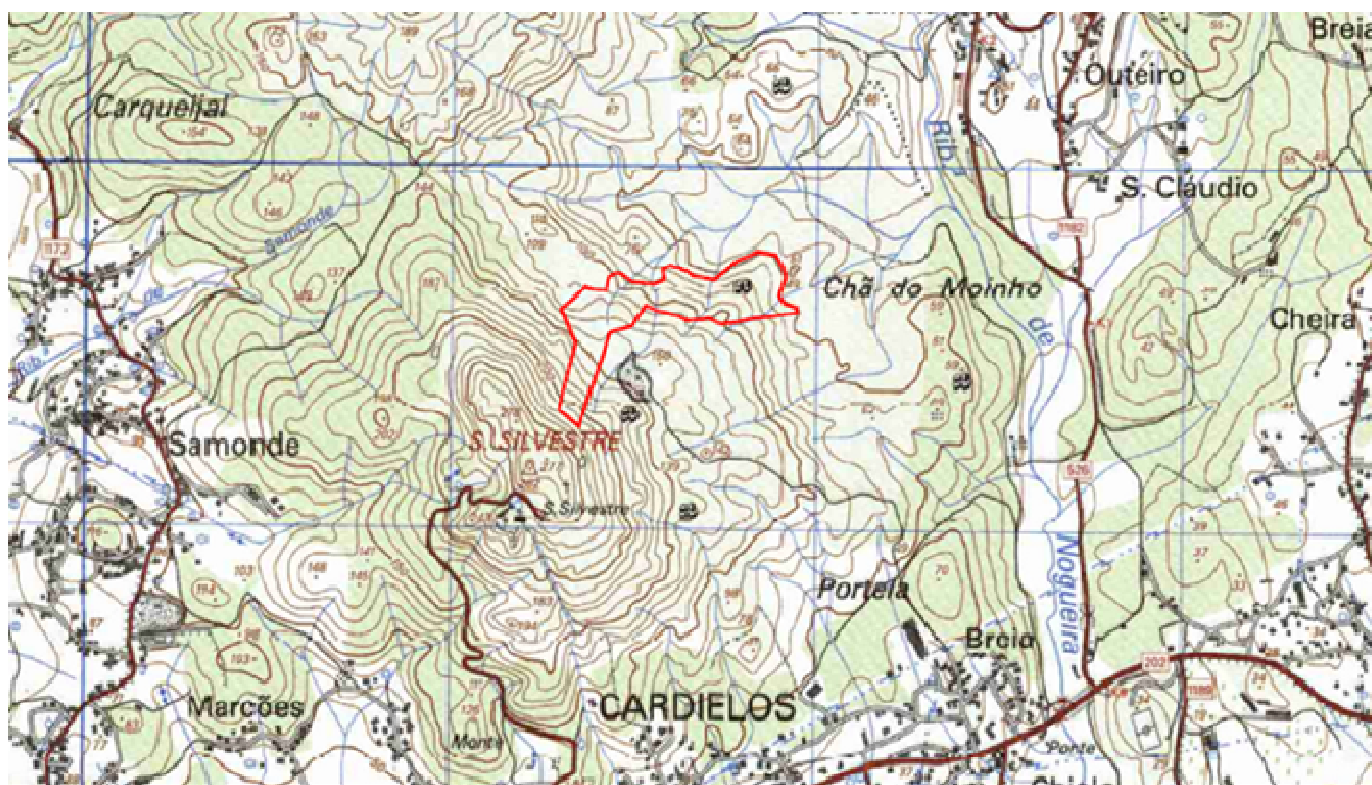


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



PEDREIRA N.º 6429 – SERRELEIS
Domingos, Arantes & Sousa, S.A.

Freguesias de Cardielos e Nogueira
Concelho e Distrito de Viana do Castelo

RELATÓRIO TÉCNICO – ABRIL 2010

ÍNDICE GERAL

	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 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	6
2.1. OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO	6
2.2. ANTECEDENTES DO PROJECTO E SEU ENQUADRAMENTO COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	6
3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO	10
3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	10
3.2. PROJECTO	10
3.2.1. <i>Áreas e Produções da Pedreira</i>	16
3.2.2. <i>Instalações Industriais e Auxiliares, Equipamentos, Meios Humanos e Período de Laboração</i>	18
3.2.3. <i>Materiais Produzidos, Energia, Combustíveis e Poeiras</i>	20
3.2.4. <i>Abastecimento de Água, Águas Pluviais e Industriais</i>	22
3.2.5. <i>Resíduos Produzidos</i>	22
3.2.6. <i>Higiene e Segurança</i>	23

ÍNDICE GERAL

	Pág.
4 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	24
4.1. ÁREA DE ESTUDO	25
4.2. CLIMA	26
4.3. SOLOS	32
4.3.1. <i>Ocupação e Uso dos Solos</i>	34
4.4. GEOLOGIA	38
4.4.1. <i>Introdução</i>	38
4.4.2. <i>Geomorfologia</i>	38
4.4.3. <i>Geologia</i>	39
4.5. RECURSOS HÍDRICOS	44
4.5.1. <i>Hidrologia</i>	44
4.5.2. <i>Hidrogeologia</i>	46
4.6. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	50
4.7. QUALIDADE DO AR	55
4.7.1. <i>Caracterização das Emissões</i>	56
4.7.2. <i>Medições de Pm10 no Âmbito da Caracterização da Qualidade do Ar</i>	58
4.8. AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES	64
4.8.1. <i>Ruído</i>	64
4.8.2. <i>Vibrações</i>	80
4.9. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	81
4.9.1. <i>Fauna</i>	91
4.9.2. <i>Aspectos Ecológicos</i>	100
4.9.3. <i>Flora e Vegetação</i>	101

ÍNDICE GERAL

	Pág.
4.10. ASPECTOS SÓCIO-ECONÓMICOS	107
4.11. TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	119
4.12. PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO	122
4.12.1. <i>Enquadramento Histórico e Arqueológico do Local</i>	123
4.12.2. <i>Património Classificado</i>	123
4.12.3. <i>Património Não Classificado</i>	136
4.13. PAISAGEM	136
4.13.1. <i>Caracterização da Paisagem</i>	136
4.13.2. <i>Metodologia</i>	137
4.13.3. <i>Análise Visual</i>	141
4.14. RESÍDUOS	141
5 PROECÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM PROJECTO	145
6 ALTERNATIVAS AO PROJECTO	146
7 ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS	147
7.1. INTRODUÇÃO	147
7.2. CLIMA	148
7.3. SOLOS, OCUPAÇÃO E USO ACTUAL DO SOLO	149
7.3.1. <i>Fase de Preparação e de Exploração</i>	149
7.3.2. <i>Fase de Desactivação/Recuperação</i>	151
7.3.3. <i>Medidas de Minimização</i>	152
7.4. GESTÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS	152
7.4.1. <i>Medidas de Minimização</i>	153
7.5. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA	154
7.5.1. <i>Considerações Gerais</i>	154
7.5.2. <i>Fase de Preparação</i>	154
7.5.3. <i>Fase de Exploração</i>	156
7.5.4. <i>Fase de Recuperação</i>	159

ÍNDICE GERAL

	Pág.
7.5.5. <i>Medidas de Minimização</i>	161
7.6. RECURSOS HÍDRICOS	163
7.6.1. <i>Hidrologia</i>	163
7.6.2. <i>Hidrogeologia</i>	168
7.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	175
7.7.1. <i>Medidas de Minimização</i>	175
7.8. QUALIDADE DO AR	175
7.8.1. <i>Fases de Preparação e Exploração</i>	176
7.8.2. <i>Fase de Desactivação/Recuperação</i>	177
7.8.3. <i>Medidas de Minimização</i>	177
7.9. IMPACTES NO AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES	178
7.9.1. <i>Ruído</i>	179
7.9.2. <i>Vibrações</i>	180
7.10. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	182
7.10.1. <i>Fases de Preparação e de Exploração</i>	183
7.10.2. <i>Fase de Desactivação/Recuperação</i>	184
7.10.3. <i>Medidas de Minimização</i>	184
7.11. SÓCIO ECONOMIA	185
7.11.1. <i>Medidas de Minimização</i>	187
7.11.2. <i>Medidas de Potenciação</i>	188
7.12. TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	188
7.12.1. <i>Fases de Preparação e Exploração</i>	189
7.12.2. <i>Fase de Desactivação/Recuperação</i>	189
7.12.3. <i>Medidas de Minimização</i>	190
7.13. PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO	190
7.13.1. <i>Medidas de Minimização</i>	190
7.14. PAISAGEM	191
7.14.1. <i>Fases de Preparação e de Exploração</i>	191
7.14.2. <i>Fase de Desactivação/Recuperação</i>	192
7.14.3. <i>Medidas de Minimização</i>	192
7.15. IMPACTES CUMULATIVOS	192

ÍNDICE GERAL

	Pág.
8 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES	194
9 PLANO DE MONITORIZAÇÃO	203
10 LACUNAS DE INFORMAÇÃO	220
11 CONCLUSÃO	221
12 BIBLIOGRAFIA	222
 ANEXOS	
1 Planta de Localização – escala 1:25 000	
2 Extractos das Cartas de Ordenamento e de Condicionantes (PDM de Viana do Castelo) – Escala 1:10 000	
3 Extracto da Planta de Recursos Geológicos e da Planta de Condicionantes – Zonamento Acústico – Escala 1:10 000	
4 Plano de Lavra - Planta Situação Inicial - escala 1:2 500	
5 Plano de Lavra - Planta e Perfis Situação final - escala 1:2 500	
6 PARP – Planta e Perfis de Recuperação Paisagística - escala 1:2 500	
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 respectiva 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	

ÍNDICE GERAL

- 18** Licença para Utilização de Águas Subterrâneas e Licença de Descarga de Águas Residuais Domésticas
- 19** Comprovativo de Registo no SIRAPA
- 20** Declaração de Envio do EIA à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental
- 21** Pedido de emissão de Declaração de Interesse Público Municipal
- 22** Parecer da Autoridade Florestal Nacional

ÍNDICE (Quadros, Fotografias e Figuras)

QUADROS

Quadro n.º	Título	Pág.
1	Equipa Técnica	5
2	Faseamento da exploração e reservas totais	17
3	Equipamento Móvel a Utilizar na Pedreira	19
4	Meios Humanos	20
5	Identificação da Estação Meteorológica e da Estação Automática	26
6	Características principais da rocha aflorante na área da pedreira de Serreleis.	39
7	Enquadramento nas Cartas Sísmicas	41
8	Síntese das orientações das diáclases medidas em cada estação	42
9	Parâmetros Medidos “in situ” para os Pontos de Água Inventariados	48
10	Caracterização dos locais de amostragem	60
11	Parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009	61
12	Períodos de avaliação – Níveis de exposição máxima	70
13	Períodos de avaliação – Critério de incomodidade	70
14	Dados acústicos recolhidos	71
15	Resultados da avaliação	72
16	Resultados da avaliação – Detecção de Ruídos Tonais	72
17	Resultados da avaliação – Detecção de Ruídos Impulsivos	72
18	Valores finais após correcções	74
19	Parâmetros de avaliação	75
20	Indicadores de Ruído pelos dados acústicos recolhidos	77
21	Valores Limite de Exposição	78
22	Resultado final	79
23	Classes Fenológicas	92
24	Convenções Internacionais e Directivas Comunitárias	93

ÍNDICE (Quadros, Fotografias e Figuras)

QUADROS (cont.)

Quadro n.º	Título	Pág.
25	Listagem de Aves Referenciados na Área Envolvente da Pedreira	94
26	Listagem de Mamíferos Referenciados na Área Envolvente da Pedreira	97
27	Listagem de Anfíbios e Repteis Referenciados na Área Envolvente da Pedreira	99
28	Inventário Florístico - Matos	103
29	Inventário Florístico – Zonas Rochosas	105
30	Evolução da população residente, área, densidade populacional e taxa de variação da população residente na região Norte, no concelho em estudo	110
31	População residente segundo o sexo	111
32	População residente por grupos etários, entre 1991 e 2001 no concelho em estudo	111
33	Variação da população residente por grupos etários, entre 1991 e 2001, no Concelho em estudo	111
34	Natalidade e Mortalidade	112
35	Indicadores demográficos do concelho e freguesia em estudo	113
36	População residente segundo os níveis de escolaridade	113
37	Indicadores de Habitação	114
38	N.º de famílias na área geográfica em estudo	114
39	Taxa de actividade	115
40	População activa empregada por sector de actividade no concelho em estudo	115
41	Sociedades por sector de actividade, dados 2001	116
42	Taxa de desemprego, 2001	117
43	População desempregada, 2001	117
44	Avaliação da sensibilidade visual da paisagem	138
45	Classificação das unidades de paisagem	139
46	Resíduos	143
47	Fases do Projecto	147
48	Classificação de Impactes	148
49	Impactes no Solo	151

ÍNDICE (Quadros, Fotografias e Figuras)

QUADROS (cont.)

Quadro n.º	Título	Pág.
50	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação	156
51	Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração	159
52	Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação	161
53	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)	164
54	Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)	166
55	Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)	170
56	Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)	172
57	Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação (R)	173
58	Impactes Cumulativos	193
59	Matriz de Impactes	195

ÍNDICE (Quadros, Fotografias e Figuras)

FOTOGRAFIAS

Fotografia n.º	Título	Pág.
1	Vista geral da frente de desmonte e zona envolvente	11
2	Instalação de Britagem	15
3	Aspecto do solo existente	33
4	Local de Medição AR1	58
5	Local de Medição AR2	58
6	Mato misto presente na área envolvente da pedreira em estudo	103
7	Mato misto presente no caminho de acesso à pedreira em estudo	104
8	Área de exploração da pedreira em estudo	106

ÍNDICE (Quadros, Fotografias e Figuras)

FIGURAS

Figura n.º	Título	Pág.
1	Esquema da metodologia do EIA	3
2	Planta de Localização sem escala (<i>sem escala</i>)	8
3	Exemplo do faseamento do desmonte de uma pedreira em laboração. Fonte: IGM	14
4	Enquadramento Regional da Pedreira em Estudo (<i>sem escala</i>)	25
5	Valores médios mensais, médios máximos e médios mínimos da temperatura média diária. Fonte: INMG, 1988.	27
6	Valores médios mensais da precipitação registada. Fonte: INMG, 1988	28
7	Valores médios mensais, às 9 e às 18 horas, da humidade relativa. Fonte: INMG, 1988	29
8	Valores médios mensais da insolação. Fonte: INMG, 1988	30
9	Distribuição da frequência (%) de ocorrência e velocidade média do vento (km/h) Fonte: INMG, 1988	32
10	Vista aérea da pedreira em estudo com área a licenciar (azul) e pedreira vizinha (da Galpedras), sem escala (fonte: google)	36
11	Vista aérea com localização da pedreira em estudo e com a localização dos receptores sensíveis mais próximos (ponto 1 e 2), sem escala (fonte: google)	37
12	Planta de Recursos Geológicos do PDM (<i>sem escala</i>) – Área proposta a licenciar (a vermelho – 95.246 m2)	51
13	Planta de Ordenamento do PDM (<i>sem escala</i>) – Área proposta a licenciar (a vermelho – 95.246 m2)	52
14	Planta de Condicionantes do PDM (<i>sem escala</i>) – Área proposta a licenciar (a vermelho – 95.246 m2)	53
15	Área da pedreira a licenciar 95.246 m2 (cor azul); Área de exploração proposta, 64.470 m2 (cor lilás); Área licenciada, 34.700 m2 (cor verde); Área de defesa à linha de água transposta da carta de condicionantes de PDM (zebrado a cor azul escuro)	54
16	Localização dos locais de amostragem	59
17	Vista aérea da pedreira com área a licenciar, sem escala (fonte: Google)	83
18	Localização das áreas protegidas, sem escala	85
19	Mapa do Distrito de Viana do Castelo (<i>sem escala</i>)	108
20	Mapa Concelho de Viana do Castelo e respectivas Freguesias (<i>sem escala</i>)	109
21	Principais eixos viários da região (<i>sem escala</i>) Fonte: Câmara Municipal de Viana do Castelo	120

1. INTRODUÇÃO

Este Estudo de Impacte Ambiental (EIA) consiste na avaliação dos efeitos sobre o meio ambiente, resultantes da Ampliação da Pedreira n.º 6429, denominada ao longo deste estudo de Pedreira Serreleis, que a empresa Domingos, Arantes & Sousa, S.A. possui nas Freguesias de Cardielos e Nogueira, Concelho e Distrito de Viana do Castelo.

