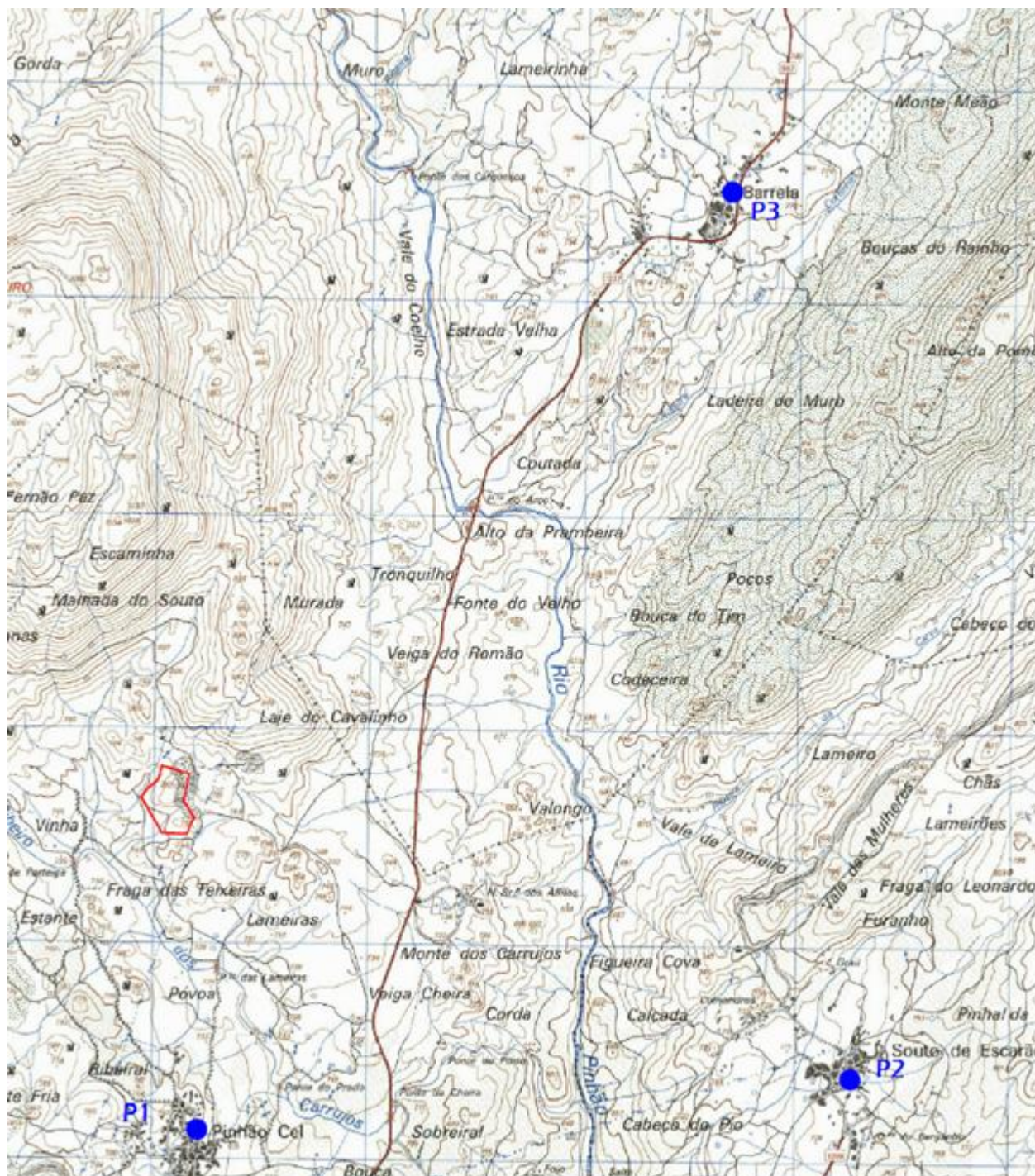


Figura 26: Enquadramento espacial da Pedreira face aos locais de medição P1, P2 e P3 (adaptado ao excerto do mapa 1:25 000)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Os locais escolhidos coincidem com as habitações mais próximas da área de exploração da Pedreira. Na seleção exata dos locais de amostragem levou-se em consideração o estabelecimento do pior cenário em termos de distanciamento dos receptores (habitações) à Pedreira e das direções de vento mais frequentes da zona.

A Pedreira em estudo pertence à freguesia de Torre de Pinhão, com uma densidade populacional de 27,8 hab.km⁻². A Pedreira encontra-se inserida numa área predominantemente rural, caracterizada pela existência de campos agrícolas, zonas florestais e de pequenos aglomerados populacionais. A Pedreira encontra-se numa cota mais elevada que as povoações onde foram efetuadas as medições. O horário da Pedreira é das 7h00 às 20h00 e encerra ao Sábado e Domingo.

Na envolvente à Pedreira em estudo estão instaladas um grande número de explorações de indústria extrativa. Com esta condicionante é pouco provável afetar os resultados à Pedreira em estudo, mas sim a toda uma área de exploração que compreende diversas instalações.

Quadro 12: Caracterização dos locais de amostragem

Local de Amostragem	Local	Data de Amostragem	COORDENADAS (LAT/LONG)	Distância à Pedreira (m)
P1	Pinhão Cel - Local posicionado numa habitação unifamiliar a Sul da Pedreira	10 a 16/07/2007	41°22'52" N 7°37'29" O	900
P2	Souto de Escarão - Local posicionado numa habitação unifamiliar direções Sudeste e Este – Sudeste da Pedreira	18 a 24/07/2007	41°22'53" N 7°35'07" O	2500
P3	Barrela - Local posicionado numa habitação unifamiliar a Nordeste da Pedreira	27/07 a 02/08/2007	41°25'10" N 7°35'33" O	2750

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.7.2.2. MEDIÇÃO DA FRAÇÃO DE PARTÍCULAS (PM₁₀) NO AR AMBIENTE

Para a determinação da concentração de partículas PM₁₀ utilizou-se um Amostrador– Leckel Seq 47/50. O equipamento a utilizar faz a amostragem das partículas em suspensão num filtro de membrana de nitrato de celulose de acordo com a norma EN 12341 para um período de 24 horas, de forma sequencial ao longo dos dias de medição. O amostrador utilizado recolhe as partículas existentes no ar ambiente num filtro de nitrato de celulose, previamente pesado, com o auxílio de uma bomba de sucção a um caudal constante. Após a amostragem o filtro é novamente pesado. A diferença de pesos obtida antes e depois da amostragem dividida pelo volume de ar que passou pelo filtro é igual à concentração de partículas.

O método utilizado para a determinação das PM₁₀ está de acordo com o método de referência, nos termos do Anexo XI do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, isto é, o método descrito na norma EN 12341.

Quadro 13: Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas

Poluentes Atmosféricos	Período de Integração	Princípio de Medição	Gama de Medição
PM ₁₀	24 Horas	Amostragem PM ₁₀ : Filtração segundo EN 12341:1998 (A) (1) Análise: Gravimétrica segundo NIOSH 0500 (LE/A) (2)	2 – 1000 µg /m ³

Legenda: (A) – Ensaio Acreditado

(NA) – Ensaio Não Acreditado

(LE/A) - Ensaio realizado por laboratório externo acreditado para o parâmetro em análise segundo o método referido

(LE/NA) – Ensaio realizado por laboratório externo não acreditado para o parâmetro em análise segundo o método referido

[1] a) Área de Exposição do Filtro ao fluxo gasoso - A EN 12341 define que o diâmetro do filtro de 47 mm que deverá estar exposto ao fluxo gasoso terá que ser entre 40 a 41 mm. O método de amostragem da SondarLab apenas permite uma exposição de 38 mm; b) Tipo de Filtro de Amostragem - A EN 12341 define que o filtro deverá ser de fibra de quartzo. O método SondarLab, além de contemplar a utilização deste tipo de filtro, também contempla a utilização de filtros de fibra de vidro, teflon e fibra de vidro revestidos por Teflon.

[2] O laboratório externo é acreditado para a determinação de partículas pelo método gravimétrico NIOSH 0500. Este apenas difere do ensaio gravimétrico segundo a EN12341 no período de estabilização do filtro antes do ensaio, sendo de 2 horas para NIOSH 0500 e 48 horas na EN12341. A pedido da SondarLab o laboratório externo efetua a estabilização do filtro segundo as especificações da Norma EN 12341.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.7.2.3. DADOS METEOROLÓGICOS

Os dados meteorológicos apresentam-se no anexo 10, através da rosa-dos-ventos com base nos valores de direção e velocidade do vento, com a visualização da percentagem de vento que ocorre numa determinada direção e velocidade de vento. Os sectores são divididos em 8 classes distintas. Os valores de direção do vento expressos em graus são traduzidos nos diferentes sectores de direção através das correspondências apresentadas na tabela seguinte. A classe de ventos calmos (<1,9 km/h) é apresentada de forma independente da direção do vento.

Quadro 14: Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direção do vento

Sectores de direção do vento	Gama de valores (°)	Sectores de direção do vento	Gama de valores (°)
Norte (N)	338 - 22	Sul (S)	158 - 202
Nordeste (NE)	23 - 67	Sudoeste (SO)	203 - 247
Este (E)	68 - 112	Oeste (O)	248 - 292
Sudeste (SE)	113 - 157	Noroeste (NO)	293 - 337

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 15: Resumo das condições meteorológicas registadas nos três locais de medição durante as medições efetuadas

Parâmetro meteorológico		P1 Pinhão Cel 10/07 A 16/07	P2 Souto de Escarão 18/07 A 24/07	P3 Barrela 27/07 A 02/08
Temperatura (°C)	Média	19	15	23
	Mínima	11	9	12
	Máxima	30	25	35
Humidade Relativa (%)	Média	55	64	49
	Mínima	20	27	16
	Máxima	91	93	86
Velocidade do Vento (Km.h-1)	Média	3	6	1
	Mínima	0	0	0
	Máxima	13	19	10
Direção de vento predominante (% por Sector)		Norte (14,9%) Sudoeste (14,9%)	Oeste (31,0%) Nordeste (14,3%)	Oeste (5,4%) Noroeste (5,4%)
Ocorrência de Ventos Calmos (%)		46,2	21,4	85,7
Precipitação acumulada (mm)		16,5	6,6	0

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.7.2.4. DESVIOS AO FUNCIONAMENTO NORMAL

Durante a amostragem efetuada em P2 ocorreu um desvio ao funcionamento normal, já que três dos valores obtidos (21, 22 e 24 de Julho de 2007), correspondem a um período de medição inferior ao mínimo imposto pelo método de amostragem da SondarLab, estando por isso as respetivas amostragens fora do âmbito de acreditação. O sucedido deveu-se a falha de fornecimento de energia elétrica.

4.7.2.5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados de partículas em suspensão estão apresentados às condições ambientais de amostragem. Os valores determinados são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 16: Apresentação do resultado do volume e condições ambientais de amostragem, massa de partículas PM10 e resultado da concentração de PM10 nos três locais de medição P1, P2 e P3

Data	Período de Amostragem	Local de Amostragem	Volume de Ar Amostrado (m3) (A)	Pressão Média do Ar (mbar)	Temperatura Média do Ar (°C)	Massa de Partículas PM10 (µg) (LE/A)	Concentração de PM10 (µg/m3) (1)
10/07/2007	23h59min	P1 Pinhão Cel	55,16	929	20,0	980	18
11/07/2007	23h58min		55,13	927	22,2	1000	18
12/07/2007	23h58min		55,13	925	23,9	1100	20
13/07/2007	23h58min		55,12	923	24,2	1200	22
14/07/2007	23h58min		55,13	921	22,8	960	17
15/07/2007	23h58min		55,13	918	16,3	560	10
16/07/2007	23h58min		55,13	920	14,5	570	10
18/07/2007	23h57min	P2 Souto de Escarão	55,11	927	16,9	400	7
19/07/2007	23h57min		55,07	925	15,6	740	13
20/07/2007	23h58min		55,13	926	16,1	670	12
21/07/2007	21h04min		48,44 (2)	925	17,1	530	11
22/07/2007	2h52min		6,60 (2)	917	14,6	70	11
23/07/2007	23h58min		55,13	918	15,4	350	6
24/07/2007	21h22min		49,12 (2)	924	18,4	380	8
27/07/2007	23h59min	P3 Barrela	55,13	927	22,5	790	14
28/07/2007	23h58min		55,13	929	24,7	990	18
29/07/2007	23h57min		55,08	928	27,3	840	1
30/07/2007	23h58min		55,09	925	26,3	1400	25
31/07/2007	23h56min		55,03	920	23,6	2000	36
01/08/2007	23h58min		55,12	920	18,8	820	15
02/08/2007	23h49min		54,77	923	22,0	790	14

Legenda: (A) – Ensaio Acreditado (LE/A) – Ensaio realizado por Laboratório Externo Acreditado

(1) A amostragem está incluída no âmbito da acreditação (da qual resulta o volume amostrado). Os ensaios gravimétricos das amostras são realizados por um laboratório externo acreditado segundo a NIOSH 0500. Este método apresenta um

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

procedimento do ensaio gravimétrico de acordo com os requisitos da EN 12341, à exceção do tempo de estabilização do filtro amostrado que segundo a NIOSH 0500 é de 2 horas, enquanto na EN12341 é de 48 horas. A pedido da SondarLab, o laboratório externo tem um tempo de estabilização de 48 horas. Os resultados apresentados em concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) não se encontram dentro do âmbito de acreditação da Sondarlab.

- (2) (2) Amostragem fora do âmbito da acreditação porque não foi recolhido o volume mínimo de ar exigido.

Quadro 17: Resumo dos resultados de Partículas PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nos três locais de medição P1; P2 e P3

Local	PM10	Valor medido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
P1	Média	17
	Máximo Diário	22
P2	Média	10
	Máximo Diário	13
P3	Média	20
	Máximo Diário	36

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 18: Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respetivos valores medidos

Legislação	Parâmetro	Designação	Período	Valor limite	Valor máximo P1	Valor máximo P2	Valor máximo P3
Decreto-Lei n.º 111/2002	PM10	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg/m ³ , que não pode ser excedido mais de 35 dias num ano civil	22 µg/m ³ (13/07/2007)	13 µg/m ³ (19/07/2007)	36 µg/m ³ (31/07/2007)
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 µg/m ³	17 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³

A comparação dos parâmetros estatísticos obtidos para as partículas PM10 com os respetivos valores limite revela o cumprimento da legislação nacional vigente, quer em termos de valores diários, quer anuais. É de realçar que a comparação com o valor limite anual é meramente indicativa, visto este ser relativo a um ano de dados.

De uma forma geral os valores registados em P3 foram os mais elevados, enquanto os mais reduzidos ocorreram em P2.

No anexo 10 apresenta-se o relatório final na íntegra, contendo a apresentação e interpretação dos valores obtidos nas medições efetuadas.

4.7.2.6. CONCLUSÕES

Durante as medições em P1, foram registadas direções de vento provenientes da Pedreira em estudo somente nos dias 10 e 11 de Julho. É de salientar que nestes dias a concentração de PM10 medida foi reduzida (18 µg/m³). A concentração mais elevada observada em toda a campanha foi de 22 µg/m³, correspondendo a um dia sem ventos com direção da Pedreira. Em todos os dias de campanha foram registadas elevadas percentagens de ventos calmos, num mínimo de 25% no dia 15 de Julho e num máximo de 67% no dia 12 de Julho.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Os valores de concentração mais reduzidos obtidos em P1 coincidiram com dias de ocorrência de precipitação. A precipitação promove a remoção de partículas na atmosfera, desta forma, deve ter-se em conta que os valores de concentração medidos nestes dias sofreram uma redução derivada da precipitação ocorrida. No dia 15 de Julho verificou-se uma precipitação acumulada de cerca de 12,7 mm, e no dia 16 de Julho este valor foi de 3,8 mm.

Comparando os resultados obtidos em P1 nos dias de fim-de-semana (paragem da Pedreira) e nos dias de semana, é possível constatar que, de uma forma geral, nos dias da semana se atingiram valores mais elevados, embora sem grandes variações face aos dias de fim-de-semana.

Durante as medições em P2 os ventos com influência da Pedreira em estudo (Noroeste) fizeram-se sentir em quatro dias de medições, 19, 20, 21 e 24 de Julho. Destes quatro dias, a percentagem mais significativa de ventos com influência da Pedreira ocorreu no dia 19 de Julho, coincidindo com o valor de concentração mais elevado registado em toda a campanha de medições em P2. É de salientar, contudo, que este valor foi extremamente reduzido e semelhante aos valores obtidos nos restantes dias. A percentagem de ventos calmos, com exceção do dia 19 e 22 de Julho não foi muito significativa. Além disso, dada a elevada distância do local P2 à Pedreira (>2 Km), os ventos calmos em nada influenciam os resultados medidos.

Na campanha de medições em P2 verificou-se a ocorrência de precipitação no dia 23 de Julho (6,6 mm), com a consequente lavagem da atmosfera pelas gotas da chuva. De facto, neste dia foi registado o valor diário de concentração mais reduzido de toda a campanha.

Comparando os resultados obtidos em P2 nos dias de fim-de-semana (paragem da Pedreira) e nos dias de semana, é possível constatar que o valor mais elevado, assim como o mais reduzido, ocorreu em dias de semana.

Em P3, a percentagem de ventos calmos observada foi muito elevada, chegando a atingir os 100% em 4 dias de medição. Nos restantes dias, apenas se registaram direções de vento provenientes da Pedreira em estudo (Sudoeste) nos dias 31 de Julho e 1 de Agosto, para uma frequência de ocorrência de ventos idêntica (8%). Os ventos calmos mantiveram-se também na mesma ordem de grandeza, mas com frequências de ocorrência ligeiramente mais elevados no dia 31 de Julho, dia em que se registou o valor de concentração máximo em toda a campanha de medições, com 36 µg/m³.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Desta forma, o valor de concentração medido não está relacionado com a atividade da Pedreira, mas sim ou com a envolvente próxima que teve um acréscimo de 8 % de ocorrências face às mesmas condições registadas no dia 1 de Agosto, ou com concentrações provenientes de outras direções de vento registadas. O valor medido no dia 1 de Agosto foi ligeiramente superior a metade do valor máximo medido em toda a campanha de medições. É de salientar também, que este local é o mais distante da Pedreira em estudo ($> 2,5$ Km) sendo desprezável o impacto desta nos valores medidos face a outras fontes próximas existentes.

Em P3 os valores foram em geral mais elevados, comparativamente com os restantes locais de medição, possivelmente devido à ocorrência de menores condições de dispersão. Durante toda a campanha não foi registada qualquer precipitação. O valor de concentração de PM10 mais elevado, assim como o mais reduzido, ocorreu em dias de funcionamento da Pedreira, no entanto esta não teve qualquer influência nos valores medidos, tal como já foi referido.

Na campanha de medições efetuada nos três locais envolventes da Pedreira não se registaram, em nenhum dos dias de campanha, excedências do limite legal diário.

Mesmo quando as massas de ar provinham da direção da Pedreira (locais P1; P2 e P3), contribuindo mais significativamente para os valores medidos no local, as concentrações de PM10 no ar ambiente foram reduzidas.

A reduzida precipitação ocorrida em três dias da campanha contribuiu para a redução do valor de PM10 no ar ambiente. Contudo, na maioria dos dias de amostragem o tempo apresentou-se seco e os valores foram igualmente reduzidos.