Pretende-se com este estudo, projectado para esta exploração, ampliar a referida Pedreira que se encontra em laboração.

Esta Pedreira encontra-se licenciada desde 2002 pela DREN de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, com uma área de 34.700 m². No âmbito do PARP aprovado para a área licenciada, apresentou caução bancária a favor da CCDRN de acordo com a referida legislação, de forma a garantir a recuperação paisagística, no valor de € 10.622,22.

De referir, que devido a um erro de cartografia aquando do licenciamento inicial, parte da área licenciada não integra a actual área do projecto, uma vez que não faz parte dos terrenos na posse da empresa, mas sim da pedreira vizinha. Ou seja, dos 34.700 m² que foram licenciados só 20.217 m² é que devem corresponder à área já licenciada do promotor. Assim, os terrenos respeitantes a toda a área agora proposta para licenciamento são da própria empresa Domingos, Arantes & Sousa, S.A.

A empresa possui uma licença provisória ao abrigo do art.º 5º do Decreto-lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro, adaptação da parte da exploração não titulada por licença, referente à área da ampliação. Esta licença impõe precisamente a entrega do presente EIA.

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

Em resposta a esta procura de produção, a empresa pretende ampliar e licenciar a actual pedreira em exploração.

A área proposta a licenciar do projecto é de 95.246 m², englobando as instalações industriais anexas, britagem, contentor com escritório e armazém, instalações sanitárias, oficinas, depósitos de materiais, PT e outras instalações que possam vir a ser consideradas.

Nesse sentido, o objectivo deste estudo é a análise de um projecto de execução, com o intuito de licenciamento da ampliação da Pedreira em estudo.

1. INTRODUÇÃO

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

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA

A empresa Domingos, Arantes & Sousa, S.A., propõe-se licenciar uma ampliação de uma Pedreira para produção de blocos de granito ornamental e adjudicou a elaboração do presente EIA, o qual se encontra em fase de Projecto de Execução, à empresa Georeno, Lda.

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

A entidade licenciadora segundo a legislação supra mencionada é a DREN.

1.2. METODOLOGIA DO EIA

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

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

1. INTRODUÇÃO

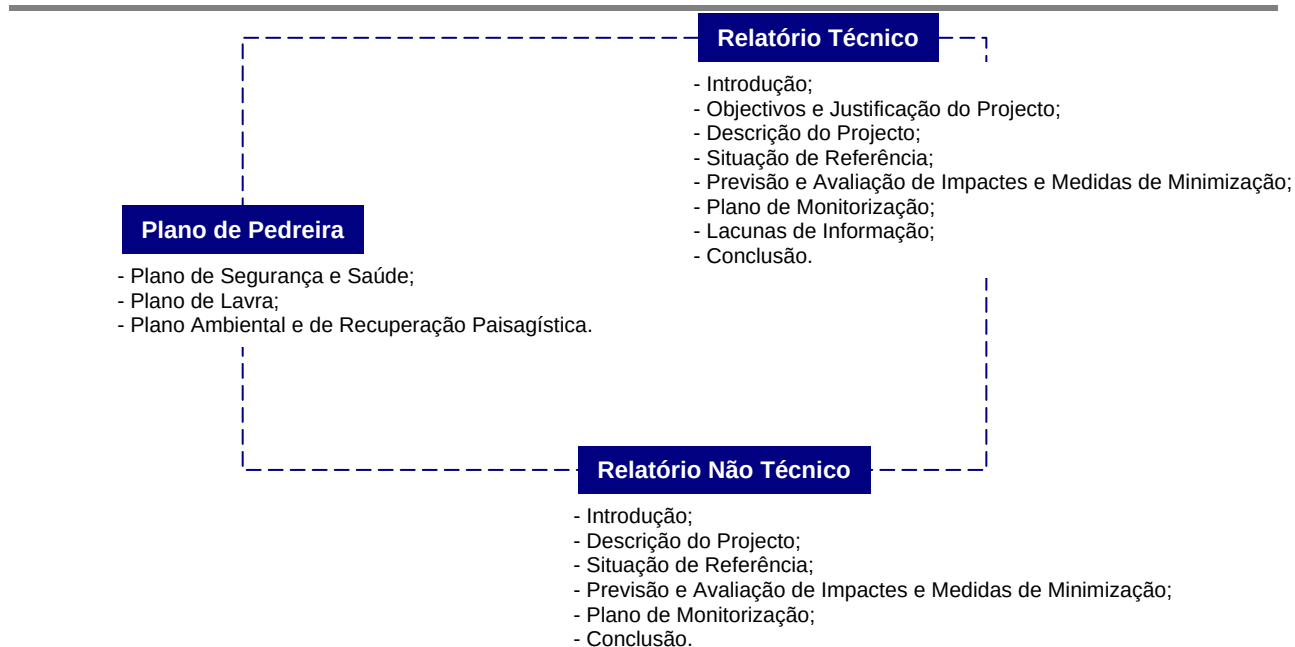


Figura 1: Esquema da Metodologia do EIA

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

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

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

1. INTRODUÇÃO

Após a análise da situação ambiental do local e a análise prospectiva, não execução deste projecto, fez-se uma **identificação dos potenciais impactes ambientais** provocados pela ampliação 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 actual e com outros projectos existentes na proximidade.

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

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

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

Após a elaboração do relatório final do estudo de impacte ambiental foi definida a metodologia a utilizar no **Resumo Não Técnico** a ser distribuído junto da população interessada na participação da avaliação de impacte ambiental. Assim o resumo não técnico fará uma apresentação do projecto, descrição ambiental da ampliação 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 Abril de 2009 e Março de 2010 e foi realizado pela seguinte equipa técnica:

Quadro 1: Equipa Técnica		
Clima; Solos e Uso dos Solos; Ordenamento do Território; Qualidade do Ar; Vibrações	Daniela Alíria e Angélica Silva	Ciências do Ambiente Eng. ^a do Ambiente
Aspectos Sócio Económicos	Isabel Martins	Gestão
Geologia; Meio Hídrico	Congeo	Consultores de Geologia, Lda.
Ecologia e Caracterização da Paisagem	Angélica Silva António Silva	Eng. do Ambiente
Poeiras	Monitar	Estudos e Monitorizações Ambientais
Ruído	Digicad, Lda.	Departamento de Acústica e Cartografia de Ruído
Plano de Lavra; Descrição do Projecto	Jorge Noronha	Engenharia de Minas
Património	Arqueólogos	Clepsidra Arqueologia, Lda.
Topografia e Plantas	José Gramaxo	Topógrafo

2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

2.1. OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO

O objectivo desta exploração é a produção de blocos e de semi-blocos para posterior transformação em artefactos de granito para obras públicas e construção civil, compatibilizando a valorização do recurso geológico com as questões ambientais.

Após a extracção deste recurso mineral, a transformação de parte deste granito é efectuada noutras instalações industriais da empresa em Barcelos.

A rocha ornamental pode ser ainda comercializada na própria pedreira sob a forma de blocos e semi-blocos e ainda, eventualmente a implementar em telheiro próprio, 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 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 projecto, nesta zona, justifica-se para dar resposta às necessidades e crescentes solicitações dos seus principais clientes que, cada vez mais, exigem uma maior qualidade do produto produzido.

A localização estratégica da exploração relativamente ao principal mercado, o da construção civil, localização da maioria das construções da empresa e o próprio interesse concelhio em manter uma zona extractiva, fazem antever um projecto bastante viável. Para além disso, a existência de uma grande quantidade de reservas disponíveis que possibilita a proliferação da indústria extractiva, bem como a recuperação paisagística (a efectuar no fim de vida útil da Pedreira), apresenta-se bastante benéfico para a gestão dos recursos minerais de um modo sustentado.

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

A nova área proposta a licenciar com este EIA é de 95.246 m² e engloba a área já licenciada anteriormente. As zonas de defesa a este terreno estão salvaguardadas de acordo com o D.L. 270/2001 de 6 de Outubro.

2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

Existe uma parte já licenciada e existe uma licença provisória para a parte relativa à ampliação que foi objecto de pareceres favoráveis da Direcção Regional de Economia do Norte, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte e Câmara Municipal de Viana do Castelo.

No que respeita ao disposto no Plano Director Municipal de Viana do Castelo, não existe qualquer incompatibilidade entre o referido PDM e este projecto de ampliação de pedreira licenciada, visto que:

- O terreno onde se pretende ampliar a pedreira, de forma a garantir matéria-prima indispensável à laboração da empresa, encontra-se todo classificado no Extracto da Planta de Recursos Geológicos como “Área de Protecção Alargada Para Industria Extractiva”, como “Área de Concessão/Contrato de Exploração (Reserva para a Industria Extractiva) e como “Área com Interesse para a Prospekção de Granitos Ornamentais” (cf. Anexo 3);
- Na Carta de Ordenamento como “Espaços de Exploração Mineira”, “Zonas para Industrias Extractivas Existentes” e “Áreas Com Interesse Para a Prospekção de Recursos Geológicos”. Sendo que estes espaços ainda se sobrepõe parcialmente a: “Espaços Florestais”, “Zonas Florestais de Conservação e Compartimentação”, “Zonas Florestais de Protecção” e ainda “Áreas Com Risco de Erosão” e “Áreas de Elevado Valor Paisagístico”. (cf. Anexo 2);
- Na carta de condicionantes actualizada encontra-se classificado como “Recursos Geológicos”, “Área de Protecção” e “Massas Minerais Activo” “REN Reserva Ecológica Nacional” e “Áreas Percorridas por Incêndios” (cf. Anexo 2);
- Na carta de condicionantes – zonamento acústico, parte encontra-se em “Zona Mista” e o restante sem qualquer classificação.

De referir que na carta de condicionantes, no limite norte da área em estudo encontra-se assinalada uma linha de água. 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 dessa linha de água da carta de condicionantes para a área a licenciar, criou-se uma zona de defesa de 10 m a essa linha de água, reduzindo nessa zona a área de exploração proposta da pedreira, pelo que se conclui que a zona de extracção não irá interferir com a mesma.

2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

De referir ainda que a área deste projecto não se insere em nenhuma área sensível.

A área de que trata este projecto está referenciada na carta topográfica de Portugal à escala 1/25.000 dos Serviços Cartográficos do Exército, na folha 40 – Viana do Castelo. Está igualmente referenciada na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000, na folha 5-A de Viana do castelo.

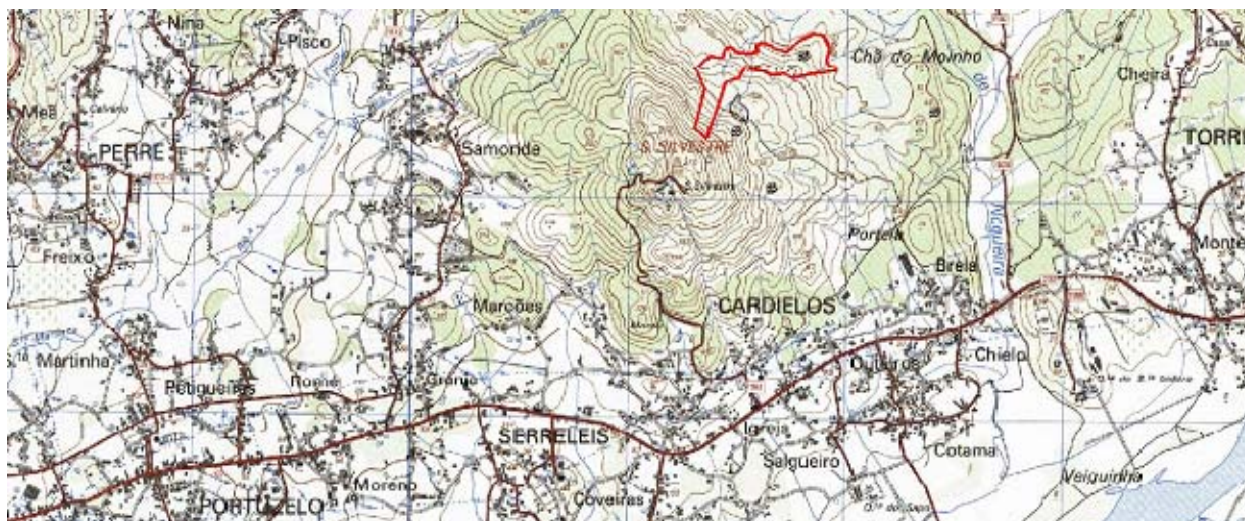


Figura 2: Planta de Localização sem escala (sem escala)

A área de exploração definida no projecto é de 64.470 m² e permite definir reservas a longo prazo, cerca de 29,4 anos.

A produção média bruta anual de granito ornamental ronda os cerca de 150.000 ton/ano ou seja 55.555 m³/ano sendo que este valor está sempre dependente do volume de obras contratadas.

Estima-se que deste volume só sejam aproveitados 25% para fins ornamentais. Dos restantes, cerca de 59 % serão aproveitados como rocha industrial, após um processo industrial de britagem. Existe uma unidade de britagem licenciada pela DREN com o n.º R75 de modo a fazer um aproveitamento de parte deste escombros para inertes destinados à construção civil e obras públicas, essencialmente como tout-venants.

Os restantes materiais que não tenham qualquer aproveitamento comercial (cerca de 16 %) serão armazenados em escombreira para posterior aproveitamento na recuperação da pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagístico. Está prevista uma área de stock de estéril.

2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

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

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

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

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

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A área em estudo localiza-se nas Freguesias de Cardielos e Nogueira, Concelho e Distrito de Viana do Castelo.

O acesso principal à pedreira faz-se a partir de Viana do Castelo pela estrada nacional que liga Viana do Castelo a Ponte de Lima (EN 202). A seguir a Portuzelo e antes de Serreleis, na direcção de Ponte de Lima, toma-se o desvio à esquerda na direcção de Granja e Samonde pela EM 1172. A partir daqui percorre-se cerca de 1,5 Km sempre em frente em direcção a Samonde. Aqui corta-se à direita por um estradão sempre a direito. Percorre-se, então, cerca de 1,7 Km até se encontrar a entrada da pedreira. (Ver Anexo 1 - Planta de localização da mesma).

Os acessos, no interior desta Pedreira, foram projectados com base na rede já existente, preconizando-se apenas a manutenção de alguns acessos. Assim, os acessos tem por objectivo ligar os diferentes locais da Pedreira, bem como garantir a existência de vias de comunicação entre as zonas de desmonte, zonas de aterro e zonas das instalações de apoio.

3.2. PROJECTO

A área proposta a licenciar é de 95.246 m². A área total de exploração/extracção proposta é de 64.470 m².

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO



Fotografia 1: *Vista geral da frente de desmonte e zona envolvente*

A definição da área de exploração teve em atenção, como não podia deixar de ser, a configuração do terreno. Nesta definição foram tidas em linha de conta as zonas de defesa previstas no D.L. 270/2001 de 6 de Outubro. Foram salvaguardadas as distâncias mínimas aos prédios rústicos vizinhos e caminhos. 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 afectar directamente 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 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 na implantação dos anexos de pedreira (instalações sanitárias, escritório, armazém, oficina, britagem, caminhos de acesso à pedreira, etc.).

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

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

De acordo com o plano de lavra proposto, existem duas áreas de exploração contíguas. A área I engloba a actual área de exploração mais uma zona de ampliação a Norte e a área II corresponde a uma zona de ampliação a NE.

A exploração desenvolve-se em flanco de encosta e em profundidade, entre as cotas 215 e 73 na área I e entre as cotas 215 e 23 na área II. As cotas finais de exploração proposta serão pois a 73 e a 23, respectivamente.

Durante os próximos anos a exploração será feita em flanco de encosta, ou seja irá se desenvolver entre a cota 215 e a cota 93 na área I e entre a cota 215 e a cota 53 na área II, considerando-se a cota 93 e 53, respectivamente, como o nível a partir do qual a exploração se fará em profundidade (rebaixo), até à cota final de exploração prevista.