É de salientar que na envolvente da Pedreira estão instaladas, em grande número, explorações extrativas. Com esta condicionante é pouco provável afetar os resultados à Pedreira em estudo, mas sim a toda uma área de exploração que compreende diversas instalações. Na análise efetuada considerou-se que a área total da Pedreira a licenciar se encontra a emitir partículas.

Com base neste pressuposto e face às medições efetuadas, conclui-se que a Pedreira em estudo não tem um impacto muito significativo para a qualidade do ar local nas povoações monitorizadas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.8. AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES

4.8.1. RUÍDO

O estudo deste descritor tem como objetivo identificar as fontes de emissão de ruído e avaliar os impactos causados pelo ruído emitido pela atividade extrativa 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 projeto em causa.

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

4.8.1.1. OBJETIVO DAS MEDIÇÕES

Recolha de dados acústicos justificativos da conformidade com o Regulamento Geral do Ruído, Decreto-lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, nos termos do disposto no nº 1 do artigo 11º no que concerne aos valores limites de exposição, no âmbito da Fase de Referência do Estudo de Impacto Ambiental para licenciamento da área de exploração.

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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. DEFINIÇÕES

Atividade ruidosa permanente - Atividade 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 - Ação, atividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infraestrutura 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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 noturno.

Zona Mista - Área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afeta 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 atividade em avaliação.

LAR - Nível de avaliação do Ruído Ambiente (LAeq,T,RA) determinado durante a ocorrência do ruído particular, adicionado das correções 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-Noturno (L_{den}) - Indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

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

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

A Pedreira objeto de estudo está localizada numa encosta da Serra da Falperra num local de relevo acentuado.

As localidades mais próximas são a de Barrela de Jales e Pinhão Cel, ambas situadas a cotas inferiores à da zona de exploração da Pedreira.

Encontram-se instaladas na sua periferia outras unidades industriais do mesmo ramo, que se encontravam em atividade durante a realização das medições.

As fontes de ruído principais da envolvente à zona de implantação da unidade extrativa, nos diferentes Períodos de Referência, são o ruído das várias atividades instaladas na envolvente e tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento destas atividades, que se processa por estradões não pavimentados.

Foram escolhidos dois pontos de medição, indicados como Ponto 1 e Ponto 2, ambos localizados na envolvente da Pedreira em análise. Para a escolha dos Receptores Sensíveis mais expostos ao impacto do ruído derivado da atividade desenvolvida na Pedreira, foi tida em atenção a maior proximidade às fontes de ruído e a permanência no local de pessoas suscetíveis de serem incomodadas pela emissão de ruído.

O ponto de medição Ponto 1, está situado à entrada da localidade de Barrela de Jales, a uma distância (em linha reta) de cerca de 2.800 m da Pedreira. Trata-se de uma habitação unifamiliar e fica situado junto à estrada de acesso à localidade, com tráfego reduzido, e na sua envolvente existem alguns campos agrícolas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O ponto de medição Ponto 2, está situado no extremo da localidade de Pinhão Cel, junto a uma habitação unifamiliar. É a habitação mais exposta à Pedreira, atendendo à sua orientação, estando, no entanto, afastada cerca de 900m. Está situada à face dum caminho de acesso a outras pedreiras, para veículos ligeiros.

Os Pontos de Medição foram posicionados no exterior das habitações.



Figura 27: Ponto de medição 1



Figura 28: Ponto de medição 2

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

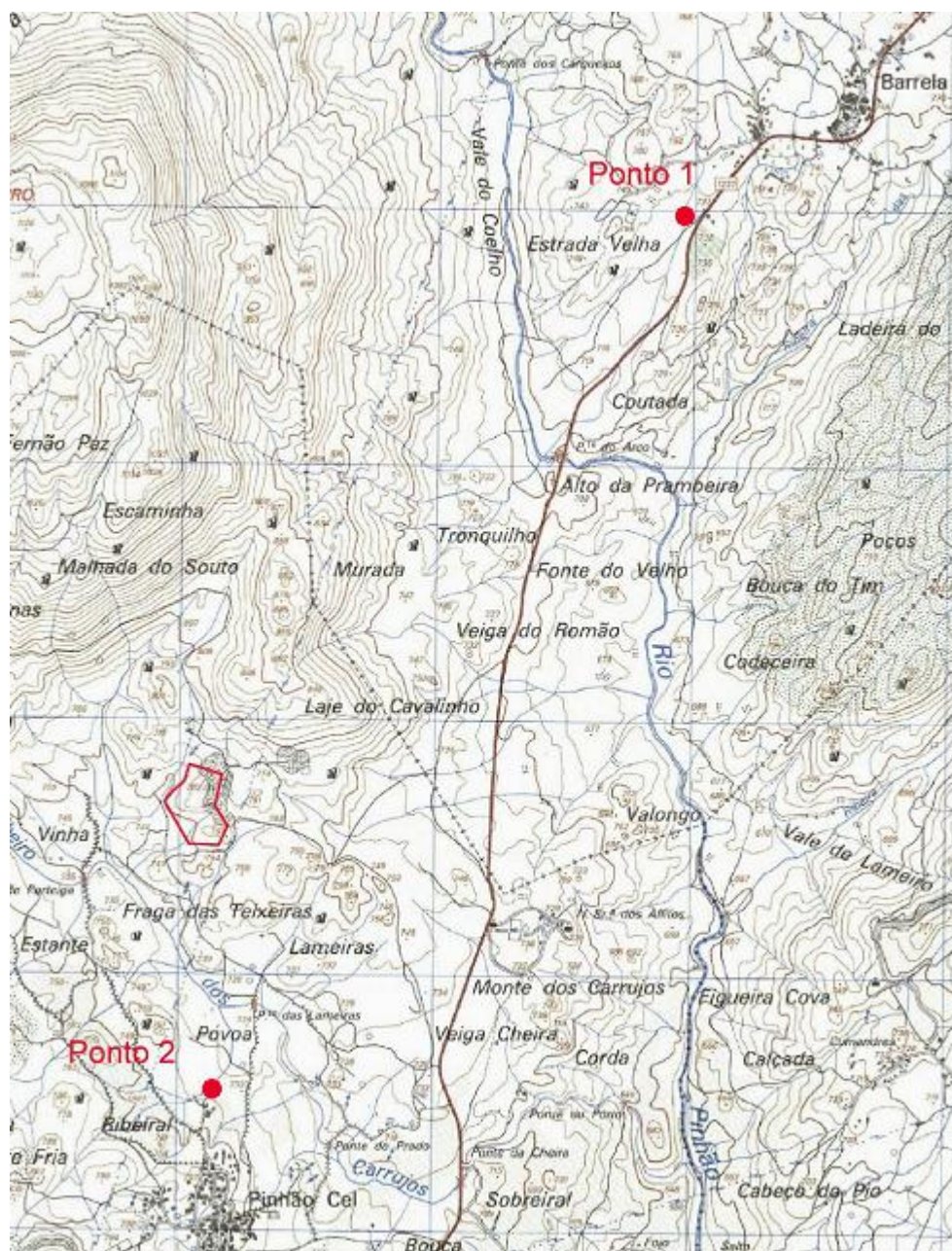


Figura 29: Planta do local com indicação dos pontos de medição

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.8.1.6. CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

As condições meteorológicas verificadas durante as medições foram as seguintes:

- Tempo ameno com vento fraco
- Temperatura Ambiente entre 16° C no Período Noturno e 26° C no Período Diurno
- Humidade Relativa entre 42% e 78%

4.8.1.7. ENSAIO/NORMA DE REFERÊNCIA/MÉTODO

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro de 2007, na alínea p) do Artigo 3.º, define três Períodos de Referência:

- Período Diurno: 07:00 às 20:00
- Período Entardecer: 20:00 às 23:00
- Período Noturno: 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 no Tabela 1.

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 para a conveniente caracterização acústica do local em estudo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 19: Períodos de avaliação

Tipo de Avaliação	Período de Referência		Local	Data	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 1	26-07-2007	15:00 – 16:00
				27-07-2007	10:00 - 11:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		26-07-2007	21:00 - 22:00
				27-07-2007	20:00 - 21:00
	Noturno	23:00 - 07:00		26-07-2007	23:00 - 24:00
				27-07-2007	23:00 - 01:00
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	26-07-2007	15:00 - 17:00
				27-07-2007	11:00 - 12:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		26-07-2007	21:00 - 23:00
				27-07-2007	21:00 - 22:00
	Noturno	23:00 - 07:00		26-07-2007	00:00 - 01:00

4.8.1.8. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Os valores obtidos para os níveis sonoros do parâmetro LAeq em dB(A), para os períodos de referência Diurno, Entardecer e Noturno, apresentam-se no quadro seguinte.

Foram feitas medições em dois intervalos distintos, visto ter sido constatado em visitas prévias ao local, que não haviam alterações significativas na intensidade sonora das fontes existentes.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 20: Dados acústicos recolhidos

Período	Local	LAeq (dB)	Intervalo de Medição	Data
Diurno	Ponto 1	48.90	15:07 - 15:37	26-07-2007
		49.30	10:28 - 10:58	27-07-2007
Entardecer		43.70	21:18 - 21:34	26-07-2007
		44.30	20:40 - 20:57	27-07-2007
Noturno		39.50	23:36 – 23:58	26-07-2007
		40.30	23:50 - 00:06	27-07-2007
Diurno	Ponto 2	41.70	15:51 - 16:22	26-07-2007
		46.20	11:15 - 11:45	27-07-2007
Entardecer		40.30	21:50 - 22:05	26-07-2007
		39.20	21:11 - 21:26	27-07-2007
Noturno		36.50	00:14 - 00:29	26-07-2007
		36.70	00:21 - 00:36	28-07-2007

4.8.1.9. ANÁLISE DE DADOS

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

Dada a existência de várias medições, foi aplicada a média logarítmica às mesmas de forma a obter um único valor para a pressão do campo sonoro.

Cálculo da média logarítmica

Para efeitos do cálculo da média logarítmica das medições, foi aplicada a seguinte expressão,

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

em que,

n é o número de medições

$(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i .

Aplicando a expressão aos valores acústicos recolhidos, temos:

Período Diurno

Média			Leitura		
49.10	48.90	Ponto 1	44.51	41.70	Ponto 2
	49.30			46.20	
	Valores médios no Período Diurno = 49.10 dB(A) para o Ponto 1 e 44.51 dB(A) para o Ponto 2				

Período Entardecer

Média	Leitura		Média	Leitura	
44.01	43.70	Ponto 1	40.17	40.30	Ponto 2
	44.30			39.20	
	Valores médios no Período Entardecer = 44.01 dB(A) para o Ponto 1 e 39.78 dB(A) para o Ponto 2				

Período Noturno

Média			Leitura		
39.92	39.50	Ponto 1	36.60	36.50	Ponto 2
	40.30			36.70	
Valores médios no Período Noturno = 39.92 dB (A) para o Ponto 1 e 36.60 dB (A) para o Ponto 2					

As medições foram efetuadas no Período de Referência Diurno, Entardecer e Noturno, pelo que os valores medidos para o parâmetro L_{Aeq} atrás apresentados, correspondem aos valores L_d , L_e e L_n

O Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Noturno, L_{den} calculado de acordo com a definição do Regulamento Geral do Ruído, Decreto-lei n.º 9/2007, alínea j do artigo 3º, (atrás descrita no ponto 1.4), terá então para cada um dos pontos de medição, o valor seguinte:

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Lden	Leitura Ponto 1		Lden	Leitura Ponto 2	
49.38	49.10	Ld	45.35	44.51	Ld
	44.01	Le		39.78	Le
	39.92	Ln		36.60	Ln

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

Quadro 21: Indicadores de Ruído pelos dados acústicos recolhidos

Local	Indicador de Ruído		Valor em dB(A)
Ponto 1	Lden		49.38
	Ln		39.92
Ponto 2	Lden		45.35
	Ln		36.60

4.8.1.10. CONCLUSÕES

O Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro de 2007, no nº 1 do artigo 11º, define que os Valores Limites de Exposição a que poderão estar expostas as Zonas Sensíveis e Mistas são respetivamente:

Classificação de zonas		
Zona	Indicador	Valor máximo
Zona sensível	Lden	55 dB(A)
	Ln	45 dB(A)
Zona mista	Lden	65 dB(A)
	Ln	55 dB(A)

Perante o exposto anteriormente, os resultados obtidos permitem-nos concluir que à data das medições e nas condições de avaliação presentes, a área envolvente às instalações da Pedreira “Fraga das Teixeiras”, analisada neste estudo, **é compatível** com a classificação de Zona Mista, durante os diferentes Períodos de Referência.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.8.2. VIBRAÇÕES

Na atividade extrativa, 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 extração/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 afetam 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 correto registo da vibração a quando do desmonte da rocha.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Como no processo de desmonte da rocha a empresa recorre ao uso de explosivos e pelo facto de habitação mais próxima se localizar a cerca de 900 m do limite da Pedreira em estudo, não se considerou necessário o registo da vibração quando se procede a um rebentamento de bancada.

Quanto à avaliação de vibrações, é de salientar a não existência de um quadro legal nacional, existindo apenas, no que respeita a danos estruturais, a referência a valores admissíveis de velocidade máxima da vibração na Norma Portuguesa NP 2074 (1983).

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.

Mediante os critérios estabelecidos pela NP-2074, poder-se-á determinar, que para a exploração da Pedreira em estudo, o valor limite máximo admissível será de 20×10^{-3} m/s.

Assim sendo, os rebentamentos a efetuar não afetarão quaisquer infraestruturas.

4.9. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

4.9.1. METODOLOGIA

A caracterização faunística e florística têm em apreciação toda a zona de exploração e área da Pedreira atualmente já explorada, onde existirá uma intervenção direta 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 direta e indiretamente virá a ser afetada. Toda esta área é referida por área de estudo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 efetuados na região em questão;
- Recolha de informações in situ, e complementado no terreno, sempre que necessário, através de visitas efetuadas 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 objetivo 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 efetuado 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). (Anexo 25, Quadro II)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O levantamento das espécies da flora teve como objetivos 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 Diretiva 92/43/CEE - Diretiva 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 diretamente 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 suscetíveis de serem afetadas, dever-se-á delimitar uma área de estudo superior à área de exploração.

Pretende-se com presente estudo efetuar uma caracterização que permita compreender, de um modo geral, o local onde está implantada a Pedreira, 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 objetivos gerais:

- 1) Elaborar listagens específicas onde constasse informação acerca dos estatutos de conservação e estatutos de proteção legal dos vários taxa;
- 2) Identificar a ocorrência das espécies constantes do Anexo I da Diretiva 79/409/CEE - Diretiva Aves ou da Diretiva 92/43/CEE - Diretiva 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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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: Em Perigo (E), Vulnerável (V), Raro (R), Indeterminado (I), Insuficientemente conhecido (K) e Não Ameaçado (NT).

Uma vez que, devido à sua raridade, estatuto de ameaça ou outros fatores, muitas espécies estão sujeitas a disposições legais sobre a sua proteção 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 diretivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional: Diretiva Aves (79/409/CEE; DL 140/99), Diretiva 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. Encontra-se sim a cerca de 35,7 Km do limite Este do Parque Natural do Alvão/Marão (Decreto-Lei n.º 237/83, de 8 de Junho), 1.500 metros do limite Este do Sítio PTCON0003 Alvão/Marão da Lista Nacional de Sítios (ao abrigo da Diretiva Habitats – 92 43/CEE) e a 125 metros do limite Este da Zona de Reserva para a Exploração de Recursos Geológicos da Serra da Falperra (Decreto Regulamentar nº6/2009).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.9.2.1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

A área de implantação do projeto situa-se no sopé SE da Serra da Falperra, a uma altitude média de 750m, distando cerca de 1,75 km do leito do rio Pinhão. Está inserida num meio rural, afastada de aglomerados populacionais, nos terrenos baldios da freguesia de Torre do Pinhão.



Figura 30: Panorâmica geral da área já explorada e alguma parte da área a licenciar. Imagem captada no exterior da área a licenciar.

O que era anteriormente uma área densamente florestada, com predomínio do pinheiro-bravo, coexistindo com a floresta de pinhal ali próxima, e situada em fundo de vale onde se praticava uma agricultura de subsistência é, hoje em dia, uma área baldia quase completamente desprovida de vegetação arbórea, consequência dos grandes incêndios que lavraram em toda a região há já algumas décadas. A posterior erosão, levou ao desaparecimento da camada de solo, expondo o substrato rochoso granítico nas encostas e cume da serra.

Nos vales subsistem os terrenos com aptidão para a agricultura e pastorícia. No entanto, as transformações sociais e económicas da região, registadas nas últimas três décadas, levaram ao progressivo abandono da prática agrícola e esta área encontra-se agora inculta e coberta de matos a maior parte da superfície arável.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A exploração de granito foi sempre praticada nestes terrenos em pequena escala, através de pedreiras de pequena dimensão destinadas a suprir necessidades ocasionais para construção. Contudo, foi destes terrenos que, de acordo com relatos de populares locais, saiu muita da pedra de construção dos grandes imóveis característicos das sedes dos concelhos da região.



Figura 31: Fronteira entre a área já explorada e área por licenciar. Imagem captada no exterior da área a licenciar

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

4.9.3. FLORA E VEGETAÇÃO

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Esta região insere-se muito próximo 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.

Em termos corológicos e segundo Franco (1984), a área em estudo enquadra-se na zona fitogeográfica do Noroeste Montanhoso (NW. Mont.), a qual se insere de acordo com Rivas – Martinez (1990) no sector Lusitano – Duriense da província Carpetano-Ibero- Leonesa da super-província Mediterrâneo-Ibero- Atlântica da sub-região Mediterrânea Ocidental da região Mediterrânica do Reino Holártico.

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* e *Cytisus scoparius*) e Tojo-arnal (*Ulex europaeus*) em fase inicial de crescimento e sendo o estrato arbóreo muito reduzido, constituído por unidades isoladas de Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e alguns exemplares jovens de Carvalho Negral (*Quercus pyrenaica*).

Na área específica de exploração da Pedreira, não são observáveis árvores de porte, pois há muito foram abatidas. A área da Pedreira, compreende terrenos atualmente já intervencionados, alguns ainda não explorados, mas já desmatados, isto é, sem árvores de 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.

4.9.3.1. FORMAÇÕES VEGETAIS OCORRENTES NA ÁREA DE ESTUDO

Na área onde se localiza a exploração (área da Pedreira), devido à desmatagem efetuada e à atividade de extração de granito, a vegetação é praticamente inexistente. A área da Pedreira, compreende terrenos atualmente quer já em exploração, quer não explorados, ocupados essencialmente por povoamentos arbustivos, sem árvores de porte, e entulho. Dadas as suas características, a comunidade vegetal na referida área é muito homogénea e bastante pobre.

Na área envolvente as comunidades vegetais têm continuidade, permitindo identificar a presença de 3 comunidades vegetais distintas: povoamentos florestais, estrato arbustivo e linha de água.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Povoamentos florestais

Os povoamentos florestais presentes na área envolvente, são dominados por Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e alguns exemplares, de grande porte e jovens, de Carvalhos (*Quercus pyrenaica*) e surgem intercalados ou formam pequenas manchas isoladas.

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* e *Cytisus scoparius*) e Silvas (*Rubus ulmifolius*).

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 Pampilho-de-micão (*Coleostephus myconis*), a Dedaleira (*Digitalis purpurea*), o Saramago-rinchão (*Sisymbrium officinale*) e o Embude (*Oenanthë 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, efetuado 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 direta ser muito difícil e apresentarem geralmente atividade noturna ou crepuscular, a inventariação baseia-se na procura de vestígios que indiquem a sua presença, designadamente, dejetos, pegadas, trilhos, fossadas e excrementos. Para o grupo dos répteis e anfíbios, as técnicas de inventariação baseiam-se na observação direta, enquanto para aves para além da observação direta, o contacto auditivo é também importante.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 atividade antropogénica aí presente, nomeadamente devido à exploração de granito entretanto já efetuada 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 (Pinheiro e Carvalho);
- 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 (Pinheiro e Carvalho) e arbustivo (sobretudo Tojos e Giestas).

Uma linha de água atravessa o local da implantação da Pedreira nos vértices C e F da Planta Geral onde ocorre 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. De referir, que na carta da REN, e nos limites da área em estudo, encontram-se assinaladas duas linhas de água, uma a Norte e outra Sul. No entanto, e por observação do terreno, constata-se que na zona da Pedreira essas linhas de água são linhas de água de carácter torrencial, que se formam apenas durante os períodos de chuva mais intensa.

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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No local de implantação da Pedreira, dada a desmatção e a decapagem das terras vegetais já efetuadas, 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 duas linhas de água e o biótopo fluvial formado pelo Ribeiro dos Carrujos e pelo Rio Pinhão no qual é frequente a vegetação herbácea e ripícola, é importante para a presença, nesse local, de um conjunto de espécies de anfíbios, a destacar a já referida Salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*), 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-parteiro-comum (*Alytes obstetricans*), o Sapo (*Bufo bufo*), o Sapo-corredor (*Bufo calamita*).

Entre os répteis que possivelmente ocorrem neste biótopo aquático refere-se o Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*), a Cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*) e, nos terrenos húmidos adjacentes, o Licranço (*Anguis fragilis*) e a Cobra-de-pernas-de-três-dedos (*Chalcides chalcides*).

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 pinheiro e carvalhos 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-rateira (*Malpolon monspessulanus*), sendo a cobra-de-escada (*Elapha scalaris*) e a Cobra-cega (*Blanus cinereus*) outras das espécies que se podem encontrar.

Foram observados durante as saídas de campo, várias centenas de espécimes jovens de Sapo-corredor (*Bufo calamita* – figura 32) na região Oeste, SO e Sul fora da área a licenciar mas que poderão sofrer um impacto bastante negativo se os limites da mesma não forem devida e estritamente respeitados. Esta espécie realiza posturas bastante numerosas, cuja taxa de eclosão ronda os 80%, o que implica a presença de uma massa de água próxima e bastante importante para a sua sobrevivência e reprodução. A razão para a quantidade massiva de espécimes deve-se ao facto de os dias de trabalho de campo terem coincidido com os 3 ou 4 dias no ano de dispersão da espécie.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Figura 32: Sapo-corredor (*Bufo calamita*) recolhido durante a sua dispersão

Por toda a área já desmatada mas ainda com alguns focos de vegetação e rochas de grandes dimensões foram avistadas a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) e a Lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*).

Dado o interesse conservacionista destaca-se a mais que possível presença da Salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) no limite Este da área a licenciar nos terrenos bastante húmidos, vegetação ripícola próxima dos muros lá existentes. É de extrema importância que este limite seja respeitado e salvaguardado. Esta espécie é endémica da Península Ibérica e possui uma distribuição restrita à região norocidental.

Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal é considerada “Vulnerável” a nível nacional, está incluída no Anexo II da Convenção de Berna e Anexos B-II e B-IV da Diretiva Habitats.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 fator limitante à ocorrência de espécies. No caso das aves, estas serão muito pouco comuns no local da Pedreira.

No biótopo presente na envolvente à Pedreira ocorrerá uma comunidade de aves mais ou menos diversa das quais se destaca pela a aproximação e avistamento à zona da Pedreira a Cia (*Emberiza cia*), a Pega (*Pica pica*), o Corvo (*Corvus corax*), Melro-preto (*Turdus merola*) e o Cuco (*Cuculus canorus*).

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 o Pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopus major*), o Peto-verde (*Picus viridis*), o Gaio (*Garrulus glandarius*), a Carriça (*Troglodytes troglodytes*), o Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o Chapim-real (*Parus major*), o Chapim-preto (*Parus ater*), o Chapim-de-crista (*Parus cristatus*), o Chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*), o Tentilhão (*Fringilla coelebs*) e o Chamariz (*Serinus serinus*).

Na proximidade dos cursos de água e suas margens para além de algumas das espécies já referidas ocorrerão ainda, em maior abundância, outras espécies tais como a Toutinegra (*Sylvia atricapilla*), o Cartaxo-comum (*Saxicola torquatus*) e a Felosa-comum (*Phylloscopus collybita*).

Para além destas e de outras espécies de aves que são comuns um pouco por toda a região e no país, a área poderá ser frequentada por espécies com estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente a Rola-comum (*Streptopelia turtur*), o Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), o Tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*) e o Gavião (*Accipiter nisus*) e o Corvo (*Corvus corax*). De destacar a informação fornecida por um dos funcionários da Pedreira que juntamente com os restantes, afirmam avistar frequentemente um Corvo que se aproxima da área da Pedreira para ser alimentado pelos operários.

No caso da Rola-brava - espécie com o estatuto “Pouco preocupante” - este é um estival frequente na região. Considerando os biótopos presentes, principalmente os povoamentos florestais de Pinheiro-bravo com sub-bosque denso, a Rola-brava poderá aí ocorrer e inclusivamente nidificar.

O Gavião - espécie com estatuto Indeterminado - poderá utilizar a área sobretudo como território de caça. Considerando a fenologia e abundância desta espécie na região, é de espera que ocorra também ocorram nesta área. Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN,1990) esta espécie provavelmente está em regressão sendo a destruição de habitat um dos fatores de ameaça.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Na zona é ainda provável a ocorrência de 2 espécies de aves constantes do Anexo I da Diretiva Aves: Cotovia-pequena (*Lullula arborea*) e Felosa-do-mato (*Sylvia undata*). As duas espécies encontram na área envolvente à Pedreira condições adequadas à sua nidificação. No entanto, com exceção da Felosa-do-mato a Cotovia-pequena é pouco comum na zona.

No que diz respeito às aves, além das espécies nidificantes (sejam residentes ou estivais) e invernantes, é de realçar que toda a área envolvente se situa num importante corredor migratório, servindo de local de repouso e alimentação de várias aves em migração pré-nupcial (Março - Abril) ou pós-nupcial (Setembro - Outubro).

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*), o Javali (*Sus scrofa*) ou o Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

A Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e o Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) com registos de observações na área circundante à área da Pedreira veem o seu estatuto de conservação atribuído pelo Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal como “Vulnerável”.

O Morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposiderus*) e o Lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*) com registos de observações na área circundante à área da Pedreira veem o seu estatuto de conservação atribuído pelo Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal como “Em Perigo”.

i) Morcegos

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 detetadas grutas que possam albergar populações de morcegos.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 projeto se insere não são conhecidos abrigos cuja proteção seja recomendada para garantir a sobrevivência de espécies de morcegos cavernícolas.

Este grupo provavelmente está listado por excesso, optando-se neste caso, dada a ausência de grutas e abrigos naturais conhecidos, por listar sobretudo espécies que possuem tanto hábitos cavernícolas como também poderão utilizar abrigos em construções humanas, pelo que, dada a presença nas proximidades de núcleos populacionais, pontes, armazéns entre outras estruturas que permitem o abrigo destas espécies, estas possam também ocorrer na área de estudo. Contudo, é de esperar que estas espécies caso ocorram sejam muito pouco comuns.

ii) Lobo-ibérico

O último Censo Nacional de Lobo, efetuado em 2002/2003, identificou no distrito de Vila Real 18 alcateias (com uma média de cinco lobos por alcateia), distribuídas pelas serras do Alvão, Marão, Falperra e zona do Barroso.

A grande parte da população de lobos portuguesa encontra-se a Norte do Rio Douro (cerca de 50 alcateias) associada, quase na sua totalidade, a sistemas montanhosos de paisagens semisselvagens e pouco humanizadas. A sua distribuição abarca parte importante dos distritos do Noroeste Português (Viana do Castelo e Braga), uma pequena franja do distrito do Porto na confluência do sistema montanhoso Marão-Alvão e a quase totalidade dos distritos Nordestinos: Vila Real e Bragança.

Em Portugal, o lobo-ibérico está totalmente protegido desde 1988 (Lei 90/88 de 13 de Agosto, posteriormente regulamentada pelo Decreto-Lei 139/90 de 27 de Abril), sendo proibido o seu abate ou captura e a destruição ou deterioração do seu habitat. Há mais de uma década que o lobo é classificado como “Em Perigo de Extinção” no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e encontra-se ainda incluído no Anexo II da CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies de Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção) e no Anexo II da Convenção de Berna (Convenção Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa). A nível da Comunidade Europeia, o lobo é considerado uma espécie prioritária para a conservação segundo a Diretiva Habitats. Apesar de protegido, o lobo-ibérico enfrenta atualmente várias ameaças à sua sobrevivência, como sejam:

- i) a perseguição direta ilegal (principalmente através do tiro, veneno e laços) resultado da atitude negativa das populações rurais que convivem com o lobo;

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

- ii) a redução da disponibilidade de alimento (raridade das presas silvestres e diminuição dos efetivos pecuários) e
- iii) a crescente deterioração e fragmentação do seu habitat devido a incêndios ou à construção de infraestruturas (e.g. redes viárias, barragens, parques eólicos, pedreiras).

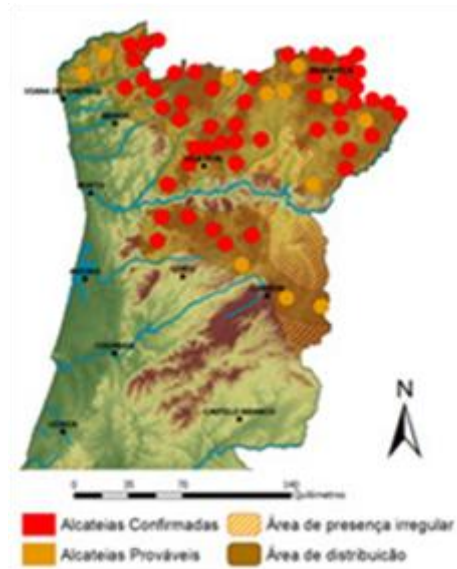


Figura 33: Área de distribuição e localização das alcateias em Portugal, em 2002/2003. (Adaptado de Pimenta et al., 2005)

De acordo com a figura 33, acima, representada e recorrendo a diversa bibliografia especializada acerca da distribuição do Lobo-ibérico conclui-se que a área da Pedreira se encontra na sua “Área de distribuição”. No entanto não foram encontrados quaisquer vestígios da presença do lobo-ibérico na área, nem se espera que tal aconteça, devido à já intensa atividade antropogénica observada na zona envolvente da área a licenciar, o que terá já afastado qualquer hipótese de uma aproximação do lobo-ibérico a este local.

De sublinhar que após comunicação pessoal com a população local, foram apontados importantes e possíveis avistamentos do lobo-ibérico em direção a NO e a cerca de 3 km da área em estudo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.9.4.4. INVERTEBRADOS

Do grupo dos invertebrados, não foi possível efetuar 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 exceção 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 ruf*) e do Javali (*Sus scrofa*).

4.10. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

A caracterização socioeconómica constitui uma análise sobre os principais domínios, compreendendo designadamente a demografia, a habitação, as atividades económicas e os equipamentos coletivos e infraestruturas básicas, por forma a refletir a situação verificada na área em estudo.

Assim sendo, posteriormente a um enquadramento geográfico e administrativo do projeto em estudo, proceder-se-á a uma caracterização demográfica, das atividades económicas e equipamentos coletivos. Esse estudo será orientado a várias escalas, atendendo sempre à importância relativa de cada uma delas, permitindo assim uma posterior avaliação de impactes, em termos de características e magnitude, nos vários descritores socioeconómicos analisados.

Como fontes de informação para a presente caracterização recorreu-se aos dados estatísticos oficiais do Instituto Nacional de Estatística (INE). Esta informação foi complementada com informações recolhidas na Câmara Municipal de Sabrosa e através da análise de campo na área em estudo e sua envolvente próxima.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Posteriormente ao enquadramento do projeto a nível regional, torna-se necessário, para o estudo da área, a uma escala mais local. Os aglomerados populacionais mais próximos serão os que mais diretamente sofrerão os impactes (negativos e positivos) resultantes da implementação do projeto, pelo que a sua caracterização socioeconómica assume uma importância significativa.

O distrito de Vila Real está localizado no nordeste de Portugal Continental, limita a Norte com Espanha, a Este com Bragança, a Sul com Viseu, a Noroeste com o Porto e a Oeste com Braga.



Figura 34: Enquadramento geográfico do distrito de Vila Real

O distrito do Vila Real apresenta uma área de cerca de 4.328 km², que corresponde a 4,9% do total da área de Portugal Continental, e é constituído por 14 concelhos:

- ☐ Alijó
- ☐ Boticas
- ☐ Chaves
- ☐ Mesão Frio
- ☐ Mondim de Basto
- ☐ Montalegre
- ☐ Murça
- ☐ Peso da Régua
- ☐ Ribeira de Pena
- ☐ Sabrosa

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

- ☐ Santa Marta de Penaguião
- ☐ Valpaços
- ☐ Vila Pouca de Aguiar
- ☐ Vila Real



Figura 35: Concelhos do distrito de Vila Real

O distrito de Vila Real albergava em 2001 cerca de 223.729 residentes e relativamente à relação da população com área do distrito, a análise do quadro seguinte, permite visualizar a evolução da densidade populacional entre 1991 e 2001. A densidade populacional sofreu uma descida global nos concelhos com exceção do concelho de Chaves que verificou um aumento da densidade populacional.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 22: Densidade populacional do distrito de Vila Real

Freguesias	Densidade populacional no Distrito do Vila Real por Concelho (1991 – 2001)	
	1991	2001
Alijó	54,86	48,12
Boticas	24,65	19,93
Chaves	69,23	73,85
Mesão Frio	206,57	184,37
Mondim de Basto	55,31	49,82
Montalegre	19,19	15,84
Murça	38,92	35,65
Peso da Régua	223,66	195,30
Ribeira de Pena	39,11	34,09
Sabrosa	47,65	44,81
Santa Marta de Penaguião	138,92	122,68
Valpaços	41,16	35,56
Vila Pouca de Aguiar	39,08	34,31
Vila Real	122,78	132,48

Fonte: INE

O concelho de Sabrosa, localizado no distrito de Vila Real, conta com uma área de 156,9 Km² e com 7.032 residentes em 2001. No mesmo ano o concelho apresentou uma densidade populacional de 44,8 hab/Km² e uma taxa de variação populacional de -5,9%, valor que traduz uma perda populacional para o concelho em questão. Sabrosa é limitado a Norte pelo concelho de Vila Pouca de Aguiar, a Este por Alijó, a Sul por Tabuaço (distrito de Viseu), a Sudoeste por Peso da Régua e a Oeste por Vila Real. Este município subdivide-se em 15 freguesias, sendo estas: Torre do Pinhão, Parada do Pinhão, S. Lourenço de Ribapinhão, Souto Maior, Sabrosa, Vilarinho de S. Romão, Celeirós do Douro, Provesende, S. Cristovão do Douro, Gouvães do Douro, Covas do Douro, Gouvinhas, Paradela de Guiães, S. Martinho de Anta e Paços.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Figura 36: Freguesias do concelho de Sabrosa

É na freguesia de Torre do Pinhão que se localiza o projeto. No entanto, a nossa análise fará uma abordagem ao conjunto de freguesias que constituem o concelho, uma vez que os impactes relativos ao descritor sócio-economia não se circunscrevem à escala da freguesia.

ANÁLISE QUANTITATIVA

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 23: População residente por freguesia

Freguesia	População residente		Variação populacional (%)
	1991	2001	
Celeirós	315	267	-15,20
Covas do Douro	741	558	-24,60
Gouvães do Douro	180	240	33,30
Gouvinhas	453	359	-20,70
Parada de Pinhão	413	347	-15,90
Paradela de Guiães	180	154	-14,40
Passos	689	664	-3,60
Provesende	418	356	-14,80
Sabrosa	1069	1189	11,20
São Cristovão do Douro	262	196	-25,10
S. Lourenço de Ribapinhão	566	504	-10,90
São Martinho de Antas	847	870	2,70
Souto Maior	505	563	11,40
Torre do Pinhão	418	404	-3,30
Vilarinho de São Romão	422	361	-14,40
Sabrosa	7478	7032	-5,9

Fonte: INE

Entre 1991 e 2001 o concelho de Sabrosa sofreu uma perda global de população, embora algumas freguesias tenham sofrido taxas de variação da população positivas: Gouvães do Douro, Sabrosa, S. Martinho de Antas e Souto Maior; as restantes freguesias apresentaram variações negativas.

Os valores relativos à densidade populacional estão representados no quadro seguinte, onde se pode visualizar uma redução ao nível do concelho. Note-se que a freguesia com maior densidade populacional é Sabrosa com 136,9 hab/km², contrariamente, a que apresenta menor densidade populacional corresponde à freguesia de Paradela de Guiães.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 24: Densidade populacional

Freguesia	Densidade populacional	
	1991	2001
Celeirós	59,99	50,85
Covas do Douro	37,65	28,35
Gouvães do Douro	28,02	37,36
Gouvinhas	30,87	24,47
Parada de Pinhão	72,18	60,64
Paradela de Guiães	18,95	16,21
Passos	40,32	38,86
Provesende	46,43	39,55
Sabrosa	123,09	136,91
São Cristovão do Douro	89,03	66,60
S. Lourenço de Ribapinhão	47,06	41,91
São Martinho de Antas	53,09	54,53
Souto Maior	54,98	61,30
Torre do Pinhão	28,61	27,65
Vilarinho de São Romão	68,04	58,21
Sabrosa	47,65	44,81

Fonte: INE

ANÁLISE QUALITATIVA

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

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

Quadro 25: Idade ativa da população do concelho de Sabrosa

	Grupo etário (anos de idade)			
	0-14	15-24	25-64	65+
Concelho de Sabrosa	1055	978	3450	1549

Fonte: INE

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O quadro que se segue apresenta os valores relativos ao índice de envelhecimento da população do concelho por freguesia. A freguesia de Parada de Pinhão apresenta o índice de envelhecimento mais elevado 258,6%, seguindo-se S. Lourenço de Ribapinhão e S. Martinho de Antas com 172,%, valores consideravelmente elevados, quando comparados com o índice de envelhecimento de Portugal Continental que apresentou em 2001 104,5%.

Quadro 26: Índice de envelhecimento por freguesia

Freguesia	Índice de envelhecimento por freguesia em 2001
Celeirós	126,10
Covas do Douro	121,80
Gouvães do Douro	152,60
Gouvinhas	86,30
Parada de Pinhão	258,60
Paradela de Guiães	650,00
Passos	160,00
Provesende	184,00
Sabrosa	114,00
São Cristóvão do Douro	77,70
S. Lourenço de Ribapinhão	172,70
São Martinho de Antas	172,50
Souto Maior	147,60
Torre do Pinhão	151,60
Vilarinho de São Romão	137,70
Sabrosa	146,80

Fonte: INE

Com uma taxa de natalidade em 2009 de 6,7 ‰, inferior à de Portugal Continental que registou 9,3‰ para o mesmo período, e uma taxa de mortalidade de 14,1‰, bastante superior à de Portugal Continental que apresentou 9,8‰ em 2009, o concelho de Sabrosa apresenta um saldo natural negativo.