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

O granito sem valor comercial, será depositado em escombreira, na zona definida para a deposição de estéreis e servirá para a posterior recuperação da pedreira.

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 extractivos com dimensões regulamentares e que numa situação final, se revelem satisfatórios na perspectiva da segurança e do enquadramento ambiental.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A dinâmica extractiva passará pela criação de patamares suficientemente largos para uma correcta mobilização de pessoal e equipamento. Os valores expressos revelam larguras na ordem dos 5 metros e alturas de 10 metros, que se definem como minimamente aceitáveis para um correcto processo extractivo.

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

A evolução da lavra será executada através do desmonte por degraus, em flanco de encosta e posteriormente sete 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 extracção adoptado 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, nomeadamente a pertencente a esta empresa.

CONFIGURAÇÃO DA ESCAVAÇÃO

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

Após a desmontagem dos locais ainda não explorados e retiradas as terras de cobertura, procede-se ao arranque da rocha granítica nas bancadas utilizando-se os explosivos convencionais. 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.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

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 10 metros e uma largura mínima de 5 metros.

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 desmatização das áreas de exploração que eventualmente ainda apresentem arborização.

MÉTODO DE DESMONTE

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

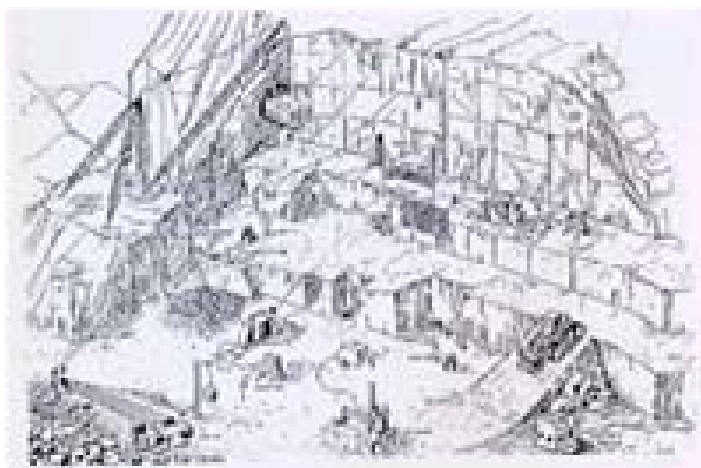


Figura 3: Exemplo do faseamento do desmonte de uma Pedreira em laboração. Fonte: IGM

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

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



Fotografia 2: Instalação de Britagem

Os furos deverão ser efectuados 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 acção 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 usadas são constituídas por cerca de 8 a 10 furos. A periodicidade das pegas de fogo é diária.

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

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

ACESSOS E TRAÇAGEM

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

Os acessos foram projectados com base na rede já existente e têm por objectivo 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 – 95.246 m²

Área de exploração proposta – 64.470 m²

Área licenciada – 34.700 m²

Área já intervencionada à data – 21.000 m²

A produção bruta anual prevista da pedreira será de cerca 150.000 ton/ano ou seja 55.555 m³/ano.

Volume total de rocha *in situ* a desmontar da cota 215 à cota 23 é de 1.632.192 m³, ou seja cerca de 4.406.918 ton.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Quadro 2: Faseamento da exploração e reservas totais

FASEAMENTO DA EXPLORAÇÃO						
COTAS/BANCADAS		Área Bancada	Altura Média (m)	Reservas (m³)	Reservas (Ton)	Faseamento (anos)
Flanco Encosta	Rebaixo	(m²)				
ÁREA I						
215-203*		755	4	3.020	8.154,0	0,05
203-193*		1.359	4	5.436	14.677,2	0,10
193-183*		2.041	5	10.205	27.553,5	0,18
183-173*		2.903	5	14.515	39.190,5	0,26
173-163*		3.662	5	18.310	49.437,0	0,33
163-153*		4.649	6	27.894	75.313,8	0,50
153-143*		6.207	6	37.242	100.553,4	0,67
143-133*		9.412	6	56.472	152.474,4	1,02
133-123*		10.816	6	64.896	175.219,2	1,17
123-113*		11.262	7	78.834	212.851,8	1,42
113-103*		13.880	7	97.160	262.332,0	1,75
103-93*		14.837	7	103.859	280.419,3	1,87
	93-83	4.520	10	45.200	122.040,0	0,81
	83-73	2.672	10	26.720	72.144,0	0,48
ÁREA II						
93-83*		16.734	7	117.138	316.272,6	2,11
83-73*		13.522	7	94.654	255.565,8	1,70
73-63*		14.925	7	104.475	282.082,5	1,88
63-53		25.716	7	180.012	486.032,4	3,24
	53-43	21.687	10	216.870	585.549,0	3,90
	43-33	18.198	10	181.980	491.346,0	3,28
	33-23	14.730	10	147.300	397.710,0	2,65
TOTAL		-	-	1.632.192	4.406.918	29,4

(*) – bancada em flanco de encosta

A totalidade de reservas exploráveis ao ritmo da actual produção anual faz prever uma **vida útil estimada para esta pedreira de cerca de 29,4 anos.**

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Segundo o plano de lavra proposto, a exploração nos próximos 3 anos irá decorrer numa área de cerca de 21.000 m² e num total de extracção estimado de 166.666 m³.

A área intervencionada estimada para o período de 3 anos é de cerca de 21.000 m².

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

A empresa possui na área da pedreira uma unidade industrial de britagem com a licença nº R/75 - Oficina de Quebra, Britagem e Classificação de Pedra emitida pela DREN, de modo a fazer um aproveitamento de parte deste escombros para inertes destinados à construção civil e obras públicas.

Pode vir a ser ponderada a instalação de telheiros para a transformação do granito em bruto (sem as dimensões e/ou qualidade exigida e pretendida para os designar como blocos ou semi-blocos comerciais) em guias e perpeano 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 serão armazenados em escombreira na da pedreira, em área definida para tal. Este escombros será aproveitado na recuperação final da pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

INSTALAÇÕES AUXILIARES E ANEXOS

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

Na área destinada às instalações sociais e de apoio existem:

- Dois módulos pré-fabricados com escritório e armazém;
- Edifício com instalações sanitárias para todo pessoal;
- Edifício destinado a oficina;
- Um depósito de gasóleo, com capacidade para 5.000 l;

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Não está prevista a instalação de um separador de hidrocarbonetos. Nas 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 efectuado por caminho de terra batido.

Estão definidas áreas de Parque de Blocos e de deposição de materiais inertes e de estéreis.

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

EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos a utilizar são recentes, estando por isso apetrechados das melhores tecnologias disponíveis (MTD's) por forma a obter-se os melhores rendimentos ao mais baixo custo.

Quadro 3: Equipamento Móvel a Utilizar na Pedreira

Equipamento	Quantidade
Pá carregadora	4
Giratória	2
Perfuradora Hidráulica	1
Compressor	2
Gerador	1
Martelo Pneumático	12

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 engenharia de minas.

O quadro seguinte apresenta o número de trabalhadores que estão afectos a esta exploração e eventualmente a outras pedreiras do mesmo grupo económico de empresas:

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Quadro 4: Meios Humanos	
<i>Função/Categoria profissional</i>	<i>N.º de Trabalhadores</i>
Engenheiro de Minas	1
Encarregado geral	1
Operador de Máquinas	4
Pedreiros	8
TOTAL	14

A laboração desenvolve-se num turno diário que decorrerá entre as 8.00 e as 18.00 h.

3.2.3. MATERIAIS PRODUZIDOS, ENERGIA, COMBUSTÍVEIS E POEIRAS

MATERIAL ESTÉRIL E TERRAS DE COBERTURA

Relativamente ao material desaproveitado pelo processo produtivo como ornamental, prevê-se uma volumetria total que rondará os 1.224.144 m³ (cerca de 75% das reservas brutas de granito a explorar até às cotas do projecto).

De acordo com os cálculos efectuados no PARP, serão necessários 258.000 m³ de estéreis (cerca de 16% de escombros do total das reservas) para o cumprimento integral da proposta de recuperação paisagística da pedreira. Todos estes estéreis, serão armazenados em zona destinada exclusivamente a escombreira.

Atendendo ao volume de estéril a ser utilizado na recuperação final da pedreira, existem cerca de 966.144 m³ de material (cerca de 59% das reservas brutas de granito a explorar até às cotas do projecto) que terão de ser britados e comercializados como inertes para a construção civil e obras públicas. Existe uma unidade de britagem de modo a fazer o aproveitamento destes estéreis.

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

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

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

ENERGIA ELÉCTRICA

Existe um PT (posto de transformação eléctrico) com uma potência de 160 KVA.

O ar comprimido é abastecido às diversas operações através de compressor eléctrico que a empresa possui no local.

COMBUSTÍVEIS

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

Em termos de combustíveis fósseis, serão utilizados:

- Gasóleo – A média do consumo anual previsto rondará os 60.000 litros (para utilização nas viaturas e equipamentos móveis).
- Gasóleo verde – 50.000 litros (para utilização no compressor)

POEIRAS

As actividades extractivas de superfície emitem para a atmosfera partículas poluentes, em maiores ou menores concentrações, sobretudo nas acções de traçagem, perfuração e corte. Deste modo, no decurso do processo produtivo, 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 afectos à Pedreira e outros que circulam nas estradas próximas da mesma.

Para combater a formação de poeiras, será efectuada 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. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

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 um furo de água existente no terreno da pedreira, devidamente licenciado (anexo 18).

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

A definição das futuras operações de drenagem promove a estabilidade dos taludes, permite a melhoria das condições de trabalho e protege a qualidade da água e respectivos aquíferos. Para além destes pressupostos, a água é um elemento essencial na actividade extractiva, nomeadamente no arrefecimento das ferramentas diamantadas utilizadas no desmonte e esquartejamento de blocos e contribui ainda para a diminuição dos níveis de poeiras.

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

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

Os efluentes resultantes das instalações sanitárias, têm como destino final um sistema de tratamento fossa séptica com poço absorvente, devidamente licenciada. (cf. 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 extractivo. Os resíduos produzidos representam, na sua maioria, resíduos classificados como inertes, bem como resíduos perigosos e não perigosos relacionados com as actividades anexas ao próprio processo produtivo.

Os resíduos minerais sem valor económico (designados por escombros), isto é, não aproveitáveis nas actuais instalações industriais, 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.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

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

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

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

De acordo com o Decreto-lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, os detentores de resíduos industriais devem preencher, anualmente, o mapa de registo de resíduos industriais constante do SIRAPA (Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente).

3.2.6. HIGIENE E SEGURANÇA

Atendendo à natureza da actividade desenvolvida pela empresa e de acordo com o disposto no Regulamento Geral de Higiene e Segurança em Minas e Pedreiras, é obrigatório o uso de capacete, protectores auriculares, máscaras, luvas, botas e em condições atmosféricas adversas, a empresa fornecerá também fatos impermeáveis. Nos casos em que a exposição ao sol seja excessiva, a empresa fornece vestuário e calçado 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 artº160º do D.L. 162/90 de 22 de Maio. Todas as máquinas instaladas são dotadas de sistemas de protecção 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 actual do ambiente da área de estudo e sua envolvente, para as diversas vertentes ambientais que possam ser, potencialmente, afectadas pelo projecto em estudo.

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

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

Os descritores ambientais analisados foram:

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.1. ÁREA DE ESTUDO

A Pedreira em estudo situa-se na zona Norte do país, mais precisamente nas freguesias de Cardielos e Nogueira, concelho e distrito de Viana do Castelo (ver Planta de Localização em anexo e figura seguinte).

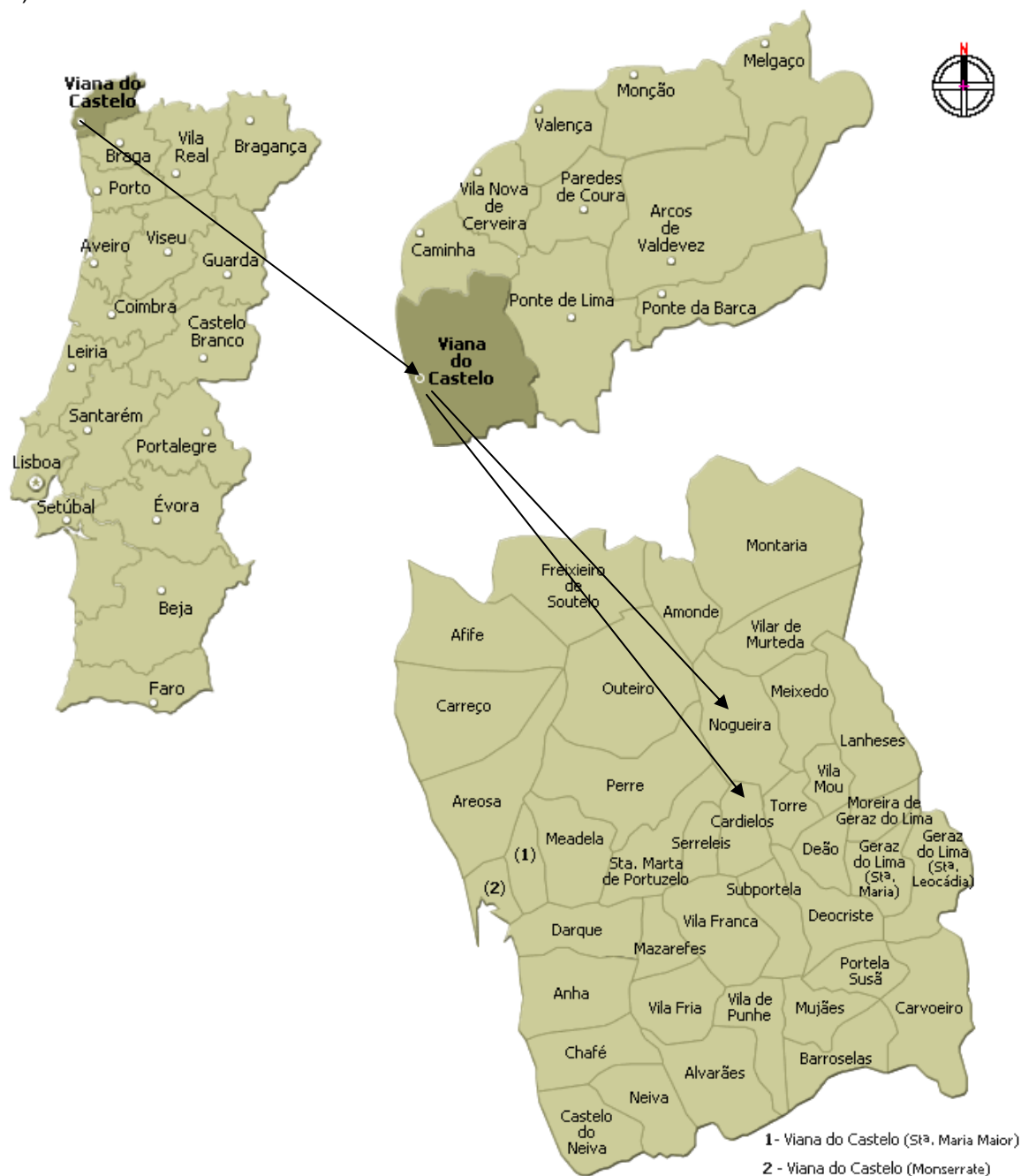


Figura 4: Enquadramento Regional da Pedreira em Estudo (sem escala)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 efectuada 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 projecto, a Estação Meteorológica do Porto – Pedras Rubras (Quadro 5: Localização da estação) e da Estação Automática de Viana do Castelo.

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 e da Estação Automática

Estação	Latitude N	Longitude W	Altitude (m)	Período de início
Porto	41°38'	8°48'	48	1996
Viana do Castelo	41°14'	8°40''	63	2006

TEMPERATURA

A variação espacial da temperatura do ar numa região limitada é condicionada principalmente pelos factores fisiográficos como sejam o relevo, a natureza do solo e tipo de revestimento vegetal, a proximidade de grandes superfícies de água e o regime de ventos.

Na figura seguinte representam-se os valores médios mensais, máximos e mínimos, da temperatura registados na região, no período em análise.

Os valores médios mensais da temperatura do ar variam com regularidade ao longo do ano, com o valor máximo em Julho (20,9 °C) e o mínimo em Janeiro (8,0 °C).

A temperatura média anual é de 14,2 °C, com uma amplitude de 12,9 °C.

Os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro destacam-se como os meses mais frios do ano (8,3 °C; 8,0 °C e 9,0 °C, respectivamente). Os meses de Julho e Agosto são os meses mais quentes (20,9 °C e 20,7 °C).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

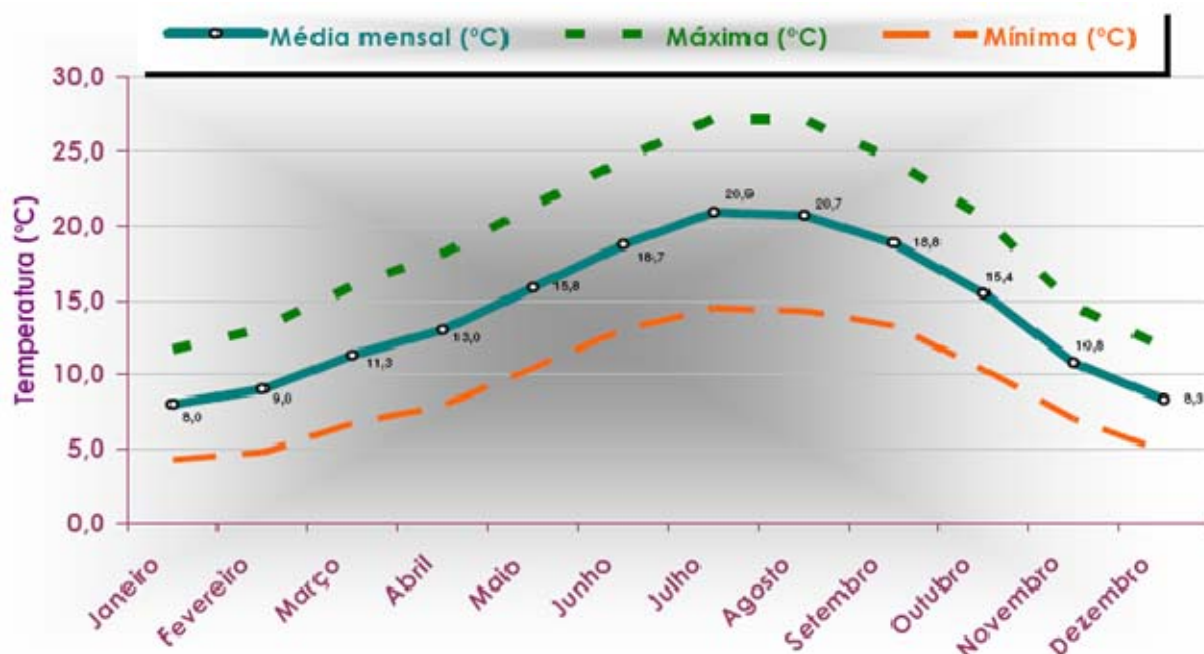


Figura 5: Valores médios mensais, médios máximos e médios mínimos da temperatura média diária.
Fonte: INMG, 1988.

PRECIPITAÇÃO

O elemento climático precipitação é a quantidade de água transferida, no estado líquido ou sólido, da atmosfera para o globo na forma de chuva, chuveiro, neve, granizo ou saraiva, por unidade de área de uma superfície horizontal, durante um determinado intervalo de tempo. Expressa-se em mm (1mm = 1l/m²).

Na figura seguinte apresentam-se os valores médios mensais e anuais da precipitação.

Para o período em análise, a precipitação média anual foi 1093 mm.. Os meses mais chuvosos são Novembro, Dezembro e Janeiro (com 160 mm, 167 mm e 163 mm, respectivamente) e os menos chuvosos Julho e Agosto (17 mm e 37 mm).

Distinguem-se um mês seco (Julho) separado de um pentamestre húmido (Novembro a Março) e dois períodos de transição (Abril a Junho e Agosto a Outubro).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

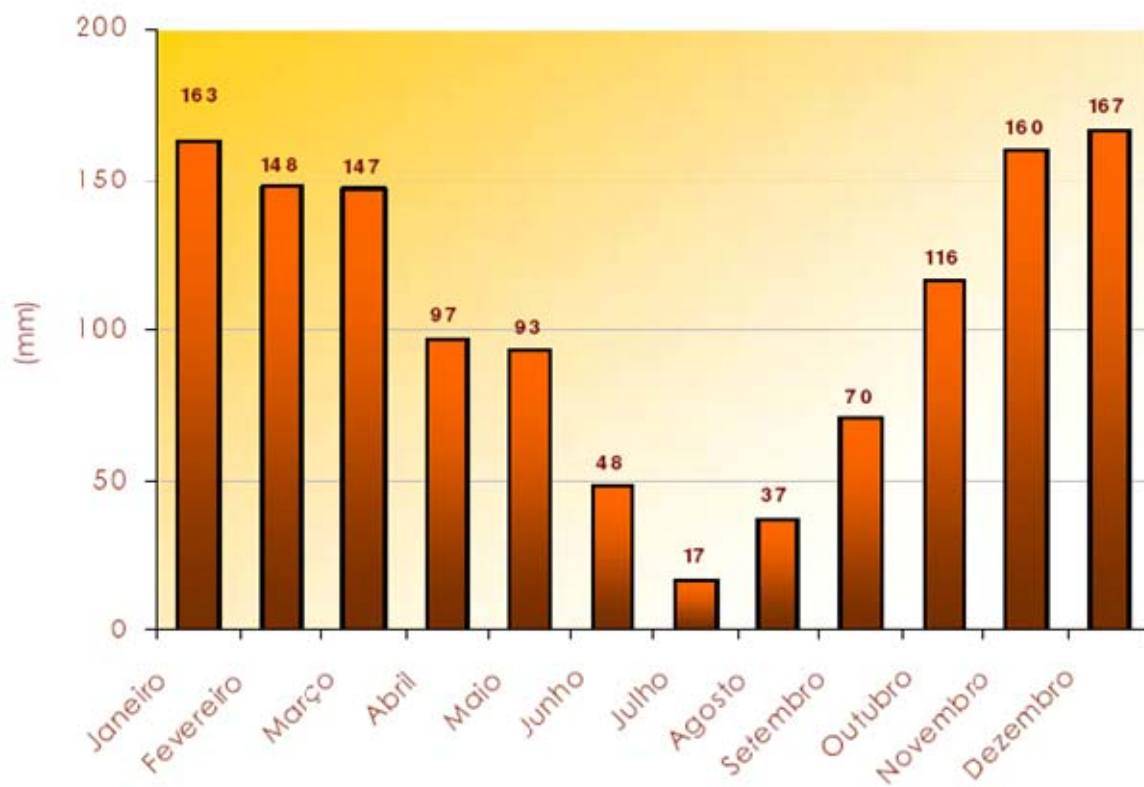


Figura 6: Valores médios mensais da precipitação registada. Fonte: INMG, 1988

No período húmido cai cerca de 62% do total, repartindo-se a restante precipitação pelos períodos de transição (19% e 18%, respectivamente) e 1% no período seco.

Os meses mais quentes são, simultaneamente, os meses mais secos.

Os baixos valores de precipitação registados no semestre seco são devidos à existência de massas de ar tropical continental, muito seco, que se estendem nessa época sobre o Norte da Península Ibérica.

Durante o Inverno, o território português está sob a influência de depressões subpolares com mudanças de tempo frequentes, provocadas pela eventual passagem de depressões.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

HUMIDADE E INSOLAÇÃO

A humidade define o estado higrométrico do ar e representa a relação entre a massa de vapor de água que existe num determinado volume de ar e a que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura. Os valores de humidade relativa são expressos em percentagem. Os valores 0 e 100 correspondem a ar seco e ar saturado de vapor de água, respectivamente.

As variações neste parâmetro são, fundamentalmente, condicionadas pelas variações da temperatura, podendo afirmar-se que uma variação da temperatura do ar conduz, geralmente, a uma variação da humidade relativa em sentido contrário. A distribuição espacial dos valores de humidade relativa, bem como as variações diurna e anual, podem ser alteradas pela acção dos factores locais.

Os valores percentuais de humidade relativa registados na região encontram-se representados na figura que se segue.

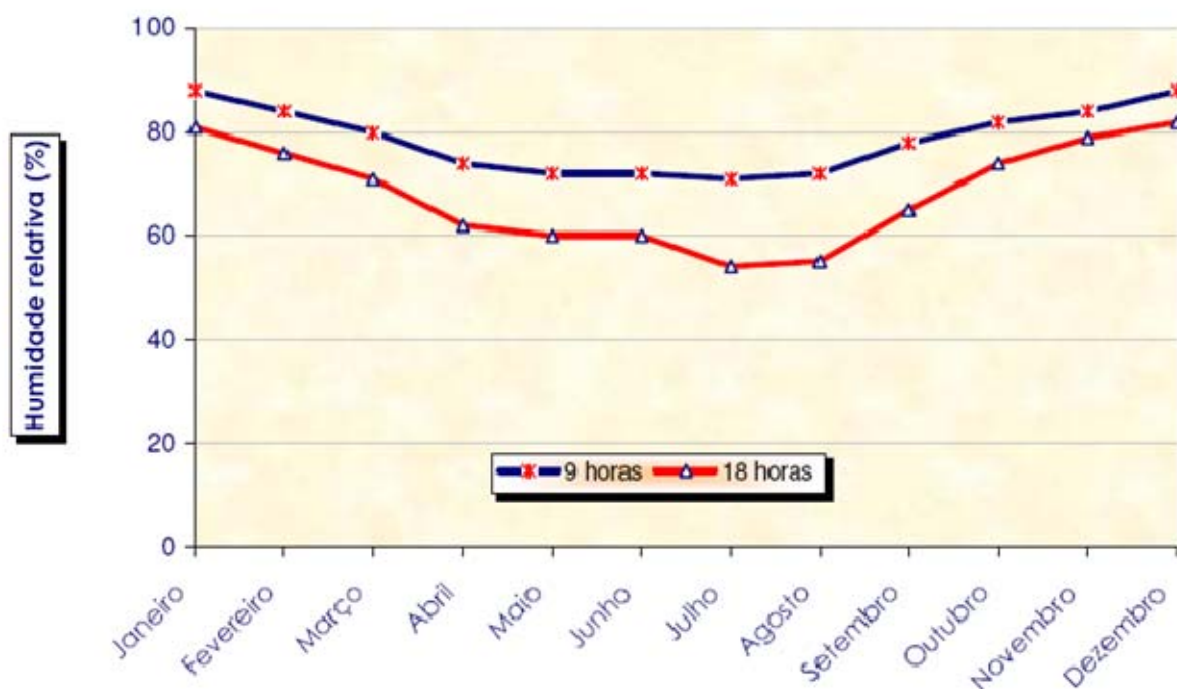


Figura 7: Valores médios mensais, às 9 e às 18 horas, da humidade relativa. Fonte: INMG, 1988

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Na região em estudo, os meses mais húmidos correspondem às estações do Outono e do Inverno. O valor médio mais elevado da região corresponde aos meses de Dezembro e Janeiro, na medição das 9 horas (88%). O mês de Julho é o menos húmido, com 54% na medição das 18 horas.

Os valores observados às 9 horas variam entre os 88% e os 71%, sendo 79% o valor médio anual. Os valores observados às 18 horas variam entre os 82% e os 54%, sendo 68% o valor médio anual.

A insolação, período durante o qual o sol está descoberto num dado local, depende de vários factores, nomeadamente, latitude, época do ano, exposição ao sol e nebulosidade.

O valor da insolação exprime-se em horas podendo, também, exprimir-se em percentagem, isto é, pelo quociente expresso em percentagem de insolação observada e da insolação máxima possível no mesmo intervalo de tempo, dados por tábuas astronómicas.

Na figura seguinte apresentam-se os valores médios mensais da insolação, registados na região.

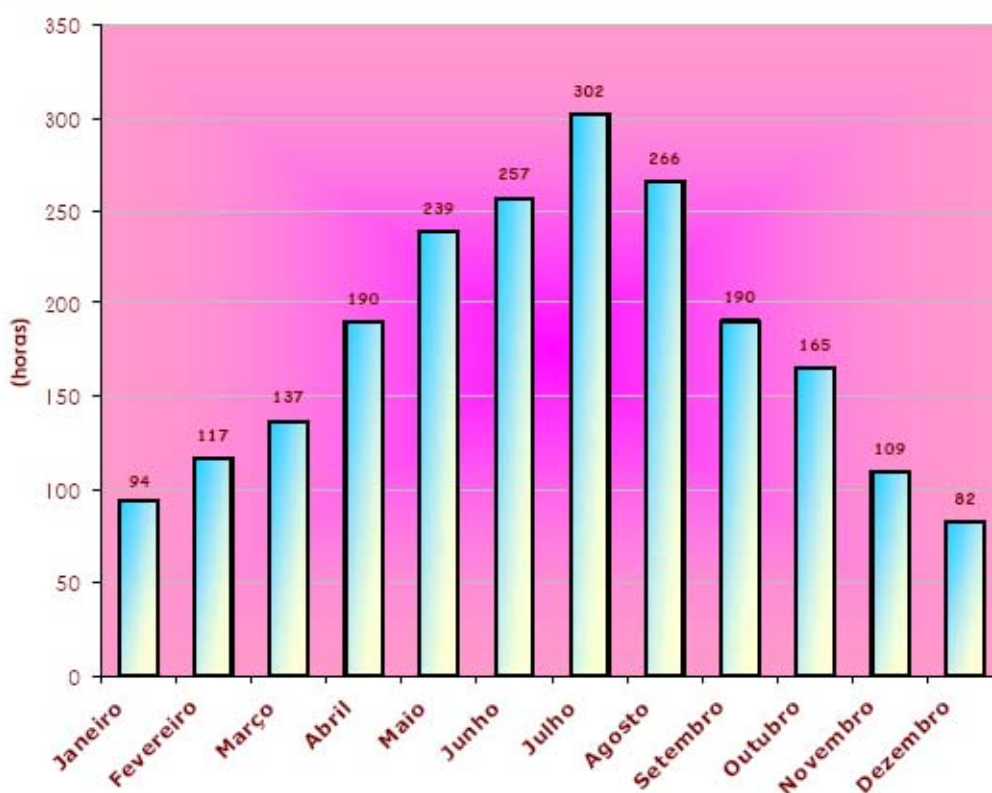


Figura 8: Valores médios mensais da insolação. Fonte: INMG, 1988

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Na região, o valor médio anual de insolação foi de 2148 horas, o que corresponde 46% da insolação máxima possível. Ao longo do ano, a insolação mensal média variou entre as 82 horas (29%), em Dezembro, e as 302 horas (66%), em Julho.

REGIME DE VENTOS

Os parâmetros utilizados para descrever o vento num dado local são o rumo (direcção e sentido), indicado pelo ponto da rosa-dos-ventos de onde ele sopra e a velocidade expressa em km/h.

Na figura seguinte representam-se os valores anuais da frequência de ocorrência do vento e a velocidade média, em cada um dos oito rumos principais, registados na região.

Os ventos predominantes provêm dos quadrantes Sudoeste e Nordeste com uma frequência de 25,1% e 24,6%, respectivamente. Os dias de calma representam apenas cerca de 0,8%.