ANÁLISE ECONÓMICA

Relativamente aos sectores de atividade 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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 27: População empregada por sector de atividade económico e por freguesia em 2001

Freguesia	População empregada por sector de atividade económico e por freguesia em 2001		
	Sector primário	Sector Secundário	Sector terciário
Celeirós	33	29	38
Covas do Douro	114	43	55
Gouvães do Douro	46	24	22
Gouvinhas	87	10	19
Parada de Pinhão	18	19	54
Paradela de Guiães	25	2	8
Passos	80	67	69
Provesende	49	13	37
Sabrosa	55	56	378
São Cristovão do Douro	22	16	18
S. Lourenço de Ribapinhão	37	58	43
São Martinho de Antas	21	63	173
Souto Maior	46	46	100
Torre do Pinhão	34	23	45
Vilarinho de São Romão	74	19	37
Sabrosa	741	19	1096

Fonte: INE

A taxa de desemprego no concelho de Sabrosa é de 9,3%, valor mais elevado do que aquele que apresenta Portugal Continental para o mesmo período (2001) e que corresponde a 6,8%. A freguesia com a taxa de desemprego mais elevada é Sabrosa com 15,2%, já aquela que apresenta o valor mais baixo é Provesende com 3,8%.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 28: Taxa de desemprego por freguesia em 2001

Freguesia	Taxa de desemprego por freguesia em 2001
Celeirós	8,20
Covas do Douro	5,70
Gouvães do Douro	5,10
Gouvinhas	8,60
Parada de Pinhão	10,70
Paradela de Guiães	5,40
Passos	3,10
Provesende	3,80
Sabrosa	15,20
São Cristóvão do Douro	1,70
S. Lourenço de Ribapinhão	10,90
São Martinho de Antas	12,20
Souto Maior	9,40
Torre do Pinhão	8,90
Vilarinho de São Romão	5,10
Sabrosa	9,3

Fonte: INE

No quadro seguinte, podemos visualizar os diferentes níveis de qualificação académica da população do concelho de Sabrosa em 2001. Verifica-se que o número de indivíduos com o 1º ciclo do ensino básico é preponderante – 2.229, ao qual se segue os que “não sabem ler nem escrever” – 1.452, e por último, aqueles que “sabem ler e escrever sem possuir qualquer grau” – 1.117.

Quadro 29: População residente no Concelho e respetiva qualificação académica em 2001

Qualificação académica	População residente no Concelho e respetiva qualificação académica em 2001
Não sabe ler nem escrever	1452
Sabe ler e escrever sem possuir qualquer grau	1117
Ensino básico – 1º ciclo	2229
Ensino básico – 2º ciclo	1027
Ensino básico – 3º ciclo	659
Ensino secundário	379
Ensino médio	14
Bacharelato	52
Licenciatura	99
Mestrado	4
Doutoramento	0

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Importa ainda referir que o concelho de Sabrosa conta com 2 farmácias; com um Centro de Saúde que não compreende internamentos e com cinco extensões de saúde sendo estas: Extensão Clínica de Celeirós do Douro, Covas do Douro, Gouvinhas, Provesende e S. Martinho de Anta.

Relativamente às acessibilidades rodoviárias, o concelho de Sabrosa conta com uma rede de estradas que facilitam as deslocações. O Itinerário Principal IP4 que faz a ligação ao concelho de Bragança; a Autoestrada do Interior Norte A4 que facilita as deslocações entre Viseu- Vila Real – Chaves; a Estrada Nacional 222 que faz a ligação até Amarante e ainda a Estrada Nacional 229 que permite a comunicação com os concelhos que se encontram a Sul de Sabrosa.

CONCLUSÕES

Nos últimos anos, tem-se assistido ao fenómeno de perda global de população do concelho de Sabrosa.

A freguesia onde se insere este projeto - Torre de Pinhão, também viu a sua população a diminuir.

A habitação familiar mais próxima localiza-se a cerca de 900m (em linha reta) da Pedreira. Serão cumpridas as zonas de defesa previstas na lei, nomeadamente a prédios rústicos vizinhos (10m), linhas de água não permanentes (10m) e postes elétricos de média e alta tensão (30m).

Em termos de atividades económicas o concelho de Sabrosa é dominado pelo sector terciário, tendo o sector secundário uma expressão pouco significativa. Na envolvente à área do futuro projeto verifica-se o desenvolvimento de atividades similares, ou seja, a extração de granito. A atividade florestal neste local não tem uma representação expressiva. A atividade agrícola exerce-se em pequenas parcelas na envolvente imediata aos aglomerados populacionais, não havendo na área a afetar pelo projeto campos agrícolas.

Para que o concelho possa criar e aumentar novos postos de trabalho em novas explorações, 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. Com este projeto prevê-se a criação de 4 postos de trabalho.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

De acordo com o observado no local do projeto, a Pedreira não exercerá qualquer efeito negativo sobre os equipamentos existentes na freguesia de Torre de Pinhão. Relativamente a infraestruturas de referir a existência do IP4 e A4, apesar de não preverem efeitos negativos sobre a mesma. Não foram identificadas outras infraestruturas na área a afetar pela Pedreira, nem foram identificados efeitos negativos sobre as infraestruturas que servem as povoações mais próximas da área do projeto.

4.11. TRÁFEGO E REDE VIÁRIA

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



Figura 37: Principais eixos viários da região (sem escala) Fonte: Google Maps

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Localizado num ponto estratégico de ligação, não só com outros concelhos mas também com o interior do país, o município de Sabrosa é limitado a Norte por Vila Pouca de Aguiar, a Leste por Alijó, a Sudeste por São João da Pesqueira, a Sul por Tabuaço e Armamar e a Oeste pelo Peso da Régua e por Vila Real, tendo sido criado em 1836, por desmembramento de Vila Real.

Em termos dos principais itinerários a melhor alternativa para chegar ao Concelho em estudo é a autoestrada n.º 4 (A4) e IP4.

A Rede Viária Municipal é o grupo de vias classificadas como Estradas Municipais ou Caminhos Municipais, respetivos ramaís e todas as vias não classificadas mas 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.

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 viagem 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 o granito.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O acesso principal à Pedreira faz-se a partir do IP4 e cortando à esquerda para a estrada nacional que liga Vila Real a Murça (EN 15). Após 5,5 Km da saída do IP4, na direção de Murça, toma-se o desvio à esquerda na direção de Torre do Pinhão pela EM 1237. A partir daqui percorre-se cerca de 4,5 Km em direção a Jales (Vila Pouca de Aguiar), sempre em frente, isto é sem cortar para Pinhão Cel e Torre do Pinhão. Conforme referido, após 4,5 Km, e depois de se atravessar a Ponte da Cheira sobre o Ribeiro dos Carrujos, vira-se na 2ª à esquerda, próximo da curva, por um estradão e logo a seguir à direita. Percorre-se cerca de 1.500 m e, do lado esquerdo, encontra-se a entrada da Pedreira. (Ver Anexo 1 - Planta de localização da mesma).

A Pedreira em estudo, prevê um fluxo de camiões de cerca de 2 a 3 por dia, saindo todos em direção ao IP4 (entrada Mouçós - a nascente de Vila Real) depois:

- A 24 Chaves/Espanha – 50%
- A24/A7/A11/A3 Porrinho-Espanha - 30%
- A24/A7/A11 Barcelos - 20%.

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 adotem uma atitude responsável.

4.12. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO

O Descritor do Património do EIA em apreço corresponde à avaliação do património arqueológico, arquitetónico e etnográfico da área onde se implanta a presente Pedreira.

Os trabalhos arqueológicos de prospeção levados a cabo no âmbito do EIA, foram desenvolvidos ao abrigo da Lei nº 107/01 de 8 de Setembro (Lei do Património Cultural), do Decreto-Lei nº 270/99 de 11 de Junho (Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos), com aditamento de 10 de Novembro de 2000 e de acordo com a Circular de 10 de Setembro de 2004 – “Termos de referência para o descritor património arqueológico em estudos de impacto ambiental”.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A execução e coordenação dos trabalhos arqueológicos estiveram a cargo da arqueóloga, Joana Valdez Freire dos Santos, encarregue de proceder à pesquisa documental de forma a identificar os valores patrimoniais existentes na área de afetação da obra e sua envolvente, tendo posteriormente efetuado a prospeção sistemática na zona de implantação do projeto.

Desta forma, a intervenção arqueológica teve então o seu início com a identificação dos sítios arqueológicos ou imóveis de valor patrimonial reconhecidos na região, recorrendo-se às bases de dados dos ex-institutos da tutela, nomeadamente o Instituto Português de Arqueologia (IPA), Instituto Português do Património Arquitetónico (IPPAR) e Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN), atualmente englobados no Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico (IGESPAR, I.P.). A maior relevância foi conferida à freguesia de implantação da indústria extrativa, e em particular à zona envolvente da zona de afetação.

Após o reconhecimento documental e bibliográfico, foi então realizado o trabalho de campo que consistiu na prospeção sistemática da zona afetada, tendo-se atribuído uma área de margem de avaliação de cerca de 500 metros sobre o perímetro do projeto.

A conjugação das várias fases de estudo previamente referidas permitiu a identificação das ocorrências listadas posteriormente no presente relatório.

4.12.1. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

Territorialmente, o concelho de Sabrosa situa-se num grande esporão que se desenvolve no sentido Norte – Sul, de configuração alongada, situando-se na zona meridional da Serra da Padrela (1.148m). Este maciço montanhoso desenvolve-se em forma de arco, orientado de Nordeste – Sudoeste e localiza-se na margem esquerda do rio Corgo, face às Serras do Alvão e do Marão. Este esporão é limitado a Norte pela Serra da Falperra (1.132m), a Este pelo rio Pinhão, a Sul pelo rio Douro e a Oeste pelo rio Corgo, sendo constituído por uma sucessão de planaltos, de quais o mais alto se eleva a cerca de 800m de altitude. Lateralmente, implantam-se vales muito escarpados, sobranceiros aos rios Douro, Corgo e Pinhão (Gonçalves 1992/93).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Assim distinguem-se, nesta região, duas zonas geográficas de características distintas: a setentrional, de semblante mais planáltico onde se destaca uma chã de altitude a 800m, e a meridional, de cota inferior (c. 600m) e orografia mais ondulante com periferia recortada, devido ao encaixe dos vales apertados (Gonçalves 1992/93).

Quando à sua caracterização geológica o concelho de Sabrosa insere-se, maioritariamente, na “Formação Desejosa”, que se descreve essencialmente pela alternância entre filitos com laminação fina, paralela, metagrauvaques e metaquartzovaques, por vezes, carbonatados. De uma forma geral, predominam os granitos de grão grosso a médio, porfiróide, de duas micas.

Surtem algumas manchas de granito moscovítico, por vezes com turmalina e alguns filões de quartzo. Não obstante, algumas bolsas pedológicas inserem-se na “Formação Ervedosa” do Douro, composta por filitos cloríticos, quartzo-cloríticos e metaquartzovaques com magnetite, bem como na “Formação de Bateiras” (essencialmente a Sul) onde se observa uma alternância entre filitos laminados com metagrauvaques e intercalações de metacalcários, filitos negros e metaquartzovaques (Carta Geológica de Portugal 10-C (Peso da Régua); Carta Geológica de Portugal 10-D (Alijó)).

Os granitos, de grão grosso e orogenia hercínica, contactam com rochas xistosas do complexo xisto-grauváquico, que se estende pela metade meridional do concelho.

4.12.2. CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA

Sabrosa é um concelho transmontano, com forte ligação ao rio Douro, onde se conhecem vestígios da passagem do Homem desde os recuados períodos da Pré-História.

De facto, desde os inícios do séc. XX (1900) que se têm vindo a identificar vários monumentos megalíticos que se distribuem sobretudo pela Serra da Azinheira, a Chã de Pinhão Cel, a Serra do Criveiro e a Serra de S. Domingos (Gonçalves 1992/93). Destes monumentos destaca-se a Mamoa 1 de Madorras, situada na Serra da Padrela, pela sua monumentalidade.

A ocupação em período da Idade do Bronze é pouco conhecida na região, ainda que este facto se possa dever à intensidade dos trabalhos agrícolas que acabam por destruir os fragmentários vestígios deste período.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Já da Idade do Ferro conhecem-se alguns povoados, que deixaram as suas marcas mais duradouras na paisagem, sendo exemplo disso o Castro da Sancha ou Castelo dos Mouros (freguesia de Sabrosa) e o Castro de S. Domingos (freguesia de Provesende). O registo arqueológico deste tipo de sítios é mais evidente e consequentemente mais duradouro, quer pelas posições que ocupam no território, mas também devido aos materiais utilizados na sua construção. Estes povoados ocupavam, grosso modo, elevados picos por onde se distribuíam as habitações, geralmente com estruturas de configurações circulares ou rectangulares, em períodos posteriores, quase sempre dotados, pelo menos, de um pano de muralha.

O período da romanização acaba por coincidir com a ocupação dos povoados da Idade do Ferro que, em alguns casos, sofreram influências deste povo do mediterrâneo, sendo que no Castro da Sancha, por exemplo, foram encontrados alguns vestígios de intercâmbio, nomeadamente numismas e uma epígrafe consagrada a Júpiter. Também em Provesende era conhecida uma necrópole romana que terá sido destruída no decorrer dos anos 50.

Não obstante a riqueza pré e proto-histórica do concelho, grande parte das povoações de Sabrosa têm origem na Baixa Idade Média, conforme atestam os forais, a maior parte datados do início da dinastia afonsina. Observam-se ainda alguns vestígios materiais como sejam as sepulturas escavadas na rocha que são conhecidas sobretudo nas freguesias de Arcã, Vilar de Celas, Provesende, Donelo e Paredes.

A partir do séc. XV denota-se, através da documentação da época, uma maior fixação de famílias nobres na região, que se intensifica e que no séc. XVIII dá origem ao surgimento de grandes solares, devendo-se em parte à criação à Região Demarcada do Douro e à Companhia da Agricultura das Vinhas do Alto Douro, pelo Marquês de Pombal.

Perante este quadro conclui-se que o concelho de Sabrosa é bastante rico no que diz respeito ao seu Património Arqueológico, Histórico e Etnográfico, sendo já conhecidas muitas ocorrências patrimoniais que se podem consultar nas bases de dados do IGESPAR, I.P.

4.12.3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o estudo da área em causa foi essencialmente dividida em duas partes. Por um lado, a pesquisa documental e bibliográfica de forma a identificarem-se as ocorrências de interesse patrimonial localizadas na envolvente da unidade do projeto – “área de estudo” – correspondente mais ou menos a 500m da área em torno da Pedreira.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A esta fase segue-se o trabalho de campo, sendo levada a cabo uma campanha de prospeção sistemática sobre a área de incidência do projeto, com o objetivo de identificar as ocorrências assinaladas na primeira fase estudo, complementando com novos registos que possam surgir.

PESQUISA DOCUMENTAL

Numa primeira fase do estudo procedeu-se à identificação de ocorrências patrimoniais na área da Pedreira e sua envolvente. Essencialmente a pesquisa baseou-se nas seguintes fontes de informação:

- Bibliografia especializada;
- Base de dados do IGESPAR, I.P.;
- Listagem de imóveis classificados do IGESPAR, I.P.;
- Carta Militar de Portugal.

Relativamente ao Património arqueológico e segundo as fontes documentais, para a freguesia de Torre de Pinhão foram registadas sete ocorrências de valor patrimonial:

Quadro 30: Identificação de ocorrências de valor arqueológico

N.º	CNS	Designação	Tipo de sítio	Fonte	Período cronológico	Classificação
1	17383	Monte d'Além 1	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
2	17384	Monte d'Além 2	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
3	17385	Monte d'Além 3	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
4	17386	Monte d'Além 4	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
5	17381	Morcegueira/Murcegueira/Murada	Povoado Fortificado	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Idade do Ferro (?)	Inventariado pelo IGESPAR
6	17382	Veiga da Cheira	Monumento Megalítico	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Neo-Calcolítico	Inventariado pelo IGESPAR
7	15576	Murada/Muraghalho do Corisco	Povoado Fortificado	IGESPAR, I.P.; Gonçalves (1992/93)	Idade do Ferro (?)	Inventariado pelo IGESPAR

De todas as ocorrências enunciadas na tabela anterior, constatou-se que, segundo as coordenadas fornecidas por Huet Bacelar Gonçalves (1992/93), o monumento megalítico Monte d'Além 1 (CNS

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

17383) se situa na imediata envolvente da área a licenciar para a exploração. O monumento Monte d'Além 2 (CNS 17384) situa-se a apenas cerca de 80 m para Este, da primeira ocorrência, sendo que os restantes monumentos – Monte d'Além 3 e Monte d'Além 4 – estão a cerca de 250m do perímetro do projeto. Contudo, nenhum destes monumentos foi identificado durante os trabalhos de campo, sendo possível que já tenham sido destruídos, avaliando a intensa atividade de extração que se verifica na região.

Relativamente ao Património Imóvel classificado, não se identificaram quaisquer ocorrências para a freguesia de Torre de Pinhão.

A análise topográfica é também, frequentemente, indiciadora da presença ou possibilidade de ocorrência de vestígios arqueológicos, mas na área em causa não se identificaram quaisquer topónimos de relevância patrimonial. Refere-se apenas, ainda que se encontre a alguma distância da área de afetação, o topónimo “Laje do Cavalinho” que pode ser indiciador de um qualquer tipo de vestígio arqueológico.

TRABALHO DE CAMPO

O trabalho de campo consistiu numa prospeção arqueológica sistemática da “área de incidência” da obra, correspondente à área total a licenciar da Pedreira, bem como a 500m em torno da mesma.

Esta observação do solo foi por vezes condicionada devido à intensa vegetação rasteira existente na zona, mas também pelas várias escombreyras que se amontoam um pouco por toda a área, resultantes das diversas indústrias de extração existentes.

INVENTÁRIO PATRIMONIAL

Após a conjugação das duas fases de trabalho descritas nos parâmetros anteriores (pesquisa documental e prospeção arqueológica) foram identificadas algumas ocorrências de valor patrimonial, sobretudo etnográfico, que se adicionam aos sítios já enumerados na tabela nº 1.

Foram consideradas as ocorrências patrimoniais que se encontram no interior da área do projeto, mas também numa área de 500m em torno da mesma.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 31: Identificação das ocorrências patrimoniais

N.º	Designação	Tipo de sítio	Período cronológico	Tipo de interesse patrimonial	Classificação/proteção
1	Esteio (?) da Fraga das Teixeira	Monumento Megalítico (?)	Neo-Calcolítico (?)	Arqueológico	-
2	Muro da Fraga das Teixeira	Muro	Moderno/Contemporâneo	Etnográfico	-
3	Muro da Vinha	Muro	Moderno/Contemporâneo	Etnográfico	-
4	Caminho da Vinha	Via	Moderno/Contemporâneo	Etnográfico	-
5	Cerâmicas da Vinha	Achado Isolado	Moderno/Contemporâneo	Arqueológico	-
6	Cunha da Vinha	Achado Isolado	Contemporâneo	Arqueológico/ Etnográfico	-
7	Cerâmicas da Fraga das Teixeira	Achado Isolado	Contemporâneo	Arqueológico	-

Dos elementos inventariados no quadro anterior, as ocorrências 1, 2, 3 e 4 encontram-se situadas no exterior da área de afetação, mas foram aqui enunciadas já que se coloca a hipótese de serem afetadas durante o decorrer da obra. As restantes ocorrências – 5, 6 e 7 – localizam-se no interior da área a explorar.

Relativamente à ocorrência 1, trata-se de uma rocha colocada na vertical, de espessura fina que sugere tratar-se de um esteio, provavelmente descontextualizado.

A ocorrência 2, de valor patrimonial etnográfico, é um muro de divisão de propriedade, feito a partir da utilização de blocos irregulares de pedra granítica, colocados uns sobre os outros sem uma orientação específica. Para além dos blocos mais pequenos são ainda utilizados alguns de maiores dimensões, colocados espaçadamente, que comportam a construção. Este muro desenvolve-se segundo uma orientação NW – SE.

O Muro da Vinha (Oc. 3) é outra construção elaborada para a divisão de propriedade. À semelhança do anterior é também executado com blocos de pedra granítica, de configurações irregulares, ainda que seja relativamente mais cuidado que a ocorrência 2. Para a construção desta estrutura foram utilizadas algumas pedras de maior dimensão, onde se adossam blocos pequenos, colocados de forma quase aleatória. Este muro desenvolve-se sensivelmente segundo uma orientação E - W.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Também numa zona exterior à área de afetação se identificou um caminho antigo, que se desenvolve no sentido SW – NE. Atualmente alguns troços do seu percurso encontram-se cobertos por intensa vegetação rasteira, mas é ainda possível identificar dois muros paralelos que definem o seu trajeto. Encontra-se a cerca de 50m do limite do projeto.

Apesar de quase não ser possível a identificação de materiais à superfície, quer por serem inexistentes, quer pelas dificuldades de observação do solo, ou mesmo pelo seu revolvimento durante a ação de exploração das pedreiras, foram registadas algumas ocorrências.

No caso das Cerâmicas da Vinha (Oc. 5), trata-se de dois pequenos fragmentos de cerâmica de coloração avermelhada e fabrico tosco, utilizados provavelmente na construção.

Como Achado Isolado, e também no interior da área de afetação, foi identificada uma cunha metálica (Oc. 6), objeto antigamente utilizado para a extração de pedra.

Finalmente, ainda que de cronologia muito recente, foi também registado um fragmento cerâmico de pasta branca no cerne e vidrado de coloração avermelhada no exterior, que poderá tratar-se de grés, um material utilizado nas canalizações.

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 ação antrópica, mantendo o seu carácter e qualidade visual.

O trabalho realizado, no âmbito do presente capítulo, teve por objetivo efetuar uma caracterização da paisagem onde se pretende explorar a Pedreira 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 efetuada por meio de análise da ocupação do solo, complementada por observação direta e levantamento fotográfico.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A composição e distribuição dos elementos da paisagem do local em estudo, é modelada por fatores naturais, em função da variabilidade geológica, edáfica, climática, hidrológica, geomorfológica e biológica, e essencialmente pela intervenção humana. A exploração anterior da área em estudo, por outros arrendatários e a implantação de inúmeras atividades 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 efetuada de acordo com a seguinte metodologia:

- Características dos fatores biofísicos e culturais que influenciam a paisagem, conducente à definição de unidades homogêneas 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 direta da paisagem local, bem como na inventariação das características biofísicas do local.

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

Os atributos fisiográficos foram analisados com base nas Cartas de Festos e Talwegues (Anexo 13), Hipsométrica (Anexo 14), de Declives (Anexo 15), de Análise Visual (Anexo 16) e de Orientação de Encostas (Anexo 17). 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 16).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A análise da capacidade de absorção da paisagem, tem como objetivo 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 projeto em estudo, procurando avaliar a sua maior ou menor capacidade de integração no espaço.

A delimitação de áreas homogêneas, 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 32: 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 13), 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 fatores. A sua conjugação permitiu definir Unidades de Paisagem homogêneas ocorrentes na área em estudo envolvente da Pedreira, e que seguidamente se enumeram:

- 1 – Zonas florestais com 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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 33: Classificação das unidades de paisagem

Unidades de Paisagem	Valorização/Classificação			Resultados da Classificação (Média)
	Biofísicos	Estéticos	Culturais	
1	4	4	4	4,00
2	2	2	2	2,00
3	4	4	3	3,67
4	2	2	1	1,67
5	2	2	2	2,00
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 respetivamente: 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 respetivamente: 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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

De referir ainda, que em toda a envolvente próxima da Pedreira, as várias unidades de paisagem identificadas, todas elas sofreram intervenção humana, em maior ou menor grau, 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 projeto, pela sua natureza e dimensão, não irá alterar significativamente o grau de artificialização atualmente existente, dado o incipiente coberto vegetativo resultante da anterior exploração desta Pedreira.

A zona de implantação da Pedreira é caracterizada por locais de declives acentuados, entre os 0 e os 100% (ver Carta de Declives no anexo 15) e vegetação pouco densa. Tal situação deve-se às características do relevo (ver Carta Hipsométrica no anexo 14) e às variações da temperatura.

A vegetação no local da Pedreira é pouco densa, contudo a mesma fica 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 de altitude que se desenvolve entre os 700 e os 800m.

Relativamente à orientação média das encostas (Anexo 17), é a orientação NO-SE 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 atual do solo, do levantamento de campo e do registo fotográfico, permitiu delimitar algumas unidades paisagísticas.

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 1.500m para análise visual.

Pelo facto de não existirem casas próximas da Pedreira, o potencial impacte na paisagem provocado pela exploração da Pedreira, minimizado pela existência de cortinas arbóreas (ver Carta de Análise Visual no anexo 16) não será significativo.

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

Dadas as características do coberto vegetal do local em estudo, o projeto 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 extrativo. Os resíduos produzidos representam, na sua maioria, resíduos classificados como inertes, bem como resíduos perigosos e não perigosos relacionados com as atividades anexas ao próprio processo produtivo.

Os resíduos minerais sem valor económico (designados por escombros), são encaminhados e armazenados provisoriamente na escombreira da Pedreira, em área definida para tal. Estes escombros serão reaproveitados para a recuperação final da Pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A empresa efetuará 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, temporariamente, nas instalações existentes, de forma a não originar impactes essencialmente ao nível da contaminação do solo.

Os resíduos serão conduzidos e entregues a empresas devidamente licenciadas para a recolha e valorização dos mesmos. Para isso, são 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, os detentores de resíduos industriais devem preencher, anualmente, o mapa de registo de resíduos industriais constante do SIRAPA (Sistema Integrado da Agência Portuguesa do Ambiente). A empresa em estudo apresenta o seu registo no SIRAPA no Anexo 19.

5. PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM PROJETO

O local de implantação do projeto em estudo apresenta elevadas marcas de exploração causando, atualmente, a degradação do local. Neste sentido, a não realização do projeto poderia implicar uma recuperação paisagística da área em termos não adequados, sem atentar à devida reposição das características naturais do local. Para tal, é de todo exigível que o Plano de Lavra e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e as medidas de minimização de impactes preconizadas no próximo capítulo sejam seguidas rigorosamente.

Sendo que esta região possui um enorme potencial na exploração deste tipo de material e sendo que a zona é considerada a nível de PDM sem restrições relevantes, a projeção da situação de referência sem projeto implicaria a perda de extração de granito de qualidade razoável e a perda potencial de futuros postos de trabalho.

A empresa em estudo também ficaria prejudicada em termos económicos com a não implantação do projeto, já que o granito a extrair desta Pedreira será utilizado como matéria-prima.

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 atividade perturbadora).

No entanto, com a implementação rigorosa do projeto (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 ações continuadas de recuperação paisagística do terreno, a restituição das condições de drenagem natural das linhas de água existentes).

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

6. ALTERNATIVAS AO PROJETO

Não foram apresentadas alternativas ao projeto, pois trata-se da regularização (licenciamento definitivo) de uma área já detentora de uma licença provisória, e que apresenta um elevado potencial para a extração deste tipo de material.

O recurso geológico, objeto do projeto 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 utiliza na exploração em estudo 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 projeto conforme o estipulado no Decreto-lei n.º 69/2000 de 3 de Maio (com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), que define o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental de Projetos Públicos e Privados suscetíveis de causarem efeitos significativos no ambiente. Este diploma estabelece, também, a necessidade de identificação dos potenciais impactes induzidos pelo projeto, 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 subjetivo, pois envolve critérios subjetivos na análise dos diversos impactes positivos ou negativos. Estes serão analisados qualitativamente, por forma a permitir uma melhor perceção do grau de afetação 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 projeto inerentes aos diferentes trabalhos na Pedreira: a preparação dos terrenos; a exploração propriamente dita (que se refere à extração); e a recuperação que será realizada durante e após os trabalhos de exploração, conforme o quadro seguinte.

Quadro 34: Fases do Projeto		
Fases do Projeto		
Fase de Planeamento/ Preparação	Fase de Exploração	Fase de Desativação/ 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 proteção de ambiente ou de desenvolvimento anteriormente estabelecidos.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

Quadro 35: Classificação de Impactes

Critérios	Descrição	Classificação		
		Positivo	Negativo	Nulo
Sentido Valorativo	Se a ação é benéfica, adversa negativa ou nula em relação à situação anterior à da atuação			
Significância	Nível de alteração sofrido por determinado fator ou descritor, ou que se prevê vir a ser atingido com o desenvolvimento do projeto	Pouco Significativo	Significativo	Muito Significativo
Incidência	Impactes determinados diretamente pelo projeto ou que sejam induzidos pelas atividades com ele relacionadas	Direto	Indireto	-
Magnitude	Dimensão ou proporcionalidade da afetação provocada pelo impacte	Compatível	Moderado	Crítico
Persistência	Manifesta-se durante a atividade ou perdura para além do final da atividade	Temporário	Permanente	-
Projeção 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 atual.

Após a predição e avaliação de impactes são recomendadas as respetivas 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 ações associadas à 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 efetuar nas zonas de exploração da Pedreira. São, no entanto, **impactes negativos, pouco significativos, indiretos, de magnitude compatível, temporários, muito localizados e reversíveis**.

7.3. SOLOS, OCUPAÇÃO E USO ATUAL DO SOLO

A ocupação do solo, devido à instalação da atividade extrativa é sempre temporária, estando estreitamente relacionada com a disponibilidade do recurso geológico. Assim, embora os solos estejam afetos 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 da exploração, sendo de considerar que todo o processo extrativo irá ser coordenado com a correta 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 afetação mais direta e primária resultantes das ações de decapagem, remoção de solo e coberto vegetal e preparação do terreno que irá permitir a continuidade da atividade extrativa da Pedreira “Fraga das Teixeira”.

No que diz respeito à previsão de impactes negativos originados pela atividade extrativa, 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 desativação/recuperação, podendo variar apenas no que diz respeito à magnitude.

No que concerne à afetação 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 afetar pela exploração da Pedreira.

7.3.1. FASE DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase, as principais ações 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 exploração da Pedreira.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Relativamente a este último aspecto, convém referir que esta área, está reconhecida e classificada como tendo interesse para a prospeção e exploração de recursos geológicos, tal como se pode verificar no descritor ambiental “Ordenamento do Território”.

Quanto às características naturais dos solos, qualquer área que deixe de ser explorada será objeto das medidas de recuperação previstas, por forma a reconstruir os terrenos para a utilização a que estavam adstritos antes do início 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 ações de recuperação previstas no Plano de Recuperação Paisagística constante do Plano de Pedreira.

A modificação do uso do solo constitui a afetação digna de ser registada, não deixando de ser necessário salientar que as ações de decapagem, de remoção do solo e da cobertura vegetal e a preparação do terreno para dar continuidade à exploração da Pedreira são responsáveis pela alteração do uso do solo.

Assim, durante os processos de exploração, a remoção do solo e a destruição do coberto vegetal, constituem um impacto negativo, uma vez que estes ficam mais sujeitos a processos de erosão. De forma a minimizar o risco de erosão, serão implementados sistemas de drenagem das águas pluviais, sendo que estas deverão desaguar numa bacia de decantação para posteriormente haver decantamento dos sólidos em suspensão.

O transporte de cargas e matérias-primas também deverá ser efetuado por acessos pré-existentes, minimizando a compactação do solo. Poderá ainda ocorrer a contaminação dos solos por deposição de resíduos industriais e derrame de resíduos líquidos provenientes da circulação da maquinaria. Para tal, a maquinaria a utilizar deve ser alvo de um plano de manutenção periódica, que deverá ter lugar em oficinas destinadas para esse fim, devendo os solos destas estar devidamente impermeabilizados. Também os resíduos industriais deverão ser transportados e tratados por entidades licenciadas e acreditadas para esse objetivo. A ocorrer, estes impactos serão diretos mas temporários.

Uma vez que os solos funcionam como filtros às substâncias nocivas contidas nas águas pluviais que posteriormente vão ser responsáveis pela alimentação de aquíferos, recomenda-se o controlo periódico da qualidade das águas locais subsuperficiais.

É ainda de salientar que a ocupação do solo, devido à instalação da atividade extrativa é sempre temporária, estando estreitamente relacionada com a disponibilidade do recurso geológico.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Embora os solos estejam afetos ao uso industrial durante algum tempo, que será aproximadamente o tempo de vida útil da Pedreira, deverão ser alvos de uma reabilitação/valorização, durante e no final da exploração, sendo de considerar que todo o processo extrativo será coordenado com a correta 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.

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

Quadro 36: Impactes no Solo

Potenciais Impactes	Classificação
As ações de decapagem e remoção total do solo que serão necessárias efetuar no terreno, têm como principal consequência a alteração do atual uso do solo.	<i>Impacte negativo, significativo, direto, temporário de magnitude compatível, localizado, e reversível.</i>
Ações 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 ações, nomeadamente o incremento dos fenómenos erosivos devido à existência de áreas desprovidas de vegetação, são pouco significativos devido à restrita área que será afetada por este tipo de ações.	<i>Impacte negativo, pouco significativo, direto, temporário, temporário, de magnitude compatível, localizado e reversível.</i>
Contaminação dos solos pela deposição de resíduos industriais que serão produzidos e depositados temporariamente na área da Pedreira, é suscetível de provocar eventuais contaminações dos solos, cujas repercussões se poderão fazer sentir na qualidade das águas, nomeadamente superficiais, e na ecologia da zona.	<i>Impacte negativo, pouco significativo, direto, localizado, temporário, de magnitude crítica, e reversível.</i>
Manutenção dos equipamentos adstritos às atividades da exploração e transformação do material extraído.	<i>Impacte negativo, pouco significativo, direto, localizado, temporário, de magnitude crítica, e reversível.</i>

7.3.2. FASE DE DESATIVAÇÃO/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 desativadas 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.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

7.3.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

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

- ✓ As terras vegetais resultantes das ações de decapagem e remoção do solo e coberto vegetal a efetuar nas áreas de exploração, deverão continuar a ser armazenadas nos locais previstos, em depósitos separados (pargas).

Esta medida é consolidada pelas ações previstas no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística proposto, que prevê a utilização destas terras para a recuperação final da área da Pedreira.

- ✓ Cumprimento dos procedimentos instituídos relativamente aos derrames acidentais e encaminhamento destes resíduos (óleos) para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar possíveis contaminações do solo;
- ✓ Efetuar as operações de manutenção de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva;
- ✓ Correto 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 a produzir durante a exploração da Pedreira poderão provocar a contaminação do solo. Contudo, não se prevê que, com a implementação deste projeto, os impactes sejam muito significativos, tendo em conta a adoção de medidas de prevenção como, por exemplo, o facto dos resíduos industriais não permanecerem muito tempo nos locais de deposição.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A empresa efetuará contratos com empresas licenciadas para efetuar o transporte de resíduos (segundo o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, e já procedeu ao preenchimento do registo de resíduos industriais no SIRAPA.

O transporte de resíduos da empresa (por empresas licenciadas para a sua gestão) será 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 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, diretos, localizados, temporários, de magnitude crítica, e reversíveis**, não revelam a necessidade de implementação de medidas de minimização adicionais, para além das descritas, uma vez que os procedimentos e práticas da empresa serão suficientes para evitar a contaminação do solo e consequente infiltração.

7.4.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

- ✓ Manutenção periódica dos equipamentos, por forma a prevenir derrames; encaminhamento de resíduos para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar possíveis contaminações e derrames para os solos ou meio hídrico; correto acondicionamento de todos os resíduos e posterior encaminhamento para empresa credenciada e implementação; e 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.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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.

Como se poderá depreender, pelas ações atribuídas a este tipo de atividade e, ao mesmo tempo, considerando as características da área em causa, admite-se que os impactes mais acentuados irão residir, essencialmente, na fisionomia do próprio local, com tendência a aumentar a médio e longo prazo, durante o período previsto de exploração da Pedreira.

Os impactes tornar-se-ão, progressivamente, mais significativos e irreversíveis, caso não sejam adoptadas as propostas enunciadas no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

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 ações geradoras de impactes:

- Desmatação e decapagem da fina camada de alteração superficial do maciço rochoso que não ultrapassa um metro de espessura;
- Artificialização da morfologia do local da Pedreira, na sequência da aplicação do plano de lavra;
- Alteração da morfologia do local, na sequência da implantação de infraestruturas 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 fisionomia da região, com tendência a aumentar a médio e a longo prazo, durante o período de exploração da Pedreira.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Estes impactos tornam-se, progressivamente, mais significativos e cada vez com carácter de maior irreversibilidade. Os impactos associados a este descritor incidem, sobretudo, sobre o horizonte de alteração e sobre as formas naturais de relevo, que são características de regiões graníticas.

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

A preparação do terreno, para se ampliar a zona de exploração da rocha granítica, compreende um conjunto de ações, tais como a desmatagem 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 impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.

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

Nesta fase inicia-se a alteração das formas naturais do modelado granítico atualmente 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 impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.

GP3 - ALTERAÇÃO DO MODELADO GRANÍTICO EM CONSEQUÊNCIA DA INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

Da mesma forma que para o impacto anterior, nesta fase, procede-se à implementação de algumas das infraestruturas relacionadas com o processo de laboração da Pedreira, ou seja, a instalação de um hipotético paiol, um depósito para combustível, tanque para decantação de finos, área para deposição de inertes, entre outras.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A necessidade de outras estruturas de apoio, como escritórios ou báscula para pesagem de camiões, correspondem também a construções cuja execução dependerá da dimensão comercial que a Pedreira venha a assumir. Dadas as características da litologia em exploração e do tipo de Pedreira, podemos admitir que, grande parte destas infraestruturas, serão dispensáveis. As poucas infraestruturas que venham a ser executadas 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 impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.

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

Quadro 37: Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
GGP1	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGP2	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGP3	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível

7.5.3. FASE DE EXPLORAÇÃO (GGE)

Os impactos ambientais gerados nesta fase decorrem, essencialmente, do próprio processo de exploração, afetando 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 extração 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 impactos ambientais, entre os quais, a estabilidade dos taludes assume especial importância.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Nesta fase serão os aspectos geológicos os mais afetados. Assim, os impactes 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 ATIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

A remoção do recurso geológico, em consequência da atividade extrativa, leva ao desaparecimento da rocha granítica, até às profundidades consideradas no projeto de exploração resultando na alteração, e mesmo destruição, do relevo granítico existente.

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

GGE2 - DEGRADAÇÃO DO MACIÇO GRANÍTICO EM CONSEQUÊNCIA DA ATIVIDADE 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 na região durante o período de Inverno, 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, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.

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

No local não ocorrem formações geológicas com interesse patrimonial quer pela sua raridade, beleza ou valor científico.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Pelo contrário, com o avanço da exploração poderão ser revelados aspectos geológicos inéditos com algum valor científico e/ou pedagógico-didático susceptíveis de proporcionar a implementação de circuitos interpretativos. No entanto, dada a grande expressão desta fácies granítica, em toda a região, não se vislumbram impactes significativos neste tipo de matéria-prima.