A velocidade média do vento nos diferentes rumos varia entre os 14,6 km/h e os 7,3 km/h, sendo os ventos de maior intensidade provenientes do quadrante Sudoeste.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

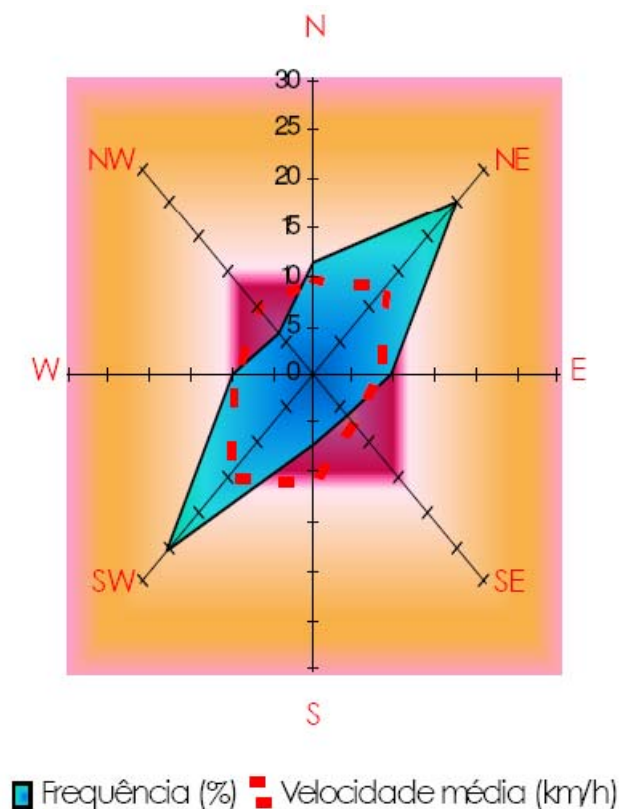


Figura 9: Distribuição da frequência (%) de ocorrência e velocidade média do vento (km/h) Fonte: INMG, 1988

4.3. SOLOS

A área a estudar, situa-se junto à zona mais elevada, caracteriza-se por apresentar um relevo moderado a declivoso. As formas de relevo, que ocorrem na região, encontram-se fortemente condicionadas pelo substrato rochoso que é, como já referido, de natureza granítica e que emerge de xistos formando desse modo relevos destacados de encostas íngremes intercaladas com vales pronunciados. As litologias graníticas, que formam elevações mais resistentes à erosão, encontram-se no alinhamento da Serra de Perre.

A actividade principal da população das freguesias de Cardielos e Nogueira é a agricultura, donde subsiste a partir do cultivo de várias parcelas de terreno, sendo que a freguesia de Nogueira está classificada como área predominante rural e a freguesia de Cardielos como área mediantemente urbana.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A caracterização dos solos ocorrentes na área do projecto e na sua envolvente teve por base a análise de Cartografia, o relatório da Bacia Hidrográfica do Rio Lima, o Atlas do Ambiente, e análise realizada no local em estudo.

Na sub-região do Lima, que compreende a totalidade dos concelhos da Arcos de Valdevez, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Viana do Castelo surgem, com relativa predominância, solos litólicos húmicos provenientes de rochas eruptivas (granitos) ou metamórficos (xistos e gneisses) ou em depósitos areno-pelíticos ou regossolos.

Na zona em estudo os solos são de origem granítica, ocorrendo normalmente em zonas planas ou de declive moderado, húmidas.

Na observação e nos levantamentos efectuados na área em estudo, foi possível constatar que de uma forma geral se trata de um solo bastante delgado em que a camada de alteração tem fraca expressão.

A fotografia que se apresenta a seguir, ilustra o uso do solo ocorrente na área onde será desenvolvido o projecto.



Fotografia 3: *Aspecto do solo existente*

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.3.1. OCUPAÇÃO E USO DOS SOLOS

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

A caracterização do uso do solo da área da Pedreira em exploração, a área de ampliação e a sua envolvente baseou-se na observação e análise feita directamente no terreno e na interpretação da cartografia disponível desta região.

Para uma melhor avaliação dos usos actualmente verificados na área em estudo, a seguir apresenta-se uma descrição dos espaços identificados na zona envolvente do projecto.

As várias aptidões dos solos da região nem sempre coincidem com a ocupação verificada, registando-se por vezes alguns conflitos entre as potencialidades dos solos, os usos que tem na actualidade e as restrições que lhes são impostas pela lei.

Os fenómenos naturais e as actuações antrópicas (erosão, desarborizações, decapagens, poluição, episódios relacionados com as escorrências torrenciais, abandono de determinados usos, etc.) são os factores que ao longo do tempo mais têm contribuído para a modificação da aptidão e uso dos solos da região.

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

Assim, a Sul-Sudeste da pedreira em estudo encontra-se localizada a pedreira da Galpedras, sendo que a restante área envolvente trata-se de uma ocupação florestal mista caracterizada por pinheiro bravo de forma predominante, intercalado com eucalipto e pinheiro manso, associados a um revestimento arbustivo de acácias, mimosas, fetos, giestas, silva, tojo e cobertura herbácea densa com musgos e líquenes pouco frequentes. Como já foi referido a densidade arbórea é muito variável, verificando-se que no quadrante Norte da pedreira em estudo é relativamente mais denso do que no quadrante Sul, surgindo neste escassa vegetação arbórea.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Os aglomerados populacionais mais próximos da pedreira em estudo são Samonde, situada a cerca de 800 metros (em linha recta) a Oeste Sudoeste do limite da pedreira e Paredinha, situada a cerca de 600 metros (em linha recta) a Nordeste do limite da pedreira.

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

Como já foi referido, nesta zona, área da pedreira e envolvente alargada, a pressão humana é intensa, existindo nesta zona outra pedreira e aglomerados urbanos com a realização de actividades inerentes a esta ocupação, verificando a existência de vias de circulação tais como, a estrada nacional EN 202, as estradas municipais EM 551 e EM 1172, a auto-estrada A 27, até caminhos de terra batida de acesso à pedreira em estudo e pedreira vizinha.

A área de implantação da Pedreira está classificada, de acordo com a Carta de Ordenamento do PDM de Viana do Castelo como “Espaços de Exploração Mineira”, “Zonas para Industrias Extractivas Existentes” e “Áreas Com Interesse Para a Prospekção de Recursos Geológicos”. Sendo que estes espaços ainda se sobrepõe parcialmente a: “Espaços Florestais”, “Zonas Florestais de Conservação e Compartimentação”, “Zonas Florestais de Protecção” e ainda “Áreas Com Risco de Erosão” e ainda uma pequeníssima parte com “Áreas de Elevado Valor Paisagístico”. A Carta de Condicionantes classificada a área em estudo como “Recursos Geológicos”, “Área de Protecção” e “Massas Minerais Activo”, “REN - Reserva Ecológica Nacional” e “Áreas Percorridas por Incêndios”. Ainda, de acordo com a Planta de Recursos Geológicos a área em estudo está classificada como “Área de Protecção Alargada Para Industria Extractiva”, como “Área de Concessão/Contrato de Exploração (Reserva para a Industria Extractiva)” e como “Área com Interesse para a Prospekção de Granitos Ornamentais”.

Nas figuras seguintes pode-se visualizar a área da Pedreira e a sua envolvente.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Figura 10: Vista aérea da pedreira em estudo com área a licenciar (azul) e pedreira vizinha (da Galpedras), sem escala (fonte: google)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

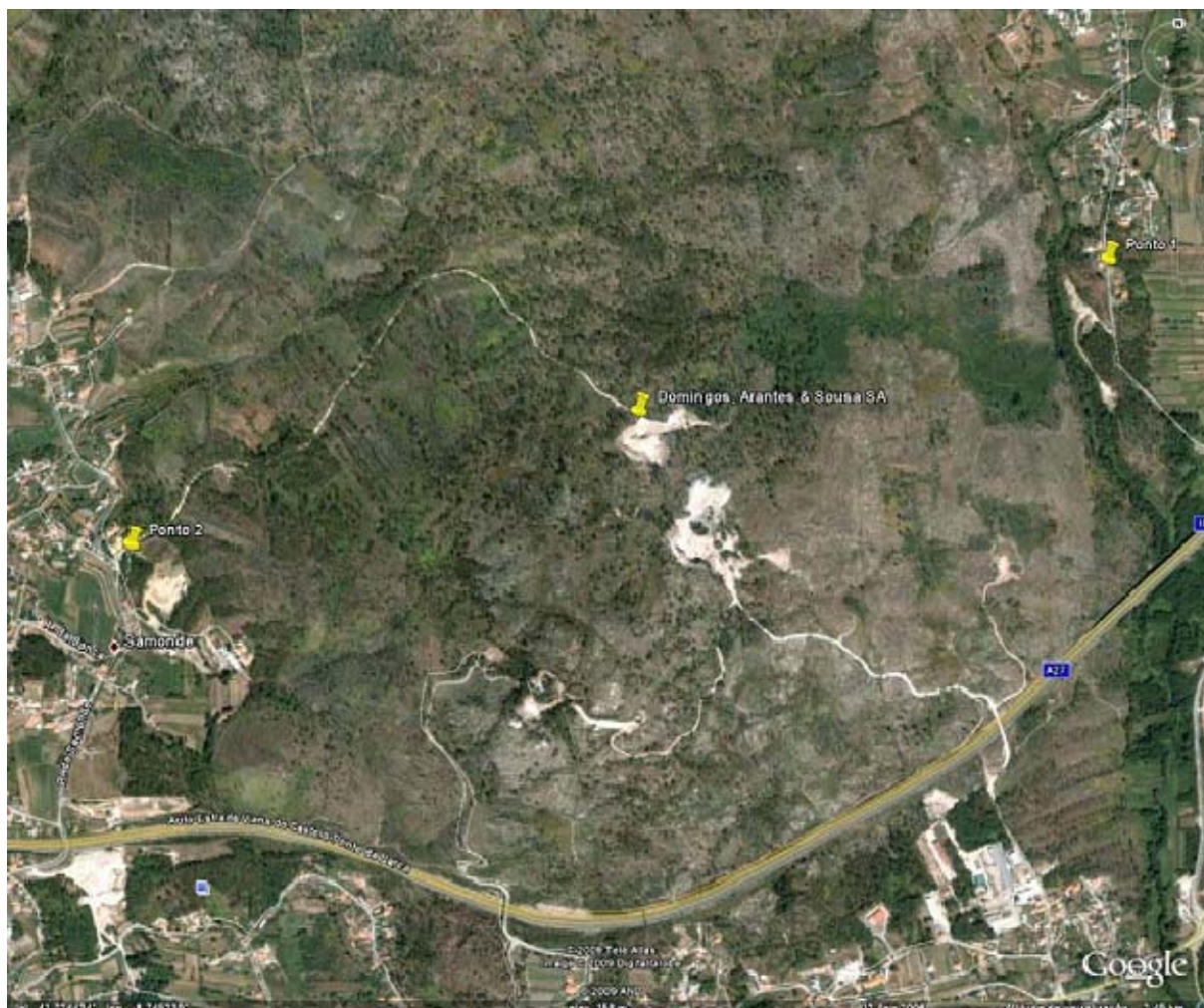


Figura 11: Vista aérea com localização da pedreira em estudo e com a localização dos receptores sensíveis mais próximos (ponto 1 e 2), sem escala (fonte: google)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.4. GEOLOGIA

4.4.1. INTRODUÇÃO

A área a estudar, situa-se junto à zona mais elevada, toda ela integrada num maciço de natureza granítica, responsável pelos principais relevos ocorrentes na área.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, na escala 1/25 000, na Folha nº 40.

As povoações mais próximas são Cardielos, Marcões e Samonde, sendo que nenhuma das povoações dista a menos de 1km de distância.

Os trabalhos de campo, necessários para a realização deste trabalho, decorreram durante o mês de Abril de 2009. 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, no local e de forma expedita, o estado de fracturação, assim como, o estado de alteração apresentado pelo maciço rochoso.

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

4.4.2. GEOMORFOLOGIA

As formas de relevo, que ocorrem na região, encontram-se fortemente condicionadas pelo substrato rochoso que é, como já referido, de natureza granítica e que emerge de xistos formando desse modo relevos destacados de encostas íngremes intercaladas com vales pronunciados. As litologias graníticas, que formam elevações mais resistentes à erosão, encontram-se no alinhamento da Serra de Perre.

A área seleccionada para a ampliação da pedreira de Serreleis caracteriza-se por apresentar um relevo moderado a declivoso (ver Anexo 7 – Desenho 1 – Carta Topográfica e Documentos Fotográficos). As cotas mais elevadas são atingidas numa zona situada a sudoeste da área, onde se atinge os 200 metros de altitude, próximo do vértice geodésico S. Silvestre. As zonas de talvegue, que ocorrem um pouco por toda a área de forma circundante, registam, como é evidente, cotas com valores mais baixos do que os referidos, formando vales por vezes pronunciados.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A rede de drenagem, que abrange o maciço granítico em análise, resume-se à existência de um número reduzido de pequenas linhas de água, seguramente temporárias, que se dirigem à Ribeira de Nogueira e que acompanham as direcções que corresponderão a estruturas de maior fraqueza do substrato rochoso.

4.4.3. GEOLOGIA

A área referente ao local em estudo insere-se nos terrenos da Zona Centro Ibérica (ZCI), que corresponde a uma das unidades mais importantes do Maciço Hespérico (ver Anexo 7 – Desenho 2 – Carta Tectono-Estratigráfica). A região encontra-se cartografada à escala 1/50 000 na Folha 5-A de Viana do Castelo (ver Anexo 7 – Desenho 3 – Carta Geológica).

4.4.3.1. LITOLOGIA

Na área abrangida pelo projecto de ampliação da pedreira de Serreleis afloram rochas graníticas pertencendo à Mancha da Serra de Perre (ver Anexo 7 - Quadro I e Desenho 3 – Carta Geológica). Esta rocha corresponde a um granito de grão grosseiro ou médio a grosseiro, em que na sua região meridional poderão ser observados encraves xistentos de dimensões consideráveis. Todavia, na área abrangida por este estudo, observa-se unicamente o substrato granítico

Quadro 6: *Características principais da rocha aflorante na área da pedreira de Serreleis.*

Características	Granito da mancha da Serra de Perre
Textura	Grão grosseiro ou médio grosseiro
Cor	Leucocrata esbranquiçado
Mineralogia	Moscovítico com biotite, abundância de feldspatos e quartzo, presença de apatite
Estruturas	Não foi observada qualquer tipo de estrutura
Grau de Alteração	Rocha sã a pouco alterada embora por vezes a ortose se apresente microclinizada
Fracturação	São observadas três famílias de diáclases, relativamente espaçadas
Observações	Não se observa a presença de filões e, o sistema de fracturas apresenta-se fechado e sem qualquer preenchimento

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A análise macroscópica deste granito evidencia a presença de moscovite em maior quantidade, enquanto as palhetas de biotite são escassas. Esta litologia encontra-se classificada como sendo um granito alcalino, moscovítico com biotite e que foi tectonizado (ver Anexo 7 – Desenho 3 – Carta Geológica).

A superfície de alteração, quando presente, apresenta uma fina camada de material orgânico de cor escura (sempre inferior a um metro), passando rapidamente a material granítico pouco alterado. Os terrenos graníticos onde aflora a litologia atrás descrita evidenciam a ocorrência de bolas com diferentes diâmetros (2 a 10 metros) e uma disposição por vezes caótica.

4.4.3.2. TECTÓNICA E FRACTURAÇÃO

Com base nos elementos fornecidos pelas cartas de enquadramento (ver Anexo 7 – Desenho 4 – Carta Neotectónica), o local em estudo situa-se para oeste de uma grande estrutura regional com orientação NNO-SSE que poderá apresentar movimentação activa. Para sul pode-se ainda identificar a presença de uma falha provável com movimentação desconhecida sendo que a sua orientação nesta zona será aproximadamente E-O.

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

4.4.3.3. SISMICIDADE

Através da análise de cartas de previsão sísmica publicadas pelo 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 7: Enquadramento nas Cartas Sísmicas	
Carta Sísmica	Enquadramento nas Cartas Sísmicas
Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP	D
Intensidade sísmica máxima 1901-1971	VI
Aceleração máxima, para 1000 anos	75 m/s ²
Velocidade máxima, para 1000 anos	6 m/s
Deslocamento máximo, para 1000 anos	3,0 m

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, foram realizados diversos trabalhos de campo, nos quais foram definidas diferentes estações geológicas (ver Anexo 7 – Desenho 6 – Carta das Estações Geológicas). Em cada estação, procedeu-se à recolha de alguns dados, considerados essenciais para a elaboração do presente relatório, assim como, de elementos relativos às características litológicas, tais como, os estados de fracturação e de alteração apresentados pelo maciço rochoso.

No Anexo 7 – Documentos Fotográficos, apresentam-se várias fotos representativas de alguns dos aspectos que foram observados.