No entanto, dada a grande expressão desta fácies granítica, um pouco por toda a região, não se vislumbram impactes significativos neste tipo de matéria-prima. **Este impacto poderá ser considerado nulo.**

GGE4 - ALTERAÇÃO DA TOPOGRAFIA LOCAL EM CONSEQUÊNCIA DA ATIVIDADE 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 extração da matéria-prima granítica. Este impacto torna-se mais acentuado à medida que a extração vai avançando. A. exploração contínua tenderá a desenvolver uma área aplanada, a cotas cada vez mais baixas, resultando no desmantelamento do maciço rochoso.

Este impacto é negativo, significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.

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

O avanço da exploração adopta taludes e superfícies que se afastam das formas de equilíbrio natural existentes antes do início da atividade. 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 escomboreiras, dos rejeitados resultantes do decurso da atividade extrativa. 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 impacto é negativo, significativo (nomeadamente de Inverno), direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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 38: Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
GGE1	Negativo	Muito Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGE2	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGE3	Nulo						
GGE4	Negativo	Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGE5	Negativo	Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	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 todas 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 adoção dos seguintes princípios diretores:

- Desativação integral da exploração, após a execução do plano de lavra estabelecido;
- Recuperação dos espaços utilizados anteriormente, tais como as escombreyras, utilizando os rejeitados no enchimento da depressão da Pedreira;
- 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 o terreno regularizado, procurando repor, dentro do possível, o enquadramento natural original.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Não se preveem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afetar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adoção 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 exceção evidente da reposição da matéria-prima explorada, este descritor, durante a fase de recuperação, sairá claramente beneficiado com a adoção 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 reciação, o mais próximo possível, da topografia existente antes da exploração. Nesse sentido, o enchimento da depressão resultante da exploração, deverá utilizar materiais existentes nas escombrelas das imediações e que resultaram de rejeitados da própria Pedreira ou mesmo de outras pedreiras. 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 impacto é positivo, significativo, direto, permanente, localizado, 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 escombrelas e aterros, criados em locais apropriados. No final da exploração, estas escombrelas 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 desativadas, minimizando-se, desta forma, o impacto criado pela ocorrência de grandes acumulações de rejeitados.

A ocorrência deste impacto é **positiva**. Pode ser **significativo, permanente e de magnitude local**.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Quadro 39: Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
GGR1	Positivo	Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	---
GGR2	Positivo	Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	---

7.5.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGP1

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.

- 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 infraestruturas deverão aparecer 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 adoção 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 será retirada do local.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGE2

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGE3

Não se sugere a adoção de qualquer medida mitigadora.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGE4

As medidas mitigadoras para este impacte correspondem às ações 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 minimização.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGR2

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

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).

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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 diferente tipo de veículos, pode 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, direto, de magnitude moderada, temporário, localizado e 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 infraestruturas de apoio, leva à destruição daquele horizonte do solo. Este processo fará aumentar a quantidade de materiais de granulometria fina 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, direto, de magnitude moderada, permanente, extensível e irreversível.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

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

Quadro 40: Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HP1	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Temporário	Localizado	Reversível
HP2	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Extensível	Irreversível
HP3	Nulo/Positivo	Pouco significativo	Direto	Moderada	Temporário	Localizado	Reversível

7.6.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (HE)

Durante a fase de exploração, será desenvolvido um conjunto de ações com especial relevância nos impactes sobre os recursos hídricos superficiais. Assim, e de modo genérico, tratando-se de ações normais para este tipo de atividade, 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;
- Fatores acidentais decorrentes dos riscos associados ao próprio processo industrial extrativo, tais como a inclusão de compostos químicos nas águas de superfície.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Os impactes inerentes a esta fase serão os de maior importância. No entanto, convém referenciar que, neste descritor, será feita uma análise em termos qualitativos 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, direto, de magnitude compatível, permanente, localizado e 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 atividade extrativa, necessitam da criação de zonas de armazenamento temporário de material rejeitado da exploração.

Estes materiais, caso não sejam corretamente 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, direto, de magnitude compatível, permanente, localizado e 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 diretas sobre a qualidade da água superficial dos cursos de água que drenam a área periférica do local em estudo.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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 impacto 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 impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, temporário, localizado e 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 41: Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HE1	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Compatível	Permanente	Localizado	Reversível
HE2	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Compatível	Permanente	Localizado	Reversível
HE3	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Compatível	Temporário	Localizado	Reversível

7.6.1.3. FASE DE RECUPERAÇÃO (HR)

Não se preveem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afetar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adoção 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 adoção de medidas de mitigação totalmente eficazes.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Para a fase de exploração da Pedreira, recomenda-se um conjunto de medidas de mitigação genéricas que podem atenuar os impactes identificados sobre o descritor. Estas medidas, comuns a qualquer tipo de unidade extrativa, podem enunciar-se em:

- a) Os trabalhos deverão ser conduzidos de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que os materiais desmontados fiquem em depósitos ou aterros provisórios;
- b) Deve ser criado um sistema de condução das águas de escorrência superficial adequado para a área, devendo ainda ser ponderada a possibilidade de instalação de um tanque para decantação de finos, que deve ser localizado imediatamente antes do ponto de descarga para o meio natural.

Além destas medidas genéricas, para cada um dos impactes identificados considere-se ainda:

- Medidas mitigadoras para o Impacte HP1

Os veículos devem circular em boas condições de carburação e as necessárias revisões e inspeções periódicas devem ser efetuadas atempadamente.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HP2

A remoção da camada de solo de cobertura deverá decorrer em períodos de menor (ou nula) pluviosidade, evitando-se assim a ocorrência de eventuais 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 adoção 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 atividades, 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 criadas, nas linhas de água, sistemas de retenção temporária à livre circulação da água, fazendo com que a capacidade erosiva possa ser substancialmente diminuída.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HE3

Os veículos deverão circular em boas condições de carburação e as necessárias revisões e inspeções periódicas deverão ser efetuadas atempadamente.

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 afetado, sobretudo, através de um aumento da drenagem superficial que, como tal, poderá afetar a qualidade da água subterrânea em consequência direta da infiltração de produtos estranhos para o sistema aquífero. Neste caso, o nível freático poderá, também, sofrer algumas modificações importantes, como consequência direta de algumas das ações que serão 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 ALTERAÇÃO

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, pelo que é favorecida a drenagem superficial.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Sendo assim, dada a situação morfológica do maciço granítico em questão e a cobertura que este apresenta, a decapagem do mesmo, fará com que haja uma diminuição da recarga do aquífero profundo.

Este impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, permanente, localizado e 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 colmatção 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 impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, permanente, localizado e 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 projeto, não se verifica de forma intensa a utilização de substâncias poluentes, com exceção 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 impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, temporário, localizado e 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 42: Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HgP1	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Compatível	Permanente	Localizado	Irreversível
HgP2	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Compatível	Permanente	Localizado	Irreversível
HgP3	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Compatível	Temporário	Localizado	Reversível

7.6.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (HGE)

Também durante o decorrer desta fase, os recursos hídricos subterrâneos poderão ser afetados. Assim, as situações mais comuns que possam ser geradoras de impactes são:

- Intersecção do nível freático pela cota de exploração;
- Afetação 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 correção. No entanto, deve-se realçar o facto de a circulação profunda se efetuar, preferencialmente, ao longo dos vários sistemas de fracturas (permeabilidade em grande) que afetam 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 do aquífero poderá incutir algumas alterações, nomeadamente o seu rebaixamento a uma escala local, podendo ter influência no regime de escoamento subterrâneo dos aquíferos vizinhos. Dada, por um lado, a escassez de captações na envolvente da área, uma vez que o agregado populacional mais próximo (Pinhão Cel) se encontra a mais de 1,5km de distância na direção Sul e, por outro lado, a reduzida profundidade que a exploração atinge, a ocorrência deste impacte não irá acarretar, certamente, problemas de grande relevância nos sistemas aquíferos presentes nesta região.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Este impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado, irreversível.

HgE2 - MODIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DEVIDO AOS EXPLOSIVOS UTILIZADOS NA EXPLORAÇÃO

Durante o processo de extração, 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 subterrânea.

Este impacto é negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e reversível.

HgE3 - MODIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA EM CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS DE ÓLEOS E COMBUSTÍVEIS

Durante os trabalhos de extração 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 impacto é reduzida, dependendo diretamente da possibilidade de ocorrerem situações acidentais.

Este impacto é negativo, significativo, direto, de magnitude moderada, temporário, local e reversível.

Na fase de exploração, para o descritor de Hidrogeologia, poderemos resumir as características dos impactos identificados, tal como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 43: Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HgE1	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
HgE2	Negativo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	Reversível
HgE3	Negativo	Significativo	Direto	Moderada	Temporário	Localizado	Reversível

7.6.2.3. FASE DE RECUPERAÇÃO (HGR)

Este descritor poderá ser afetado, ao nível da drenagem e da qualidade da água subterrânea, como consequência direta de processos de lixiviação à superfície podendo, principalmente, ser alterado o seu 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 objetivo 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 selecionados (tais como terra vegetal, inertes, escombros da exploração, etc.) de modo a que os processos de lixiviação, em consequência da drenagem da água superficial em direção 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 impacto é positivo, pouco significativo, direto, permanente, localizado e de magnitude moderada.

HgR2 - REPOSIÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO

Tal como no impacto 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 adoção 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 impacto é positivo, significativo, direto, permanente, localizado e de magnitude moderada.

Quadro 44: Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação (R)

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HgP1	Positivo	Pouco Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	---
HgP2	Positivo	Significativo	Direto	Moderada	Permanente	Localizado	---

7.6.2.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Recomendam-se um conjunto de medidas genéricas, de forma a mitigar os impactes identificados sobre este descritor:

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgP1

A remoção do horizonte de cobertura deve ser efetuada de forma faseada e em épocas do ano de pluviosidade reduzida.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgP2

As áreas que, hipoteticamente, possam vir a ser impermeabilizadas se concentrem numa mesma zona, de forma a minimizar a diminuição das áreas de infiltração.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgP3

Os veículos devem circular em boas condições de carburação e que as necessárias revisões e inspeções periódicas sejam efetuadas de forma atempada no sentido de diminuir o risco de ocorrência de situações acidentais.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgE1

Não se sugere a adoção de qualquer medida mitigadora, uma vez que este impacte é de difícil mitigação. Contudo, refira-se que, tendo em conta o alvo desta exploração (o “granito amarelo”), o nível freático dificilmente será intersectado.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgE2

Os explosivos devem ser utilizados de forma comedida e, a existência de resíduos seja removida o mais depressa possível de forma a evitar a sua lixiviação para o aquífero.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgE3

Os veículos devem circular em boas condições de carburação e que as necessárias revisões e inspeções periódicas sejam efetuadas de forma atempada no sentido de diminuir o risco de ocorrência de situações acidentais.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgR1

Não se sugere a adoção 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 adoção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte considerado positivo e de difícil potenciação.

7.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

De acordo com o constatado, pode-se afirmar que este projeto não induz, nem irá induzir conflitos ao nível do Ordenamento do Território, dando cumprimento às opções definidas nos diversos instrumentos em vigor. Desta forma, o projeto da Pedreira “Fraga das Teixeira” enquadra-se nas condições normativas e regulamentares previstas para o concelho de Sabrosa, não colocando em causa o Ordenamento do Território do local e da envolvente onde se insere. Relativamente às zonas de defesa aos espaços urbanos, aos espaços florestais, a infraestruturas, 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.

Com o objetivo de minimizar o impacte causado no Ordenamento do Território, deverão implementar-se as medidas de minimização preconizadas para os restantes descritores ambientais, bem como a execução do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

7.7.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

De forma a minimizar o impacte causado no Ordenamento do Território, deverão implementar-se as medidas de minimização preconizadas para os restantes descritores ambientais, bem como a execução do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

7.8. QUALIDADE DO AR

Na 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 efetuarão a movimentação dos materiais.

Os principais focos de empoeiramento provocados pela atividade que se pretende continuar a desenvolver encontram-se relacionados com as operações de extração (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 efetuado nos pontos que se consideraram representativos para a análise deste tipo de impacto 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 a continuação da laboração da Pedreira possa alterar de forma significativa os níveis de empoeiramento que já se verificam na situação atual.

7.8.1. FASES DE PREPARAÇÃO E EXPLORAÇÃO

EMIÇÃO 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 impacto negativo, direto, recuperável, de magnitude compatível, temporário, extensivo e reversível, atendendo à dispersão dos gases pela mobilidade do ar atmosférico.

EMIÇÃO 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 DESATIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Durante a fase de desativação 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 ação 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 ações 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:

- ✓ Manutenção de toda a vegetação envolvente existente, que não será afetada pelo projeto, 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 ação do vento;
- ✓ Relativamente aos equipamentos da lavra, nomeadamente perfuradoras e martelos pneumáticos, devem 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 de 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.

De referir, que as medidas propostas para minimizar a emissão de poeiras no ar ambiente da zona envolvente, contribuem, também para reduzir a exposição pessoal dos trabalhadores às poeiras.

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 projeto existem outras unidades industriais em funcionamento. Como tal, os potenciais impactes poderão ocorrer de forma cumulativa, uma vez que existem outras atividades 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.

Os Pontos de Medição foram selecionados na envolvente da Pedreira em estudo, 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. O ponto de medição Ponto 1, é uma habitação unifamiliar que fica a 2800 m de distância. Fica situado junto à estrada de acesso à localidade, com tráfego reduzido, e na sua envolvente existem alguns campos agrícolas. O ponto de medição Ponto 2, está situado no extremo da localidade de Pinhão Cel, junto a uma habitação unifamiliar. É a habitação mais exposta à Pedreira, que fica a 950 m de distância, atendendo à sua orientação. Está situada à face dum caminho de acesso a outras pedreiras, para veículos ligeiros.

De acordo com as condições existentes durante a avaliação de ruído, é possível afirmar que a atividade exercida na 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 extração propriamente ditos, sendo que aqui se irão produzir as principais emissões de ruído.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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 diretos, 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 objetivo de reduzir os níveis sonoros emitidos desde o interior da área do projeto, de forma a evitar impactes significativos no ambiente interno da Pedreira e consequentemente no ambiente geral envolvente.

7.9.1.2. FASE DE DESATIVAÇÃO/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:

- ✓ 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 Diretiva 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;
- ✓ Reduzir e controlar a velocidade de circulação dos equipamentos móveis nas vias de circulação internas da Pedreira;

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- ✓ Manter a cortina arbórea no perímetro da Pedreira (como forma de minimizar a propagação das ondas sonoras);
- ✓ Proceder à monitorização do ruído na envolvente da Pedreira, através da implementação de um Plano de Monitorização do Ruído Ambiental.

7.9.2. VIBRAÇÕES

As vibrações produzidas devido à aplicação de explosivos na exploração da 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 projeto serão as provocadas pelos explosivos e as derivadas do uso de equipamento perfurador ou camiões, não se esperando, no entanto, que este impacte seja significativo, pois a utilização de explosivos é muito pouco frequente, do tipo pólvora, que é um explosivo de baixa intensidade.

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 preveem 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, direto, 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. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.9.2.2 FASE DE DESATIVAÇÃO/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

É fundamental que seja corretamente 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.

As pegas de fogo deverão ser efetuadas 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.

É ainda de salvaguardar que no decurso do processo produtivo será preocupação do explorador que, aquando da execução das pegas de fogo, não resultem impactes ou prejuízo grave para a segurança de pessoas e bens. O resultado final terá sempre como objetivo a eliminação de projecções e a minimização de vibrações no solo.

7.10. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

A avaliação de impactes foi realizada em termos qualitativos, tendo-se identificado as principais ações potenciadoras de gerar impactes nas fases de abertura e construção da Pedreira, exploração e desativação. Nesta análise é importante referir que a fase de construção, correspondente apenas à preparação do terreno na área de exploração, nomeadamente através da abertura de acessos, desmatção e decapagem das terras vegetais, que até à data da realização dos trabalhos de campo, para o presente EIA, 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, desmatção, limpeza dos terrenos e decapagem de terras vivas afetas 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 projeto, a avaliação de impactes ambientais é efetuada com maior incidência para a fase de exploração, durante a qual ocorre o desmonte, extração e transporte do granito; e para a fase de desativação, durante a qual será implementado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, de modo geral, segundo as seguintes etapas:

- 1) Identificação e descrição das ações dos projetos com potencial impacte na fase de exploração;
- 2) Determinação das características e magnitude dos impactes;
- 3) Avaliação dos impactes provocados pelos projetos.

7.10.1. FLORA E VEGETAÇÃO

FASE DE PREPARAÇÃO

Na fase de construção, os principais impactes na flora são negativos, diretos e permanentes, derivados da destruição ou morte do coberto vegetal arbustivo, decapagem de terras vivas e à abertura de novos acessos. No entanto, devido à localização e composição florística do local, estes impactes são considerados de magnitude baixa e pouco significativos.

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 atual do solo pela flora, estes impactes são de magnitude baixa e pouco significativos.

Nesta fase apontam-se ainda impactes negativos, indiretos, 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

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, indireto, temporário e pouco significativo.

A concentração no local de outros pontos de extração, 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 DESATIVAÇÃO

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, indireto, temporário e pouco significativo.

7.10.2. FAUNA

FASE DE PREPARAÇÃO

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, diretos, temporários e pouco significativos nas vias de acesso às pedreiras e área envolvente.

Por outro lado, a própria atividade extrativa, 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.

FASE DE DESATIVAÇÃO

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.

7.10.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas mitigadoras dos principais impactes são apresentadas em conjunto para a flora e fauna.

A área da Pedreira encontra-se num local cuja envolvente já possui algumas indústrias extrativas 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 reflitam 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 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, entre outros, que também utilizam a área de exploração (escombreiras) essencialmente como habitat de refúgio.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A habituação destas espécies com os trabalhos que irão decorrer nas áreas de extração 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.

No que respeita à fase de abertura da Pedreira, dado que a obra na data do levantamento de campo para o estudo da situação de referência, já estava pronta, não se justifica agora apontar quaisquer medidas para minimizar impactos pois estes já decorreram.

Em qualquer das fases os trabalhos não deverão decorrer durante o período noturno. Esta medida permitirá a redução da incidência de atropelamentos de espécies que têm hábitos preferencialmente noturnos, 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. Aconselha-se a utilização de poucos acessos e 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 a área de levantamento de poeiras e sua deposição nas plantas da envolvente.

Adotar 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 proceder-se 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 e áreas diretamente intervencionadas deverá ser removida e armazenada em local próprio para posterior revestimento dos taludes, plataformas e áreas afetadas. Esta terra vegetal deverá 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 atualmente existente na área contribuindo para a melhor integração das pedreiras no ecossistema.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Finda a exploração das pedreiras, a elaboração do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística deverá contemplar a formação de uma bacia de decantação. Nas margens da bacia de decantação deverá proceder-se à plantação de espécies autóctones adaptadas ao meio aquático.

Recomenda-se ainda nos limites da área de exploração a plantação, quer em linha quer em pequenos bosquetes, de espécies arbóreas autóctones e espécies arbustivas autóctones. 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, será uma medida que 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 impacto 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 permitir a sua posterior correção em caso de ocorrerem alterações ao projeto em curso.

Assim, o cumprimento rigoroso das medidas propostas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística será essencial e permitirá 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 socioeconómicos 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 projeto (preparação, exploração e recuperação) procurar-se-á estudar os impactes associados às várias ações decorrentes em cada uma destas fases.

No que respeita às condições económicas existirá um impacto positivo, direto e muito significativo decorrente dos benefícios a ocorrer com a exploração, que implicará a criação de postos de trabalho diretos na freguesia de Torre de Pinhão e indiretos a um nível mais elevado.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A criação de emprego possibilita a fixação da população nas suas atuais povoações de residência e a melhoria da sua qualidade de vida.

Este impacto positivo é local e temporário, uma vez que terá efeito durante o horizonte do projeto, compreendendo as fases de preparação, exploração e desativação/ recuperação do projeto. Este projeto prevê que lhe estejam afetos 4 trabalhadores.

O fornecimento de matéria-prima para empresas de transformação e empresas de construção civil é um impacto positivo, direto, temporário, local e regional. Este impacto ambiental faz-se sentir durante a exploração do projeto.

Uma vez que o concelho de Sabrosa possui uma vocação direcionada para a atividade de transformação dos granitos, a continuidade desta exploração acrescenta mais-valias a este concelho. Além disso, a continuidade desta atividade permitirá a manutenção do equilíbrio entre a oferta e a procura, impedindo o aumento do custo deste produto, o que se irá refletir no custo dos fatores de produção das indústrias a jusante. Este impacto positivo é indireto, temporário, regional e verifica-se durante a fase de exploração do projeto.

Durante a preparação, exploração e desativação/ recuperação do projeto prevê-se o desenvolvimento de uma série de atividades associadas à exploração em causa, ou seja, a atividade da Pedreira implicará a contratação de serviços e a compra de bens a empresas locais. Este impacto proporcionará transações económicas, pelo que se trata de impacto positivo, indireto, local e temporário.

De referir a possibilidade de impactos negativos pouco significativos e indiretos, que se relacionam com o potencial aumento do tráfego de veículos pesados, com incidência ao nível da qualidade do ar, do ambiente sonoro, do congestionamento do tráfego e da degradação e conspurcação dos pavimentos. Contudo, estão previstas medidas minimizadoras a fim de reduzir ou até eliminar estes impactos negativos. Além disso, nos descritores, qualidade do ar, ambiente sonoro, estão previstas medidas tendo como objetivo minimizar estes impactos.

Os benefícios ao nível socioeconómico traduzem-se num aumento de postos de trabalho, aumento da despesa em diversos agentes económicos fornecedores de bens e serviços e das sucessivas transações económicas, devido ao aumento do rendimento e aumento da atividade económica devido ao aumento dos níveis de consumo.

Com o fim do projeto, prevê-se que cessem os impactos positivos em termos de sócio-economia detetados na fase anterior. 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 adoção das seguintes medidas:

- ✓ Proteção das cargas que sejam susceptíveis de projetar materiais que coloquem em risco a circulação dos outros automobilistas e peões;
- ✓ 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 Diretiva 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;
- ✓ Manutenção da cortina arbórea pelo perímetro da Pedreira (camuflagem da área definida pelo terreno);
- ✓ Emissão de sinal sonoro quando se realizarem as pegas de fogo;
- ✓ Cumprir as distâncias previstas na legislação específica, artigo 4º - zonas de defesa, do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, quer a terrenos vizinhos, quer a caminhos públicos;
- ✓ Trabalhar em ambiente húmido, evitando o aparecimento e a propagação de poeiras;
- ✓ Rega das pistas de rodagem das máquinas sempre que tal se justifique e manutenção dos acessos interiores não pavimentados.

7.11.2. MEDIDAS DE POTENCIAÇÃO

Para maximizar os impactes positivos que serão induzidos pela exploração da futura Pedreira ao nível socioeconómico das populações locais, preconiza-se a adoção das seguintes medidas:

- ❖ Criar mais postos de trabalho no futuro;
- ❖ 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 atividade o transporte de produtos efetua-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 diretamente 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 granito extraído e uma contribuição para a degradação das estradas de acesso ao local. Contudo, o facto de existir uma estrada de acesso direto à Pedreira em estudo e outras na envolvente, contribui que se evite circular no seio das povoações, diminuindo desta forma 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 exige que sejam respeitados os limites de carga, uma boa acomodação, a limpeza das viaturas e das rodas e a aspersão e cobertura dos materiais.

Este projeto não contempla a construção de novos acessos, mas sim a sua beneficiação, pelo que não se vislumbra qualquer impacte negativo com repercussões no ordenamento viário existente.

Por outro lado, no contexto atual de ocupação e circulação na rede viária existente, não se preveem impactes cumulativos significativos com a implementação do projeto, uma vez que este não originará um incremento relevante do fluxo de tráfego de camiões provenientes da Pedreira.

A implementação do projeto 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, diretos, temporários, localizados, reversíveis e de amplitude moderada.**

7.12.2. FASE DE DESATIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Na fase de desativação, 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 adoção da seguinte medida:

- ✓ Proteção das cargas que sejam susceptíveis de projetar materiais que coloquem em risco a circulação dos outros automobilistas e peões.

7.13. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO

7.13.1. FASE DE PREPARAÇÃO

O projeto que se pretende ampliar situa-se numa zona rural, muito fustigada pela extração de pedra, facto que se pode verificar numa rápida observação da envolvente, onde proliferam grandes crateras.

Apesar de ser uma zona já muito afetada, o presente estudo não pode ser dado como conclusivo, tendo em conta as condicionantes relativamente às lacunas de conhecimento. Quer pela densa vegetação que ainda se verifica em algumas áreas, quer pelas grandes escombreyas de explorações anteriores que criam enormes barreiras, a observação do solo foi sendo sempre condicionada.

Conforme foi também mencionado, em ocasião anterior eram conhecidos, nesta zona, alguns monumentos megalíticos que não foram identificados durante os trabalhos de prospecção, provavelmente devido ao facto de se encontrarem atualmente destruídos. Pelas características favoráveis do local, para a implementação deste tipo de vestígios, seria provável a existência de outros monumentos que, não obstante, poderão ainda estar ocultos pela vegetação ou no subsolo.

Apesar de a região apresentar características favoráveis à ocorrência de vestígios arqueológicos, já se encontra muito devastada pela exploração de pedra pelo que o espaço se torna, quanto ao nível arqueológico, praticamente nulo do seu ponto de vista científico. Na sua maioria, a área já terá atingido níveis de estratos geológicos, ultrapassando os níveis passíveis de deterem ocupação humana.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A avaliação de impactes foi realizada tendo em conta os parâmetros:

- **Magnitude** (reduzida, média, elevada) – A magnitude do impacte varia consoante a agressividade das ações impactantes e a susceptibilidade das ocorrências afetadas. A magnitude é Elevada se o impacte for direto e implicar a total destruição da ocorrência; Média se se verificar a destruição parcial da ocorrência ou a afetação da sua envolvente; Reduzida se a afetação ou degradação da ocorrência não obtiver expressão significativa.
- **Significância** (pouco significativo, significativo, muito significativo) – A significância está relacionada com a importância local, regional, nacional ou internacional do recurso afetado e a sensibilidade/vulnerabilidade do recurso em função do tipo de ações previstas no projeto em apreciação, o que é traduzido pela Significância do Impacte. Avalia-se como sendo: Pouco Significativo, Significativo e Muito Significativo.
- **Durabilidade** (Permanente, Temporária) - Prende-se com a duração do impacte e o efeito do mesmo sobre a ocorrência patrimonial, podendo este ser Temporário ou Permanente.
- **Efeito** (recuperável, não recuperável, direto, indireto) - Pretende-se avaliar se os impactes a exercer afetam diretamente o Património e se as ocorrências podem ou não ser recuperáveis posteriormente. O efeito pode ser recuperável, não recuperável, direto ou indireto. O impacte é direto se for provocado pela construção ou exploração do projeto e indireto se for induzido por atividades decorrentes ou ligadas ao projeto.

Quadro 45: Caracterização dos impactes sobre as ocorrências

N.º	Designação	Impacte	Característica do Impacte
1	Esteio (?) da Fraga das Teixeira	Não estão previstos impactes	-
2	Muro da Fraga das Teixeira	Não estão previstos impactes	-
3	Muro da Vinha	Não estão previstos impactes	-
4	Caminho da Vinha	Não estão previstos impactes	-
5	Cerâmicas da Vinha	Destruição	Elevada, Pouco Significativo, Permanente, Direto
6	Cunha da Vinha	Destruição	Elevada, Pouco Significativo, Permanente, Direto
7	Cerâmicas da Fraga das Teixeira	Destruição	Elevada, Pouco Significativo, Permanente, Direto

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Quadro 46: Valoração patrimonial das ocorrências

Designação	Potencial científico ²	Potencial patrimonial ³	Estado de conservação ⁴	Total	Valoração patrimonial ⁵
Esteio (?) da Fraga das Teixeira	3	3	1	7	Elevado
Muro da Fraga das Teixeira	1	2	2	5	Médio
Muro da Vinha	1	2	2	5	Médio
Caminho da Vinha	2	2	2	6	Médio
Cerâmicas da Vinha	1	1	1	3	Reduzido
Cunha da Vinha	1	1	1	3	Reduzido
Cerâmicas da Fraga das Teixeira	1	1	1	3	Reduzido

2 O potencial científico determina as características de cada sítio, avaliando a atividade/área a que respeita e em que medida podem contribuir para o melhor conhecimento da mesma.

3 O potencial patrimonial qualifica os elementos pelo seu valor arquitectónico e social e pela sua funcionalidade enquanto elementos inseridos em comunidades e em paisagens.

4 No que respeita ao estado de conservação, pretende-se classificar as condições físicas em que se acham os elementos.

5 Estes três itens foram somados como forma de atribuição da valoração patrimonial de cada sítio, resultando uma escala de 3 a 9, atribuindo-se uma valoração patrimonial reduzida aquando da classificação compreendida no intervalo 3 a 4; média com os valores 5 e 6; elevada com os valores 7 e 8 e muito elevada com o valor 9.

7.13.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

No decorrer desta fase não se preconizam quaisquer impactes negativos face ao património da área a ser explorada, em comparação com a Fase de Preparação.

7.13.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Embora não sejam previstos quaisquer impactes patrimoniais aquando da desativação da Pedreira, dever-se-á ter em consideração a possibilidade de surgirem novos impactes face à implantação dos estaleiros para a desativação do projeto.

7.13.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

A área de exploração foi já intervencionada no passado. Será evitada a desmatagem para além da zona de exploração. Todavia, será efetuado o acompanhamento arqueológico no caso de desmatagem das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, podendo ser ativadas novas medidas de minimização em função dos resultados obtidos.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Caso se verifique a existência de algum vestígio/material arqueológico, os trabalhos serão interrompidos de imediato. As ocorrências deverão também ser identificadas e devidamente registadas quanto à descrição das suas características mais evidentes, bem como quanto ao registo fotográfico, uma vez limpas de qualquer vegetação.

Durante a fase de desativação não se preveem quaisquer impactes sobre a área observada. Contudo, dever-se-á rever todo o projeto, com o objetivo de avaliar as ações inerentes a esta fase e se incidem sobre qualquer valor patrimonial identificado.

7.14. PAISAGEM

No que diz respeito ao projeto em estudo, interessa analisar a informação que contemple as características do meio envolvente, caracterizado pela atual e futura exploração da Pedreira, outras atividades, bem como os aspectos que podem interferir com a perceção, para o ser humano, para a descontinuidade provocada por este elemento.

Considera-se também o relativo isolamento das explorações, fator que atenua a sua visualização desde os pontos mais próximos, não afetando o carácter da paisagem de forma muito acentuada.

A implantação da Pedreira em estudo neste espaço alterou significativamente a estrutura 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 “ativas” do projeto, onde decorre desde a preparação das frentes de avanço, com a remoção do coberto vegetal e solos, até à extração 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.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Contudo, tendo em conta que a exploração da Pedreira irá desenvolver-se em profundidade e que as decapagens e/ou desmatações não irão afetar a vegetação de elevado porte, este projeto não irá alterar significativamente o grau de artificialização da paisagem atual e abrangente, e que é fruto da intensa atividade extrativa e industrial existente. Neste sentido, os impactos a nível da paisagem serão **negativos, pouco significativos, diretos, temporários, localizados, irreversíveis e de magnitude moderada**.

Prevê-se assim que, com a implementação do projeto, os aspectos negativos da paisagem se acentuem, não pelo efeito cumulativo na alteração do nível de abrangência dos impactos negativos atualmente existentes na paisagem, mas pelo efeito cumulativo nas alterações ao nível do espaço local a intervir, que serão impostas pela área exploração/desmonte.

7.14.2. FASE DE DESATIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Nesta fase os impactos esperados são **positivos e muito significativos**, pois os pressupostos constantes do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística permitirá que o local, objeto de estudo fique com uma qualidade visual superior à existente atualmente.

7.14.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas de minimização propostas são as seguintes:

- ✓ Reforço da cortina arbórea e preservação do número de árvores ainda existentes na área;
- ✓ Recuperar as áreas existentes que não serão afetadas nem necessárias para o seu desenvolvimento;
- ✓ Proteger as margens com sementeira de espécies herbáceas de forma a reduzir os contrastes cromáticos na paisagem e limitar e controlar a altura dos depósitos nas respetivas áreas de deposição;
- ✓ Limitar a circulação de máquinas e homens às áreas estritamente necessárias;
- ✓ Desenvolver a escavação conforme o previsto no Plano de Lavra.

7.15. IMPACTES CUMULATIVOS

De acordo com o contexto em que se insere o projeto em estudo, a análise de impactes cumulativos será efetuada em função da situação da existência da atual Pedreira e de outras pedreiras na envolvente, bem como atividades nomeadamente rurais, bem como a existência de circulação de tráfego.

Neste sentido, os potenciais alvos de impactes ambientais, função da indústria extrativa, estão sujeitos não apenas ao projeto em estudo, mas à situação que se caracteriza pela exploração intensiva de pedreiras nesta área classificada como zona de exploração de granitos.

Deste modo, podem apontar-se os descritores onde os impactes cumulativos são mais evidentes:

Quadro 47: 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 atualmente a área do projeto, contribuindo para aumentar o impacto visual gerado pela Pedreira. Este incremento será em função da maior ou menor afetação do terreno intacto inserido no projeto. Contudo, tendo como referência a afetação da área proposta o efeito cumulativo é reduzido.
Solo e Gestão de Resíduos Industriais	Com a implementação do projeto 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 efetuar.
Poeiras	As principais ações do projeto 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 atual. Contudo, o afastamento do local em estudo relativamente à população e as medidas de minimização já adotadas tornarão este impacto pouco significativo.
Ruído	Segundo as medições efetuadas (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.
Fauna e Flora	A fauna e a flora existente é muito diminuta. Contudo, e apesar do reduzido valor ecológico da área do projeto, considera-se que existem efeitos cumulativos originados pelo conjunto de ações previstas, nomeadamente na ação 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 de no local estar já a ser explorada a Pedreira em estudo e 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 intervir. 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 atuais.
Tráfego	No contexto atual de ocupação e circulação na rede viária existente não se prevêem impactes cumulativos significativos com a implementação do projeto, uma vez que este não originará um incremento relevante do fluxo de tráfego de camiões que se deslocam à Pedreira.
Aspectos Sócio económicos	Serão positivos os impactes sobre este descritor, pois haverá uma continuidade do contributo económico e financeiro para região em termos de manutenção e aumento 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 projeto, nomeadamente no que diz aos aspectos físicos, biológicos, patrimoniais e socioeconómicos. Esta avaliação será apresentada sob a forma de matriz, apresentada de seguida.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 48 Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
CLIMA	Todas as fases	Negativo, Pouco significativo, indireto, de magnitude compatível, temporário, localizado e reversível.	Não aplicável.
	Decapagem e remoção do solo	Negativo, significativo, direto, temporário, de magnitude compatível, localizado e reversível	As terras vegetais resultantes das ações de decapagem e remoção do solo e coberto vegetal a efetuar nas áreas de exploração, deverão continuar a ser armazenadas nos locais previstos, em depósitos separados (pargas). Esta medida é consolidada pelas ações previstas no plano de Recuperação Paisagística proposto, que prevê a utilização destas terras para a recuperação final da área da pedreira.
	Ocupação e Compactação do Solo	Negativo, pouco significativo, direto, temporário, de magnitude compatível, local e reversível.	Apesar de no local não existirem árvores de grande porte (sobreiro ou pinheiro), a escavação será efetuada no sentido de evitar a destruição das mesmas. Não aplicável.
SOLOS	Contaminação do solo pela deposição de resíduos	Negativo, pouco significativo, direto, temporário, de magnitude crítica, local e reversível.	Encaminamento dos resíduos para empresas devidamente licenciadas, de forma a evitar eventuais contaminações e derrames para o solo. Correto acondicionamento dos resíduos, em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa credenciada para o tratamento destes resíduos.
	Contaminação do solo pela manutenção dos equipamentos adstritos à atividade de exploração da pedreira	Negativo, pouco significativo, direto, temporário, de magnitude crítica, local e reversível.	Manutenção Preventiva de todos os equipamentos, de forma a evitar eventuais derrames para o solo.
	Desativação / Recuperação	Positivo, muito significativo, direto, localizado e permanente.	Implementação e cumprimento rigoroso das medidas preconizadas no Plano de Lavra e no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.
RESÍDUOS	Exploração	Impactes negativos, pouco significativos, diretos, localizados, temporários, de magnitude crítica, e reversíveis.	Encaminamento dos resíduos para empresas devidamente licenciadas, de forma a evitar possíveis contaminações e derrames para os solos ou meio hídrico. Correto acondicionamento de todos resíduos e seu posterior encaminhamento para empresas credenciadas.
			Implementação e cumprimento do Plano de Monitorização dos Resíduos apresentado no EIA.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 48 Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
GEOLOGIA	Remoção do horizonte de alteração em consequência da desmatção e decapagem	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e 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, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	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.
	Alteração do modelado granítico em consequência da instalação de infraestruturas	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	As diferentes infraestruturas deverão aparecer 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 atividade de exploração	Negativo, muito significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	Não aplicável.
	Degradação do Maciço granítico em consequência da atividade de exploração	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	De forma a atenuar a continuada degradação do maciço granítico, sugere-se que se adotem 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 atividade de exploração	Nulo	Não aplicável.
	Alteração da topografia local em consequência da atividade de exploração	Negativo, significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	As medidas mitigadoras para este impacte correspondem às ações que serão empreendidas na fase de recuperação.
	Aumento do potencial de erosão em consequência da atividade de exploração	Negativo, significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, local e 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.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 48 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, direto, permanente, localizado e de magnitude moderada.	Não aplicável.
	Remoção de escombros em consequência da sua utilização como material de enchimento da Pedreira	Positivo, significativo, direto, permanente, localizado e de magnitude moderada	Não aplicável.
RECURSOS HÍDRICOS	Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais.	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, temporário, localizado e reversível.	Os veículos devem circular em boas condições de carburação e as necessárias revisões e inspeções periódicas devem ser efetuadas atempadamente. A remoção da camada de solo de cobertura deverá decorrer em períodos de menor (ou nula) pluviosidade, evitando-se assim a ocorrência de eventuais fenómenos de arrastamento de partículas finas para as linhas de água. Criação de um sistema de drenagem periférico às áreas onde são desenvolvidas atividades, de modo a conduzir as águas da precipitação, nas melhores condições até ao meio recetor natural. Em situações de forte aumento da precipitação, deverão ser criadas, nas linhas de água, sistemas de retenção temporária à livre circulação da água, fazendo com que a capacidade erosiva possa ser substancialmente diminuída.
	Alteração da qualidade da água devido à remoção da camada do solo de cobertura.	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, extensível e irreversível.	
	Aumento da drenagem superficial por remoção da camada de solo.	Nulo/Positivo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, temporário, localizado e reversível.	
	Alteração da qualidade da água como consequência de modificações nas linhas de drenagem natural	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, permanente, localizado e reversível.	
	Alteração das características das águas superficiais por aumento da capacidade erosiva das linhas de água	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, permanente, localizado e reversível.	