As diáclases medidas em cada estação foram posteriormente tratadas estatisticamente, tendo-se elaborado diagramas de rosetas, que permitiram a identificação de diferentes famílias de fracturas (ver Anexo 7 – Desenho 7 – Diagrama Estrutural). Para a realização deste estudo, foram efectuadas 62 medições de diáclases, que resultaram na definição de 3 famílias principais, cujas orientações médias aproximadas, são as seguintes:

- Família F₁: N14° a N30°;
- Família F₂: N120° a N140°;
- Família F₃: N170° a N180°.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Associadas a estas diaclases obtém-se outras medições aproximadas mas que não assumem qualquer relevância especial.

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

Quadro 8: *Síntese das orientações das diaclases medidas em cada estação.*

Estação	N.º de Diaclases	Famílias
#1	11	F ₁ e F ₃
#2	15	F ₂
#3	15	F ₂ e F ₃
#4	21	F ₁ e F ₂

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

Estação 1 (#1)

Este local corresponde a uma zona que se localiza perto do extremo este da área de exploração da pedra. Aqui, a rocha granítica revela-se leucocrata, porfiróide, de grão médio a grosseiro de duas micas (essencialmente moscovite) e com cristais de feldspato. Não se nota qualquer orientação preferencial dos cristais (ver Anexo 7 – Documentos Fotográficos – Foto 3).

Neste local, o maciço granítico apresenta-se delimitado por duas famílias principais de diaclases, F₁ e F₃. F₁ orienta-se segundo a direcção N14° a N30° e F₃ segundo a direcção N170° a 180°. Podem ainda ocorrer diaclases com outras direcções mas sem grande significado. Nesta estação as diaclases apresentam persistência entre 1m e 3m e espaçamento inferior a 0,5m. As diaclases apresentam-se com superfície planar a rugosa, fechadas e muito pouco circuladas por óxidos.

Estação 2 (#2)

Esta estação corresponde a uma zona já muito próxima da frente actualmente em exploração. A rocha granítica apresenta características semelhantes à que foi observada em #1.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A medição da atitude de planos de diáclase, permitiu identificar, neste local, a presença de uma família principal, F_2 de direcção N120° a 140° e ainda de diáclases com direcção próxima de E-O mas de menor importância. As características das diáclases são muito próximas das observadas na estação #1, sendo que, neste caso passamos a ter descontinuidades que poderão atingir os 10m de continuidade e ligeiramente mais espaçadas.

Estação 3 (#3)

O local desta estação situa-se junto ao ponto mais alto da área em estudo, próxima do limite sudoeste da área de exploração.

Aqui, a rocha granítica apresenta características semelhantes às observadas nas estações anteriores apesar de nesta zona haver uma cobertura vegetal muito densa que dificulta as medições.

As diáclases que foram medidas neste local confirmam a orientação predominante de N120° a 140° (F_2), apesar do registo de outras direcções não sendo no entanto preferenciais. Apresentam-se com continuidade entre 1m e 3m e pouco espaçadas

Estação 4 (#4)

Esta estação corresponde à frente actualmente em exploração (ver Anexo 7 – Documentos Fotográficos – Foto 4). A rocha granítica apresenta características semelhantes às descritas em #1, sendo que pelo facto de neste local estarmos na frente de exploração, as condições de observação do maciço são mais esclarecedoras.

A medição da atitude de planos de diáclase, permitiu identificar, neste local, a presença de duas famílias principais, F_1 e F_2 apesar de ser observáveis outros conjuntos de direcções representativas de diáclases subsidiárias. As direcções principais aqui medidas correspondem a N30° (F_1) e N140° (F_2).

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 Lima, divulgado pelo INAG.

A região onde se insere o local em estudo apresenta um relevo marcado por declives moderados a acentuados marcados por zonas de talvegue nas vertentes a este e a sul (ver Anexo 8 – Desenho 1 – Carta Hipsométrica).

4.5.1.2. CARACTERIZAÇÃO

A área onde se implanta a pedreira de Serreleis é drenada pela bacia hidrográfica do rio Lima, sendo que todas as linhas de água drenam para a Ribeira de Nogueira que, por sua vez, flui para o rio Lima (ver ANEXO I – Desenho 2 – Carta da Rede de Drenagem).

O rio Lima nasce em Espanha, na Serra de S. Mamede a cerca de 950 metros de altitude; tem aproximadamente 108 km de extensão, dos quais 67 km localizam-se em território português. Desagua em Viana do Castelo e a sua bacia é limitada a norte pela bacia hidrográfica do rio Minho, a leste pela do rio Douro e a sul pelas bacias dos rios Cávado e Âncora como é possível observar pela figura 1. A altitude média da bacia do rio Lima é de 447m.

Esta bacia, de forma alongada e direcção ENE-WSW, tem uma superfície de aproximadamente 2450 km², dos quais cerca de 1140 km² (46,5%) em território português.

A barreira natural constituída pelas serras minhotas provoca valores de precipitação muito significativos nas vertentes atlânticas, originando a que o vale do Lima seja uma das regiões mais ricas em recursos hídricos do País, ocorrendo valores de precipitação média anual, que poderão ser superiores a 2000mm; nas regiões do litoral registam-se, em média, anualmente, valores compreendidos entre 1400mm e 1600mm. Tomando por base o valor médio de 1500mm e admitindo que só cerca de 10% desse valor sofrerá infiltração, esta será da ordem dos 150mm.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A bacia hidrográfica do rio Lima insere-se numa vasta região de clima que recebe a designação de *tipo marítimo, fachada atlântica*. A temperatura anual média do ar ronda os 14°C nos sectores de jusante e intermédios da bacia e, no sector de montante, atendendo à altitude e afastamento em relação ao litoral atlântico, a temperatura decresce, rondando os 9°C. Os verões são de tipo moderado e os invernos de tipo fresco.

Com base nos dados colhidos no Atlas do ambiente é possível afirmar que na área em estudo o escoamento varia entre os 600mm e os 800mm.

A evapotranspiração anual média da bacia varia entre 700mm e 800mm correspondendo o maior valor à área mais perto do litoral.

O local destinado à zona de implantação da pedreira de Serreleis, desenvolve-se numa plataforma que é drenada a partir de várias linhas de água, com sentido de O para E e de NO para SE (ver Anexo 8 – Desenho 2 – Carta da Rede de Drenagem). Este padrão de drenagem está condicionado pelo alinhamento da Serra de Perre, levando a que as linhas de drenagem existentes na área se desenvolvem a partir da cumeada, orientadas segundo azimutes aproximadamente perpendiculares, em direcção à ribeira de Nogueira.

Na área afecta à exploração e depois de verificação in situ, não são observadas linhas de água no interior, nem na envolvente imediata da área, da área de ampliação da pedreira.

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

4.5.1.3. CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS LOCAIS

As principais utilizações dos recursos hídricos superficiais estão relacionadas com as actividades agrícolas e, em menor escala, possivelmente com o abastecimento urbano e mesmo industrial em áreas localizadas bastante mais para jusante.

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

Os trabalhos de campo registaram que a qualidade das águas superficiais, na área envolvente alargada, é também condicionada pela existência de outras unidades extractivas de rocha granítica ocorrentes na região.

Efectuou-se uma colheita de uma amostra de água no furo em utilização no interior da área de exploração e uma outra colheita numa linha de água na povoação mais próxima a sudoeste da área do presente estudo. A análise laboratorial (ver Anexo 8 – Análise Laboratorial), efectuada sobre os pontos de água PA-3 e PA-5 (ver descritor de Hidrogeologia, para o qual foi efectuado um Inventário Hidrogeológico sumário) mostra que as águas superficiais apresentam um perfil químico normal e compatível com o ambiente geológico onde se inserem.

4.5.2. HIDROGEOLOGIA

4.5.2.1. INTRODUÇÃO

Em termos regionais, a área do estudo situa-se numa zona de vertente, totalmente integrada na bacia hidrográfica do rio Lima (ver Anexo 9 – Peças desenhadas – Desenho 1). Todas as linhas de água cartografadas fluem em direcção à Ribeira de Nogueira que por sua vez flui para o rio Lima.

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

Relativamente à pluviosidade na região, os dados obtidos do Atlas do Ambiente de Portugal indicam médias anuais para a precipitação de 1400 a 1600 mm/m², como poderá ser observado na figura 1. Utilizando o valor médio de 1500 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 de 150 mm/m².

Para a evapotranspiração real, os valores encontrados no Atlas do Ambiente enquadram-se entre 700 e 800 mm/m². Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial varia entre 600 e 800 mm.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

4.5.2.2. INVENTÁRIO HIDROGEOLÓGICO SUMÁRIO

Dada a inexistência de aglomerados populacionais na envolvente imediata ou mesmo alargada da pedreira, o que implicaria a existência de captações de água para satisfazer as necessidades das populações ou captações de abastecimento público, a caracterização da situação actual ao nível dos recursos hídricos disponíveis na região, baseou-se na inventariação de três tipologias distintas entre as possíveis formas de captação de águas: dois furos (pertença da pedreira, em que um deles nunca foi usado, permanecendo como reserva), um poço (que se localiza na margem do caminho de acesso à pedreira e se encontrava sem água no momento do inventário) e uma nascente (cuja água abastece um tanque público numa povoação) já bastante afastada da área em estudo (ver Anexo 9 – Peças desenhadas – Desenho 1).

No interior da área destinada à ampliação da actual exploração, foram identificados três pontos de água, sendo que um deles não tinha água. Também por esta razão foi necessário estender a inventariação de pontos de água, ainda que sumária, à envolvente alargada da área em estudo. No caminho de acesso à área da pedreira existem alguns poços mas o que se verificou é que não continham água aquando da realização do inventário. As linhas de água registadas na carta topográfica não têm qualquer significado no terreno, revelando-se pontualmente apenas como linhas de escorrência, pelo que não há registos referentes a esta tipologia.

4.5.2.3. QUALIDADE DA ÁGUA

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No quadro seguinte encontram-se registados os valores analisados *in situ*, de dois pontos de água correspondentes ao furo em utilização no interior da área do projecto e ao tanque na povoação de Samonde.

Quadro 9: *Parâmetros Medidos “in situ” para os Pontos de Água Inventariados*

Parâmetros	PA-3 (furo)	PA-5 (nascente)
T _{água} (°C)	14,3	14,6
pH (Escala Sorensen)	5,3	5,1
Condutividade (μS/cm)	49,0	60,0

Conforme se pode depreender da análise do quadro anterior, as águas apresentam valores de pH que são típicos de águas suportadas por aquíferos localizados em terrenos graníticos, no entanto com valores bastante baixos.

Os baixos valores de condutividade são caracterizadores de águas com um reduzido tempo de residência no substrato granítico, principalmente no que diz respeito ao PA-3. Em termos gerais, a água, em qualquer dos pontos analisados, apresentou-se sempre límpida e sem qualquer tipo de anomalia visível.

Os resultados obtidos, relativamente a PA-3 e PA-5 (ver Anexo 9 – Documentos Fotográficos), em amostras colhidas num furo e numa nascente respectivamente, podem ser considerados representativos de valores de pH e de condutividade normais para águas que se estabelecem numa região granítica.

As análises laboratoriais (ver Anexo 9 – Análises Laboratoriais), efectuadas sobre os dois pontos de água PA-3 e PA-5 vem confirmar as ideias expressas com a interpretação dos resultados obtidos no terreno. Constata-se que as duas colheitas efectuadas mostram que as águas apresentam um perfil químico normal e compatível com o ambiente geológico onde se inserem.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.5.2.4. VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO E FOCOS DE POLUIÇÃO

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

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

As situações de risco ambiental, que actualmente existem directamente relacionadas com a existência de potenciais focos poluentes naturais e/ou antropomórficos na envolvente da área de estudo, resumem-se à presença de outras unidades de extracção de rocha granítica que se encontram em laboração na envolvente imediata e alargada da área, uma vez que qualquer outra actividade não assume significância que justifique 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 acção de potenciais focos poluentes. Assim, factores tais como:

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.6. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

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

O Estudo de Impacte Ambiental apresentado refere-se à Pedreira n.º 6429 denominada Serreleis, situada nas Freguesias Cardielos e Nogueira, Concelho e Distrito de Viana do Castelo. Esta Pedreira encontra-se licenciada desde 2002 pela DREN de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, com uma área de 34.700 m². De referir, que devido a um erro de cartografia aquando do licenciamento inicial, parte da área licenciada não integra a actual área do projecto, uma vez que não faz parte dos terrenos na posse da empresa, mas sim da pedreira vizinha. Ou seja, dos 34.700 m² que foram licenciados só 20.217 m² é que devem corresponder à área já licenciada do promotor. Assim, os terrenos respeitantes a toda a área agora proposta para licenciamento são da própria empresa Domingos, Arantes & Sousa, S.A. Pretende-se com o presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA), ampliar a referida pedreira que se encontra em laboração.

A empresa possui uma licença provisória ao abrigo do art. 5º do Decreto-lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, adaptação da parte da exploração não titulada por licença, referente à área da ampliação. Esta licença impõe precisamente a entrega do presente EIA. A nova área proposta a licenciar com este EIA é de 95.246 m² e engloba a área já licenciada anteriormente.

As disposições relativas ao ordenamento do território da área em análise são estabelecidas pelo Plano Director Municipal (PDM) do concelho de Viana do Castelo, visto que a área dos terrenos a afectar pela Pedreira Serreleis, assim como toda a sua área envolvente, estão incluídas neste concelho.

A área proposta a licenciar com este Estudo de Impacte Ambiental para a pedreira é de 95.246 m². As zonas de defesa a este terreno estão salvaguardadas de acordo com a legislação em vigor e o acesso está devidamente assegurado através de um caminho de terra batida existente a partir da estrada nacional EM 1172.

Conforme já referido existe uma parte já licenciada e existe uma licença provisória para a parte relativa à ampliação que foi objecto de pareceres favoráveis da DREN, CCDRN e CMVC.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Viana do Castelo, a área total de implantação da Pedreira não apresenta qualquer tipo de protecção ou restrição, vegetação natural de interesse ecológico, paisagístico ou económico, nem onde o solo está a ser objecto de utilização predominantemente florestal. De acordo com a análise efectuada, não foi detectada qualquer incompatibilidade entre o PDM e o projecto de ampliação da actual pedreira licenciada.

O terreno onde se pretende ampliar a pedreira de forma a garantir matéria-prima indispensável à laboração da empresa, encontra-se todo classificado no Extracto da Planta de Recursos Geológicos (cf. Anexo 3) como “Área de Protecção Alargada Para Industria Extractiva”, como “Área de Concessão/Contrato de Exploração (Reserva para a Industria Extractiva) e como “Área com Interesse para a Prospekção de Granitos Ornamentais”.

Na figura seguinte apresenta-se um estrato da Planta de Recursos Geológicos do PDM de Viana do Castelo com indicação da Pedreira em estudo.



Figura 12: Planta de Recursos Geológicos do PDM (sem escala) – Área proposta a licenciar (a vermelho – 95.246 m²)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Na Carta de Ordenamento (cf. Anexo 2), a área a proposta a licenciar encontra-se classificada como “Espaços de Exploração Mineira”, “Zonas para Industrias Extractivas Existentes” e “Áreas Com Interesse Para a Prospeção de Recursos Geológicos”. Sendo que estes espaços ainda se sobrepõe parcialmente a: “Espaços Florestais”, “Zonas Florestais de Conservação e Compartimentação”, “Zonas Florestais de Protecção” e ainda “Áreas Com Risco de Erosão” e ainda uma pequeníssima parte com “Áreas de Elevado Valor Paisagístico”.

Na figura seguinte apresenta-se um estrato da Planta de Ordenamento do PDM de Viana do Castelo com indicação da Pedreira em estudo.