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 48 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, direto, de magnitude compatível, temporário, localizado e reversível.	A remoção do horizonte de cobertura deve ser efetuada de forma faseada e em épocas do ano de pluviosidade reduzida. As áreas que, hipoteticamente, possam vir a ser impermeabilizadas se concentrem numa mesma zona, de forma a minimizar a diminuição das áreas de infiltração. Os veículos devem circular em boas condições de carburação e que as necessárias revisões e inspeções periódicas sejam efetuadas de forma atempada no sentido de diminuir o risco de ocorrência de situações acidentais. Os explosivos devem ser utilizados de forma comedida e, a existência de resíduos seja removida o mais depressa possível de forma a evitar a sua lixiviação para o aquífero.
	Diminuição da recarga do aquífero em consequência da remoção do horizonte de alteração	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, permanente, localizado e irreversível.	
	Diminuição da recarga do aquífero em consequência da impermeabilização de áreas potenciais de recarga	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, permanente, localizado e irreversível.	
	Alteração da qualidade da água subterrânea como consequência de derrames acidentais	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, temporário, localizado e reversível.	
	Alteração da drenagem do aquífero por interseção do nível freático	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	
	Modificação da qualidade da água subterrânea devido aos explosivos utilizados na exploração	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude moderada, permanente, localizado e reversível.	
	Modificação da qualidade da água subterrânea em consequência de derrames acidentais de óleo e combustíveis	Negativo, significativo, direto, de magnitude moderada, temporário, local e reversível.	
	Manutenção da qualidade da água subterrânea	Positivo, pouco significativo, direto, permanente, localizado e de magnitude moderada.	
	Reposição do nível freático	Positivo, significativo, direto, permanente, localizado e de magnitude moderada.	

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 48 Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	Preparação Exploração	Negativo, pouco significativo, direto, 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			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 afetada pelo projeto. 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 ação do vento; Relativamente aos equipamentos da lavra, nomeadamente perfuradoras e martelos pneumáticos, devem 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 da emissão de poeiras para atmosfera.
	Preparação Exploração	Negativo, pouco significativo, direto, de magnitude compatível, temporário, extensivo e reversível	
	Desativação/ Recuperação	Positivo, significativo, direto, de magnitude moderada e extensivo.	Não aplicável.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 48 Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
RUÍDO	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, direto, 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 segundo normas de certificação acústica e de acordo com a Diretiva Máquinas). Programa de manutenção preventiva periódica das máquinas e equipamentos, evitando ruídos por folgas, por gripegem, 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. Reduzir e controlar a velocidade de circulação dos equipamentos móveis nas vias de acesso. Implementação e reforço da cortina arbórea pelo perímetro da pedreira (para minimização da propagação das ondas sonoras) e sua manutenção. Proceder à monitorização do ruído na envolvente da pedreira, através da implementação de um Plano de Monitorização do Ruído Ambiental.
	Desativação/ Recuperação	Nulos	Não aplicável.
VIBRAÇÕES	Preparação/Exploração	Negativo, pouco significativo, direto, temporário, extenso, de magnitude compatível e reversível.	Recomenda-se que seja corretamente implementada a pega de fogo proposta no Plano de Lavra, sendo esta, passível de ser otimizada no decurso da exploração através de ajustamentos sucessivos dos parâmetros, de modo a que se obtenha o grau pretendido de fraturação da rocha com um menor consumo específico de explosivo. As pegas de fogo deverão ser efetuadas 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.
	Desativação/ Recuperação	Nulo	Não aplicável.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 48 Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	FLORA - Preparação	Negativo, direto e permanente, magnitude compatível e pouco significativo	Em qualquer das fases, os trabalhos não deverão decorrer durante o período noturno. Na definição dos acessos às obras a movimentação de pessoas e máquinas deve realizar-se de preferência em acessos predefinidos. Aconselha-se a utilização de poucos acessos e sempre que possível dos caminhos já existentes. Adotar 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. A terra vegetal resultante da decapagem e áreas diretamente intervenionadas deverá ser removida e armazenada em local próprio para posterior revestimento dos taludes, plataformas e áreas afetadas. 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. Finda a exploração das pedreiras, o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística deverá contemplar a formação de uma bacia de decantação. Nas margens da bacia de decantação deverá proceder-se à plantação de espécies autóctones adaptadas ao meio aquático. Recomenda-se ainda nos limites da área de exploração a plantação, quer em linha quer em pequenos bosquetes, de espécies arbóreas autóctones e espécies arbustivas autóctones. Evitar fortemente a plantação do Eucalipto (<i>Eucalyptus</i>) e de espécies exóticas possivelmente infestantes. Esta medida permitirá a manutenção e provavelmente um enriquecimento da biodiversidade vegetal e animal na área. A implementação das medidas de mitigação referidas deverá ser acompanhada de uma fiscalização de modo a permitir a sua posterior correção em caso de ocorrerem alterações ao projeto em curso.
	FLORA - Exploração	Negativo, indireto, temporário e pouco significativo	
	FLORA - Desativação	Negativo, indireto, temporário e pouco significativo.	
	FAUNA - Preparação	Os impactos 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	
	FAUNA - Exploração	Negativo, direto, temporário e pouco significativo	
	FAUNA - Desativação	Negativo e pouco significativo	
SÓCIO-ECONOMIA	Preparação/Exploração	Positivo, muito significativo, direto, temporário, extensivo e de magnitude elevada.	Não aplicável.
TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, direto, temporário, local, reversível e de amplitude moderada.	Proteção das cargas que sejam suscetíveis de projetar materiais que coloquem em risco a circulação dos outros automobilistas e peões.
	Desativação/ Recuperação	Nulo.	Não aplicável.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 48 Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO	Fase de Preparação	Negativo, pouco significativo, directo, permanente, local, irreversível e de magnitude moderada.	A área de exploração foi já intervenida no passado. Será evitada a desmatagem para além da zona de exploração. Todavia, será efetuado o acompanhamento arqueológico no caso de desmatagem das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, podendo ser ativadas novas medidas de minimização em função dos resultados obtidos. Caso se verifique a existência de algum vestígio/material arqueológico, os trabalhos serão interrompidos de imediato. As ocorrências deverão também ser identificadas e devidamente registadas quanto à descrição das suas características mais evidentes, bem como quanto ao registo fotográfico, uma vez limpas de qualquer vegetação. Durante a fase de desativação não se preveem quaisquer impactes sobre a área observada. Contudo, dever-se-á rever todo o projeto, com o objetivo de avaliar as ações inerentes a esta fase e se incidem sobre qualquer valor patrimonial identificado.
	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, local, irreversível e de magnitude moderada.	Reforço da cortina arbórea e preservação do número de árvores ainda existentes na área. Recuperar as áreas existentes que não serão afetadas nem necessárias para o desenvolvimento da exploração. 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 respetivas áreas de deposição. Limitar a circulação de máquinas e homens às áreas estritamente necessárias. Desenvolver a escavação conforme o previsto no Plano de Lavra.
PAISAGEM	Desativação/Recuperação	Positivo, muito significativo, directo, permanente, local, magnitude moderada.	Não aplicável.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Impõe-se, para a implementação de uma correta 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 objeto de uma análise sistemática em termos de diagnóstico, planeamento, acompanhamento e fiscalização das medidas adotadas para atingir os objetivos 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 pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), a implementação das medidas de minimização propostas no capítulo anterior será objeto 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 fatores do ambiente que se apresentam mais gravosos dada a natureza da intervenção.

Ficará a cargo da empresa o registo da informação decorrente das ações 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: Ruído Ambiental, Vibrações, Qualidade do Ar – Poeiras (PM10), Recursos Hídricos, Resíduos, Arqueologia e a Recuperação Paisagística.

Quanto aos restantes descritores, nomeadamente a Geologia e Geomorfologia, não é considerado essencial a adoção de qualquer plano de monitorização, tendo em conta o tipo de ações que serão aqui iniciadas.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Porém, a execução das regras fundamentais de proteção ambiental, será facilitada pela correta implementação do *layout* 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 afetação da saúde pública e trabalhadores.

1. Objetivo

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 “Atividades 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

Atividade Ruidosa Permanente – Atividade 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 – Ação, atividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infraestrutura 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.

Recetor 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 noturno;

Zona Mista – Área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

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 atividade em avaliação;

LAr – Nível de avaliação do Ruído Ambiente (LAeq,T,RA) determinado durante a ocorrência do Ruído Particular, adicionado das correções 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 atualizada 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 atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

Indicador de Ruído Noturno (Ln) – Nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

5. Locais de Medição, Fontes de Ruído e Periodicidade

Efetuar as medições do ruído nos Locais mais próximos onde existam recetores sensíveis.

O ponto de medição Ponto 1, está situado à entrada da localidade de Barrela de Jales. Trata-se de uma habitação unifamiliar e é o recetor sensível mais próximo da Pedreira, que fica a 2.800m de distância. Fica situado junto à estrada de acesso à localidade, com tráfego reduzido, e na sua envolvente existem alguns campos agrícolas.

O ponto de medição Ponto 2, está situado no extremo da localidade de Pinhão Cel, junto a uma habitação unifamiliar. É a habitação mais exposta à Pedreira, que fica a 950m de distância, atendendo à sua orientação. Está situada à face dum caminho de acesso a outras Pedreiras, para veículos ligeiros.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Atualmente, as fontes de ruído existentes no local em estudo são as provenientes da laboração da pedra, assim como das várias pedreiras instaladas na envolvente e tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento destas atividades. Durante a medição do Ruído Ambiente deverão estar em funcionamento todos os equipamentos e máquinas utilizados na pedra.

A medição do Ruído Residual deverá ser feita em períodos de paragem total da pedra, 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. Atividade e Período de Funcionamento

A atividade em estudo é a de extração 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 Noturno : 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 atividade da pedra 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.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

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.

De acordo com o Anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído, Decreto-lei 9/2007, o método para detetar 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 correção de $K1=3$ dB(A).

De acordo com o Anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído, Decreto-lei 9/2007, o método para detetar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em determinar a diferença entre o Nível Sonoro Contínuo Equivalente $LA_{eq,T}$, 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 correção de $K2=3$ dB(A).

O Nível de Avaliação do Ruído Ambiente é obtido a partir do $LA_{eq,T,Ra}$ com as correções devidas às características tonais e impulsivas do ruído particular, ou seja:

$$LAr = LA_{eq,T,Ra} + K1 + K2$$

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

Estando a pedreira 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

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 atividade em avaliação e o valor do nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Residual, que deve ser inferior ou igual a um dado valor limite:

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

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

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 Noturno, devendo ainda ser adicionado de uma correção, **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 $50\% < q \leq 75\%$, o fator de correção **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 adotadas medidas de minimização (para o caso específico) que posteriormente serão alvo de nova monitorização, afim de se verificar se foram eficazes.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS VIBRAÇÕES

I - Objetivos

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.

IV - Técnicas, Métodos Analíticos e Equipamentos Necessários

A medição de vibrações é normalmente efetuada através de um sismógrafo digital, equipado com um transdutor, contendo três geofones orientados perpendicularmente, que permitem a medição segundo três direções (radial, transversal e vertical) dos seguintes parâmetros sísmicos:

- Velocidade de pico das vibrações segundo as três direções (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 direta, 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 correção do agente perturbador.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

V - Frequência das Avaliações

As monitorizações efetuadas para as vibrações devem ser realizadas, com frequência anual.

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 Adotar 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 inspeções 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).

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS POEIRAS

A monitorização dos valores de emissão de poeiras para a atmosfera será efetuada 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 projeto)	Um Ano após o projeto	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 efetuada no Estudo de Impacte Ambiental e definir a periodicidade de futuras campanhas em função dos níveis obtidos. Nas campanhas de monitorização serão efetuadas 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 seleção exata dos locais deverá ter-se em conta o estabelecimento do pior cenário em termos de distanciamento dos recetores (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 microambientes 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 direta de emissões não misturadas com o ar ambiente;

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Local de Amostragem	Local	Data de Amostragem	COORDENADAS (LAT/LONG)	Distância à Pedreira (m)
P1	Pinhão Cel - Local posicionado numa habitação unifamiliar a Sul da Pedreira	10 a 16/07/2007	41°22'52" N 7°37'29" O	900
P2	Souto de Escarão - Local posicionado numa habitação unifamiliar direções Sudeste e Este – Sudeste da Pedreira	18 a 24/07/2007	41°22'53" N 7°35'07" O	2500
P3	Barrela - Local posicionado numa habitação unifamiliar a Nordeste da Pedreira	27/07 a 02/08/2007	41°25'10" N 7°35'33" O	2750

Em cada local serão monitorizados 4 dias (3 dias de semana e 1 dia de fim-de-semana). Serão igualmente efetuadas 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 selecionados)	EN 12341	Amostragem por filtração e determinação de massa por gravimetria	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.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

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 ações passíveis de gerar os impactos identificados para os descritores Hidrologia e Hidrogeologia, essencialmente durante a fase de exploração.

Depende, em boa medida, da correta gestão da informação proveniente da monitorização, a garantia de que os impactos, que afetam este descritor, sejam efetivamente bem controlados. Relativamente a este descritor sugerem-se a adoção 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. Definição dos parâmetros a medir e periodicidade

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):

- Organoléticos: sabor; turbacão.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

- Físico-químicos: pH; cloretos; sulfatos; OD (oxigénio dissolvido); dureza total; alcalinidade; resíduo seco; CBO₅ (carência bioquímica de oxigénio); CQO (carência química de oxigénio); P₂O₅ (fosfatos); SST (sólidos suspensos totais).
- Substâncias indesejáveis: NO₃ (nitratos); NO₂ (nitritos); NH₄ (azoto amoniacal); Fe (ferro); OXID (oxidabilidade).
- Microbiológicos: CF (coliformes fecais); CT (coliformes totais); n^o Streptococcus fecais; n.^o colónias.

Aponta-se uma periodicidade trimestral, devendo a 1^a 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 corretivas 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.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Águas Superficiais:

1. Objetivo

Avaliação do assessoramento/obstrução dos órgãos de drenagem existentes/instalados.

2. Parâmetros

- pH e condutividade, nas águas de escorrência que drenam a área, com uma periodicidade trimestral.
- Caudal das linhas de água, para prever situações de hipotético assoreamento.
- Verificação periódica (semestral ou anual), através de análises químicas das águas superficiais de acordo com um programa analítico que preencha os requisitos legais de avaliação das características destas águas.

3. Locais

Toda a extensão dos órgãos de drenagem.

4. Periodicidade/Extensão

Ver ponto 2.

5. Registo

Relatório com registo de datas da verificação e responsável pela mesma.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

A monitorização dos resíduos tem dois objetivos primordiais, a prevenção de potenciais impactes ao nível de derrames e contaminação do solo e o cumprimento da legislação em vigor.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

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 efetuada através de ações de manutenção necessárias.

2. Correção 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.

4. Guia de acompanhamento de resíduos

Todos os resíduos que forem transportados para fora das instalações da pedreira devem fazer-se acompanhar da respetiva guia de acompanhamento de resíduos, devidamente preenchidas.

5. Registo dos Resíduos

Anualmente devem ser preenchidos os dados relativos aos resíduos produzidos no SIRAPA.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA ARQUEOLOGIA

Fase de Preparação e Exploração

A área de exploração foi já intervencionada no passado. Será evitada a desmatagem para além da zona de exploração. Todavia, será efetuado o acompanhamento arqueológico no caso de desmatagem das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, podendo ser ativadas novas medidas de minimização em função dos resultados obtidos.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Caso se verifique a existência de algum vestígio/material arqueológico, os trabalhos serão interrompidos de imediato.

Parâmetros de Monitorização

O Acompanhamento Arqueológico terá como objetivo a observação direta dos trabalhos, sempre que se realizarem obras de limpeza de vegetação e decapagem, sendo necessário registar os seguintes parâmetros:

- Estratigrafia local;
- Ocorrência de materiais Arqueológicos;
- Ocorrência de estruturas arqueológicas.

No que refere ao património arquitetónico e etnográfico, o Acompanhamento Arqueológico terá como objetivos:

- Elaboração de memória descritiva dos elementos existentes;
- Complementação do registo fotográfico das ocorrências, que deverá acompanhar o relatório final dos trabalhos arqueológicos.

Fase de Desativação

Conforme mencionado em ponto anterior, aconselha-se a revisão do projeto aquando da sua fase final e de desativação, de forma a avaliar as ações para a realização desta tarefa e identificar quais as suas implicações face aos elementos patrimoniais identificados.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A monitorização das medidas de recuperação paisagística tem como objetivo 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 de Impacte Ambiental realizados para pedreiras situadas próximas 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 por forma a proceder a uma melhor caracterização da situação de referência.

Dada a falta de valores para caracterização da qualidade da água e do ar no local de implantação do projeto a avaliação realizada foi efetuada de forma qualitativa e com base na consulta de dados em organismos públicos (CCDRN e Agência Portuguesa do Ambiente).

Ainda, para os indicadores socioeconómicos foram utilizados na caracterização da situação de referência valores relativos aos Censos 2001 (Fonte: INE) e dados da região através do site da Câmara Municipal de Sabrosa.

Os trabalhos de arqueologia incidiram sobretudo numa pesquisa bibliográfica sobre a zona afetada, bem como por campanhas de prospeção sistemática cujo objetivo é um reconhecimento do terreno e identificação de ocorrências de valor patrimonial, precavendo assim a sua destruição fortuita, sem recolha do maior número possível de dados que contribuam para um entendimento alargado da história local. Desta forma, a prospeção foi direcionada para toda a área correspondente ao licenciamento da exploração, tendo sido ainda considerada uma área adjacente de cerca de 500 metros para além do perímetro mencionado.

Apesar da observação direta do solo, o reconhecimento no campo da área de construção e a prospeção das áreas anexas não permitem uma total identificação de ocorrências que possam vir a sofrer impactes.

Por forma a colmatar esta falta de informação, procurou-se, por um lado, efetuar uma comparação com projetos 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

O presente estudo tem como objetivo licenciar a Pedreira “Fraga das Teixeira”, e que é reflexo da dinâmica industrial da região, que apresenta forte potencial para a exploração de granitos. 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 pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro).

As características específicas do local de exploração da pedreira não serão afetadas negativamente, de uma forma permanente, dado tratar-se de uma zona afeta ao uso extrativo, segundo o PDM da Câmara Municipal de Sabrosa.

Os impactes negativos decorrentes deste projeto, sob o ponto de vista local, são pouco significativos. As ações inerentes à implementação do projeto não irão produzir em termos ambientais alterações significativas no local e corresponderão fundamentalmente a benefícios imediatos para a população e para a região.

Em termos ambientais, a maior parte dos impactes causados pela 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 recetividade de projetos desta natureza, dada a importância que este setor tem no rendimento das famílias e no desenvolvimento económico da região.

A atividade extrativa nesta região tem uma importância crescente a nível da construção civil e obras públicas diretamente 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 afetada por este projeto, direta ou indiretamente. A própria empresa, que está a explorar a pedreira em estudo, tem vindo a implementar medidas de recuperação ambiental em zonas que não são utilizadas na atual exploração.

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.
- 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 88
- Instituto Geológico Mineiro – “As Boas Práticas Ambientais na Indústria 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.
- 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.
- www.sabrosa.pt (site da Câmara Municipal de Sabrosa)
- 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)