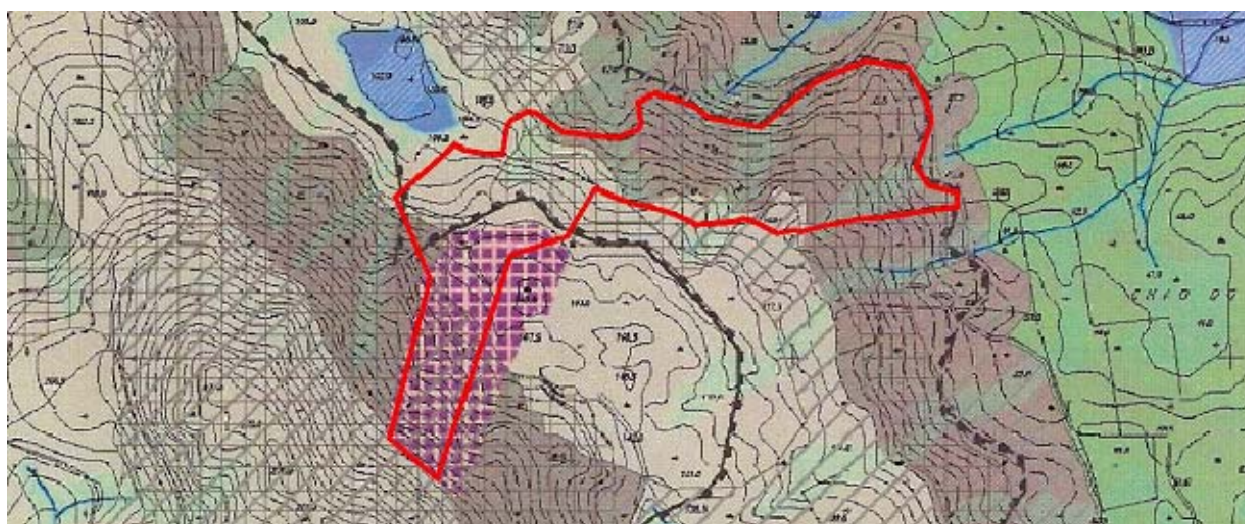


Figura 13: Planta de Ordenamento do PDM (sem escala) – Área proposta a licenciar (a vermelho – 95.246 m²)

Relativamente à Carta de Condicionantes (cf. Anexo 2), a área da pedreira proposta a licenciar encontra-se classificado como “Recursos Geológicos”, “Área de Protecção”, “Massas Minerais Activo”, “REN - Reserva Ecológica Nacional” e “Áreas Percorridas por Incêndios”.

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

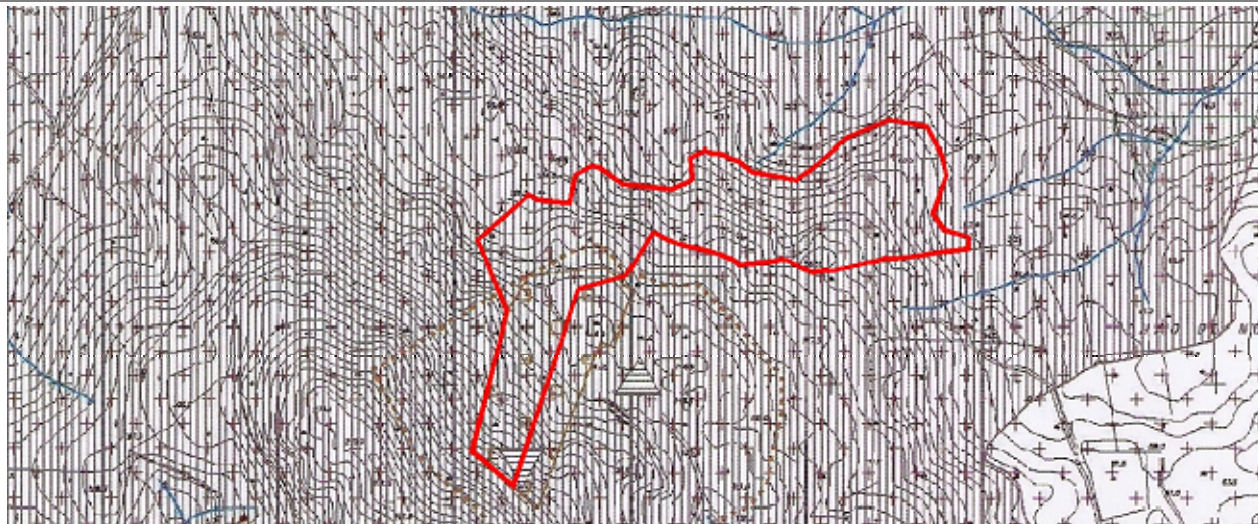


Figura 14: Planta de Condicionantes do PDM (sem escala) – Área proposta a licenciar (a vermelho – 95.246 m²)

De acordo com o Regulamento do PDM, a actividade de exploração de recursos geológicos é compatível com o uso dos espaços Florestais, desde que autorizada pela entidade competente. Nesse sentido, de acordo com o parecer emitido pela Autoridade Florestal Nacional (ver Anexo 22), a actividade de exploração de recursos geológicos será autorizada pela entidade competente do respectivo licenciamento.

De referir ainda, que face à existência de sobreiros no terreno, o seu eventual abate apenas será concretizado pós a devida autorização nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2005, de 30 de Junho e que, face ao teor do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios d Viana do Castelo, eventuais edificações estão condicionadas na âmbito do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro.

Na Carta de Condicionantes, no que diz respeito ao Zonamento Acústico (cf. Anexo 3), parte da área da pedreira a licenciar encontra-se em “Zona Mista” e a restante sem qualquer classificação.

De referir, ainda, que na Planta de Condicionantes, no limite norte da área em estudo encontra-se assinalada uma linha de água. 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.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

De qualquer forma, e fazendo a transposição da marcação dessa linha de água da carta de condicionantes para a área a licenciar, criou-se uma zona de defesa de 10 m a essa linha de água, reduzindo nessa zona a área de exploração proposta da pedreira, pelo que se conclui que a zona de extracção não irá interferir com a mesma.

Na figura seguinte apresenta-se a área da pedreira proposta a licenciar com sinalização da zona de defesa à linha de água identificada na Planta de Condicionantes.

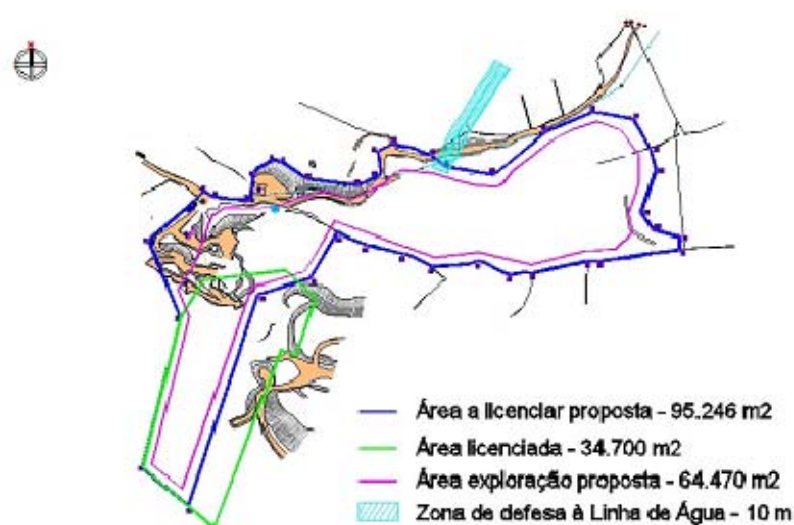


Figura 15: Área da pedreira a licenciar 95.246 m² (cor azul); Área de exploração proposta, 64.470 m² (cor lilás); Área licenciada, 34.700 m² (cor verde); Área de defesa à linha de água transposta da carta de condicionantes de PDM (zebrado a cor azul escuro)

A área de que trata este projecto está referenciada na carta topográfica de Portugal à escala 1/25.000 dos Serviços Cartográficos do Exército, na folha 40 – Viana do Castelo. Está igualmente referenciada na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000, na folha 5-A de Viana do castelo.

A área proposta a licenciar do projecto como já se referiu é de 95.246 m², englobando as instalações industriais anexas, britagem, contentor com escritório e armazém, instalações sanitárias, oficinas, depósitos de materiais, PT e outras instalações que possam vir a ser consideradas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

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

Depois do exposto, na área afectada à futura ampliação desta 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 Infra-estruturas), não são impeditivos da implementação deste projecto.

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

De acordo com o constatado, pode-se afirmar que a ampliação deste projecto 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 objectivos prendem-se com a apresentação dos níveis de referência existentes na zona de implantação do projecto e área circundante do projecto da Pedreira, no que diz respeito à qualidade do ar e caracterização das principais emissões atmosféricas da envolvente do projecto.

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 respectivas emissões.

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

Neste caso específico, apenas foi realizada a medição do nível de partículas em suspensão PM10 (partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) no ar ambiente, na vizinhança da Pedreira n.º 6429 – Serreleis, 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 directrizes do Instituto do Ambiente estabelecidas na Nota Técnica "Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental".

Quanto aos gases, não foram realizadas quaisquer medições na área em estudo, comprometendo-se o dono do projecto a efectua-las aquando do início de exploração da pedreira, caso se julgue necessário.

Poeiras

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

Indústria extractiva	▪ Unidades de extracção de inertes
Tráfego automóvel	▪ Fontes de emissão resultantes da circulação de automóveis na rede viária envolvente.
Práticas agrícolas	▪ Actividades realizadas com máquinas agrícolas.

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 detectaram-se fontes, como contributo para a emissão de gases, tais como:

- Veículos e maquinaria envolvida nas operações, em todas as fases, das pedreiras existentes na área em estudo;
- Veículos de transporte afectos às pedreiras existentes na área em estudo;
- Veículos que circulam nas estradas próximas da Pedreira;
- Máquinas agrícolas associadas às práticas agrícolas nos campos envolventes.

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 nas freguesias de Cardielos e Nogueira, concelho e distrito de Viana do Castelo. Com o objectivo de caracterizar a concentração de partículas na vizinhança da pedreira foram realizadas duas amostragens, denominadas por AR1 e AR2, nas localidades de Samonde e Paredinha, respectivamente, tal como se pode ver nas figuras seguintes.



Local de Medição AR1 (Samonde)



Local de Medição AR2 (Paredinha)

Fotografia 4: Local de Medição AR1

Fotografia 5: Local de Medição AR2

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

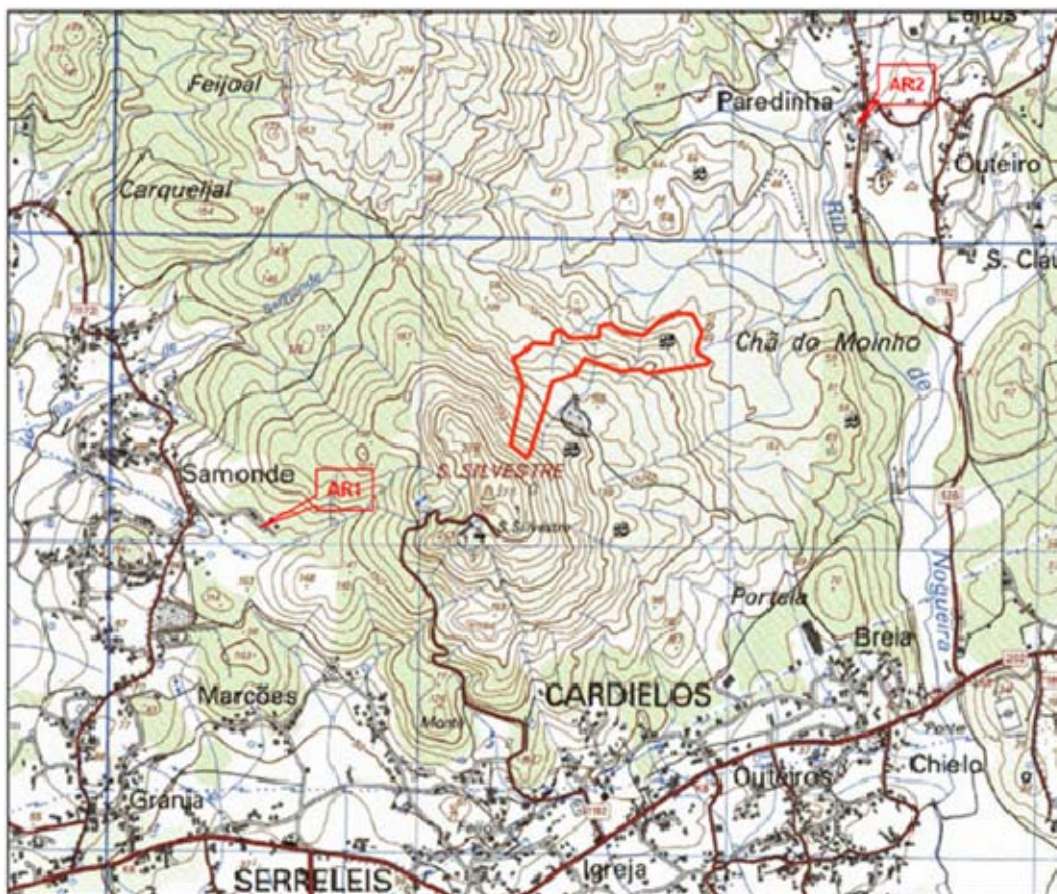


Figura 16: Localização dos locais de amostragem

O local de amostragem (AR1) situa-se na proximidade de um conjunto de habitações representando uma das zonas mais expostas de Samonde, situado a cerca de 800 metros a Oeste Sudoeste do limite do projecto em avaliação. O local de amostragem (AR2) situa-se na proximidade de um conjunto de habitações representando uma das zonas mais expostas de Paredinha, situado a cerca de 600 metros a Nordeste do limite do projecto em avaliação, como se apresenta no quadro 10.

Na zona de implantação do projecto e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos estão relacionadas com os trabalhos de extracção, da Pedreira n.º 6429 “Serreleis” e da pedreira vizinha. A qualidade do ar local é também influenciada pelo tráfego rodoviário da A27, da EN202 e das várias estradas municipais existentes.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A localidade de Samonde pertence à freguesia de Santa Maria de Portuzelo, concelho de Viana do Castelo. A freguesia de Santa Maria de Portuzelo tem 3812 habitantes e uma densidade populacional de 514,2 hab/Km² (censos de 2001).

A localidade de Paredinha pertence à freguesia de Nogueira, concelho de Viana do Castelo. A freguesia de Nogueira tem 894 habitantes e uma densidade populacional de 76,3 hab/km² (censos de 2001). Assim, trata-se de uma freguesia com densidade populacional muito baixa, embora nos aglomerados populacionais a densidade populacional seja mais elevada.

Quadro 10: Caracterização dos locais de amostragem

Local de Amostragem	Local	Data de Amostragem	Tipo de Receptores	Distância à fonte (m)	Posição da fonte relativamente ao receptor
AR1	Samonde	09-05-2009 a 14-05-2009	Conjunto de habitações	800	Este-Nordeste
AR2	Paredinha	16-05-2009 a 21-05-2009	Conjunto de habitações	600	Sudoeste

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

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

No quadro seguinte são apresentados os parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM₁₀ determinados no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 11: : Parâmetros relativos às medições da concentração de partículas PM10 determinados no local de amostragem AR1 (Samonde) entre 9 e 14 de Maio de 2009 e no local de amostragem AR2 (Paredinha) entre 16 e 21 de Maio de 2009

Local	Data do início	Início (h:min)	Duração de amostragem (h:min)	Caudal (m ³ /h)	Volume amostrado (m ³)	Massa de PM10 (mg)	Concentração (µg/m ³)	Observações
AR1	09-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,930	38,8	Fim-de-semana
	10-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,640	26,7	Fim-de-semana
	11-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,480	20,0	Dia de semana
	12-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,430	17,9	Dia de semana
	13-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,370	15,4	Dia de semana
	14-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,500	20,8	Dia de semana
Média (AR1)							23,3	
AR2	16-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,360	15,0	Fim-de-semana
	17-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,410	17,1	Fim-de-semana
	18-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,410	17,1	Dia de semana
	19-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,400	16,7	Dia de semana
	20-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,720	30,0	Dia de semana
	21-05-2009	0:01	24:00	1	24	0,780	32,5	Dia de semana
Média (AR2)							21,4	

No local de amostragem AR1, na medição de 6 dias ocorrendo entre 9 e 14 de Maio de 2009, em Samonde, a concentração máxima de partículas PM10 verificou-se no dia 9 de Maio de 2009 com um valor de 38,8 µg/m³, a concentração mínima de partículas PM10 verificou-se no dia 13 de Maio de 2009 com um valor de 15,4 µg/m³. A média dos 6 dias de medição foi de 23,3 µg/m³.

No local de amostragem AR2, na medição de 6 dias ocorrendo entre 16 e 21 de Maio de 2009, em Paredinha, a concentração máxima de partículas PM10 verificou-se no dia 21 de Maio de 2009 com um valor 32,5 µg/m³, a concentração mínima de partículas PM10 verificou-se no dia 16 de Maio de 2009 com um valor de 15,0 µg/m³. A média dos 6 dias de medição foi de 21,4 µg/m³.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

4.7.2.3. DADOS METEOROLÓGICOS

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, velocidade e direcção do vento medidos nos locais de amostragem AR1 e AR2, durante o período de amostragem, resultam de médias de 30 minutos. Os dados de precipitação são referentes a valores diários. No local de amostragem AR1 ocorreu precipitação moderada em 3 dos 6 dias de amostragem e no local de amostragem AR2 ocorreu precipitação moderada em 2 dos 6 dias de amostragem. A temperatura apresentou ciclos diários com aumentos de temperatura durante a manhã e decréscimos a partir da tarde.

No local de amostragem AR1, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de 10°C e 22°C respectivamente, com um valor médio de 15°C. O valor médio de humidade relativa foi de 42%, com um mínimo e máximo de 42% e 90%, respectivamente.

No local de amostragem AR2, a temperatura apresentou um mínimo e máximo de 4°C e 23°C respectivamente, com um valor médio de 14°C. O valor médio de humidade relativa foi de 66%, com um mínimo e máximo de 39% e 95%, respectivamente.

No local de amostragem AR1, a totalidade dos dados de velocidade do vento apresentam-se na gama de ventos fracos, inferiores a 8 km/h. A direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Este e Sul-Sudeste com 16% e 12% das ocorrências respectivamente, em cada um destes sectores. No entanto, a direcção do vento proveniente dos sectores Sudoeste e Sul foi também representativa com 9% e 8% das ocorrências, respectivamente. Como pode ser observado no Anexo 10 o local de amostragem AR1, no dia 9 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Sudeste, Nordeste e Este com 17%, 10% e 10% das ocorrências, respectivamente.

No dia 10 de Março de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Nordeste e Este com 19% de ocorrência para cada sector. A direcção do vento proveniente do sector Este-Nordeste foi também representativa com 17% das ocorrências. No dia 11 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente de Este com 33% das ocorrências.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No entanto, a direcção do vento proveniente dos sectores Sul-Sudeste e Este-Sudeste foi também representativa com 19% e 13% das ocorrências, respectivamente. No dia 12 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Sul-Sudeste e Sul com 25% e 21% das ocorrências, respectivamente. No dia 13 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Este-Sudoeste e Este-Sudeste com 23%, 19% e 15% das ocorrências, respectivamente. No dia 14 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Oeste, Oeste-Sudoeste e Oeste-Noroeste com 31%, 27% e 21% das ocorrências, respectivamente.

No local de amostragem AR2, 83% dos dados de velocidade do vento apresentam-se na gama de ventos fracos, inferiores a 8 km/h. A direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Oeste, Norte e Nor-Noroeste com 12%, 11% e 10% das ocorrências, respectivamente (cf. Anexo 10).

Como pode ser observado no Anexo 10, no local de amostragem AR2, no dia 16 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Oeste com 23% das ocorrências. Também foram quantificadas 17% de ocorrências em cada um dos sectores: Norte; Nor-Nordeste e Oeste-Sudoeste. No dia 17 de Maio de 2009, o vento soprou maioritariamente dos sectores Oeste, Nor-Noroeste, Sudoeste com 15%, 10%, e 10% respectivamente. No dia 18 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Nor-Noroeste e Este-Nordeste com 21% e 17%, respectivamente. A direcção do vento proveniente do sector Noroeste foi também representativa com 15% das ocorrências. No dia 19 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente dos sectores Nor-Noroeste, com 13% das ocorrências, e Norte, Nordeste e Noroeste com 10% das ocorrências para cada um dos sectores. No dia 20 de Maio de 2009, a direcção do vento foi maioritariamente proveniente do sector Norte com 23% das ocorrências. A direcção do vento proveniente do sector Nor-Noroeste apresentou também relevância com 13% das ocorrências. No dia 21 de Maio de 2009, o vento ocorreu com maior incidência no sector Oeste, tendo sido verificadas 23% das ocorrências neste sector. Os sectores Nordeste, Este-Nordeste, Oeste-Sudoeste, com 13% das ocorrências cada, foram também representativos.

4.7.2.4. CONCLUSÃO

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O valor diário máximo de PM10 registado no local de amostragem AR1 (Samonde) foi de 38,8 µg/m³ no dia 9 de Maio de 2009.

O valor diário máximo de PM10 registado no local de amostragem AR2 (Paredinha) foi de 32,5 µg/m³ no dia 21 de Maio de 2009.

4.8. AMBIENTE ACÚSTICO E VIBRAÇÕES

4.8.1. RUÍDO

O estudo deste descritor tem como objectivo identificar as fontes de emissão de ruído e avaliar os impactes causados pelo ruído emitido pela actividade extractiva, Pedreira de Serreleis localizada nas freguesias de Cardielos e Nogueira, concelho de Viana do Castelo, pertencente à empresa Domingos, Arantes & Sousa, S. A.

Este estudo baseou-se na análise dos seguintes elementos:

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

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

4.8.1.1. OBJECTIVO 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 n.º 1 do Art.º 13.º no que concerne ao ruído proveniente de “actividades ruidosas permanentes”, no âmbito da Fase de Referência do Estudo de Impacto Ambiental para posterior ampliação da área de exploração.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.8.1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

A avaliação foi realizada de acordo com o estabelecido:

- Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei 9/2007, de 17 de Janeiro;
- Norma Portuguesa NP 1730/1-2-3 de Outubro de 1996;
- Procedimentos Específicos de Medição do Ruído Ambiente – Instituto do Ambiente.

4.8.1.3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

Os equipamentos utilizados obedecem às especificações para a Classe I de aparelhos de Sonometria, conforme as Normas CEI, possuindo um Certificado anual de calibração, emitido pelo ISQ, no Boletim de Verificação Metrológica n.º 245.70/08.787, de 29 de Dezembro de 2008:

- Analisador de Ruído Bruel & Kjaer, tipo 2260, n.º de série 2370427
- Microfone de precisão Bruel & Kjaer, tipo 4189, n.º de série 2364129
- Calibrador Bruel & Kjaer, tipo 4231, n.º de série 2326829
- Software de Análise Bruel & Kjaer, tipo BZ 7202
- Software Bruel & Kjaer, tipo Noise Explorer 7815

4.8.1.4. DEFINIÇÕES

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

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

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

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

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

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

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

As localidades mais próximas pertencem às freguesias de Nogueira e Samonde, situadas a cotas inferiores à da zona de exploração da pedreira, bastante afastadas, e no caso da freguesia de Samonde, com uma protecção natural causada pela densa arborização existente.

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

A actividade exercida no local analisado é a de extracção de granitos e produção de rocha ornamental e britagem de desperdícios, com horário de trabalho exclusivamente diurno, das 08:00 às 12:30 e das 13:30 às 18:00, num total de 9 horas de funcionamento.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

As fontes de ruído principais do local são as provenientes da laboração do estabelecimento industrial, assim como, das várias actividades instaladas na envolvente e tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento destas actividades, que se processa por estradões não pavimentados, no interior das Pedreiras e pelas Estradas Municipais.

Durante a medição do Ruído Ambiente, encontravam-se em funcionamento a maior parte dos equipamentos e máquinas utilizados, assim como a movimentação e transporte de materiais.

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

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

Foram escolhidos dois pontos de medição, indicados como Ponto 1 e Ponto 2, ambos localizados na envolvente da pedreira em análise.

Foi tida 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 está situado junto a uma habitação unifamiliar, a primeira ao entrar na freguesia de Nogueira vindo da estrada Viana do Castelo – Ponte de Lima, e a cerca de 1.10 km de distância da pedreira. Na sua envolvente existem grandes áreas de pinhal.

O ponto de medição Ponto 2 está situado a 1.12 km, junto à Escola de Samonde, que é o receptor sensível mais próximo da Pedreira, atendendo à sua orientação, embora não haja contacto visual. Está situada no início do caminho de acesso em terra, que leva à Pedreira, a cerca de 2 km.

4.8.1.6. CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

As condições meteorológicas verificadas durante as medições foram as seguintes:

- Tempo ameno com vento fraco
- Temperatura Ambiente entre 12° C no Período Nocturno e 22° C no Período Diurno
- Humidade Relativa entre 62% e 78%

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 Nocturno: 23:00 às 07:00

Para a verificação do cumprimento dos Níveis de Exposição Máxima, procedeu-se a medições nos três Períodos de Referência nos dias e nos intervalos de tempo abaixo descritos no quadro seguinte.

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

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 12: *Períodos de avaliação – Níveis de exposição máxima*

Tipo de Avaliação	Período de Referência		Local	Data	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 1	28-07-2009	12:00 – 13:00
				30-07-2009	15:00 - 16:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		28-07-2009	21:00 - 23:00
				30-07-2009	22:00 - 23:00
	Nocturno	23:00 - 07:00		29-07-2009	00:00 - 01:00
				31-07-2009	00:00 - 02:00
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	28-07-2009	13:00 - 15:00
				30-07-2009	15:00 - 17:00
	Entardecer	20:00 - 23:00		28-07-2009	22:00 - 23:00
				30-07-2009	22:00 - 24:00
	Nocturno	23:00 - 07:00		28-07-2009	23:00 - 24:00
				31-07-2009	00:00 - 01:00

Quadro 13: *Períodos de avaliação – Critério de incomodidade*

Tipo de Avaliação	Período de Referência		Local	Data	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 1	28-07-2009	12:00 – 13:00
				30-07-2009	15:00 - 16:00
Ruído Residual				28-07-2009	12:00 - 14:00
				30-07-2009	12:00 - 13:00
Ruído Ambiente	Diurno	07:00 - 20:00	Ponto 2	28-07-2009	13:00 - 15:00
				30-07-2009	15:00 - 17:00
Ruído Residual				28-07-2009	13:00 - 14:00
				30-07-2009	13:00 - 14:00

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.8.1.8. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Dados Recolhidos – Verificação do Nível de Exposição Máxima

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

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

Quadro 14: *Dados acústicos recolhidos*

Período	Local	LAeq (dB)	Intervalo de Medição	Data
Diurno	Ponto 1	44.10	12:13 - 12:34	28-07-2009
		44.90	15:18 - 15:38	30-07-2009
Entardecer		47.40	21:58 - 22:18	28-07-2009
		47.60	22:07 - 22:27	30-07-2009
Nocturno		38.60	00:18 – 00:41	29-07-2009
		41.20	00:42 - 01:02	31-07-2009
Diurno	Ponto 2	40.00	13:42 - 14:03	28-07-2009
		39.60	15:59 - 16:19	30-07-2009
Entardecer		40.90	22:32 - 22:55	28-07-2009
		39.30	22:40 - 23:00	30-07-2009
Nocturno		37.70	23:37 - 23:59	28-07-2009
		37.80	00:01 - 00:23	31-07-2009

Dados Recolhidos – Verificação do Critério de Incomodidade

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 15: Resultados da avaliação

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	Condições de Medição	Intervalo de Observação
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	44.10	Actividade normal	12:13 - 12:34
			44.90		15:18 - 15:38
Ruído Residual			43.10	Paragem total	12:40 - 13:00
			42.70		12:37 - 12:58
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.90	Actividade normal	13:42 - 14:03
			39.60		15:59 - 16:19
Ruído Residual			39.00	Paragem total	13:10 - 13:30
			38.90		13:10 - 13:32

Quadro 16: Resultados da avaliação – Detecção de Ruídos Tonais

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB)	Componente Tonal
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	44.10	n.d.
			44.90	n.d.
				n.d.
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.90	n.d.
			39.60	n.d.

n.d. (não detectada)

Quadro 17: Resultados da avaliação – Detecção de Ruídos Impulsivos

Tipo de Avaliação	Período	Local	LAeq (dB) Fast	LAeq (dB) Impulse
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	44.10	50.00
			44.90	54.80
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.90	45.80
			39.60	43.40

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.8.1.9. TRATAMENTO DE DADOS

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.

Deteção de Ruído Tonal

K1

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

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

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

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

Deteção de Ruído Impulsivo

K2

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No anexo 11 apresentam-se também sobre a forma de gráfico os níveis $LA_{eq,T,impulsiva}$ e $LA_{eq,T,fast}$ que foram obtidos simultaneamente durante as avaliações do Ruído Ambiente, nos diferentes Pontos.

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

Sendo assim, $K_2 = 0$ nas leituras obtidas nos Pontos 1 e 2.

4.8.1.10. CÁLCULO DE RESULTADOS

A existência de componentes tonais ou impulsivas no Ruído Ambiente implica a correcção dos valores medidos através das constantes K_1 e K_2 .

Aplicação de valores de correcção

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

$$LAr = LA_{eq,T,Ra} + K_1 + K_2$$

Na presente avaliação, não há lugar à aplicação dos valores de correcção K_1 e K_2 nas medições efectuadas durante o Período de Referência Diurno, devido à inexistência de componentes Tonais ou Impulsivas, conforme as Tabelas 5 e 6 atrás apresentadas.

Os valores finais para o LA_{eq} (dB) são apresentados no quadro abaixo.

Quadro 18: Valores finais após correcções

Tipo de Avaliação	Período	Local	LA_{eq} (dB)	K_1	K_2	LA_{eq} (dB) corrigido
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 1	44.10	0	0	44.10
			44.90	0	0	44.90
Ruído Ambiente	Diurno	Ponto 2	40.90	0	0	40.90
			39.60	0	0	39.60

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Cálculo do Nível de Avaliação

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

Quadro 19: Parâmetros de avaliação

Parâmetros de Avaliação - Período Diurno		Ponto 1	
LAeq (Ra)	Nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Ambiente	44.10	44.90
LAr	Nível de Avaliação do Ruído Ambiente	44.10	44.90
LAeq (Rr)	Nível Sonoro Contínuo Equivalente do Ruído Residual	43.10	42.70
LAr - LAeq (Rr)	Diferença entre o Nível de Avaliação do Ruído Ambiente e o Nível de Ruído Residual	1.00	2.20

Parâmetros de Avaliação - Período Diurno		Ponto 2	
LAeq (Ra)	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Ambiente	40.90	39.60
LAr	Nível de Avaliação do Ruído Ambiente	40.90	39.60
LAeq (Rr)	Nível Sonoro Contínuo Equivalente Ruído Residual	39.00	38.90
LAr - LAeq (Rr)	Diferença entre o Nível de Avaliação do Ruído Ambiente e o Nível de Ruído Residual	1.90	0.70

4.8.1.11. ANÁLISE DE DADOS

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Cálculo da média logarítmica

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

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

em que,

n é o número de medições

(LA_{eq,t})_i é o valor do nível sonoro correspondente à medição **i**.

Aplicando a expressão aos valores acústicos recolhidos, teremos

Período Diurno

Média	Leitura		Média	Leitura	
44.52	44.10	Ponto 1	40.30	40.90	Ponto 2
	44.90			39.60	

Valores médios no Período Diurno = **44.52 dB(A)** para o Ponto 1 e **40.30 dB(A)** para o Ponto 2

Período Entardecer

Média	Leitura		Média	Leitura	
47.50	47.40	Ponto 1	40.17	40.90	Ponto 2
	47.60			39.30	

Valores médios no Período Entardecer = **47.50 dB(A)** para o Ponto 1 e **40.17 dB(A)** para o Ponto 2

Período Nocturno

Média	Leitura		Média	Leitura	
40.09	38.60	Ponto 1	37.75	37.70	Ponto 2
	41.20			37.80	

Valores médios no Período Nocturno = **40.09 dB(A)** para o Ponto 1 e **37.75 dB(A)** para o Ponto 2

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

As medições foram efectuadas no Período de Referência Diurno, Entardecer e Nocturno, 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-Nocturno, L_{den} calculado de acordo com a definição do Regulamento Geral do Ruído – Decreto Lei 9/2007, alínea j) do Artigo 3º, (atrás descrita), terá então o valor, para cada um dos Pontos de Medição,

Lden	Leituras Ponto 1	
48.55	44.52	L_d
	47.50	L_e
	40.09	L_n
Lden	Leituras Ponto 2	
44.74	40.30	L_d
	40.17	L_e
	37.75	L_n

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

Quadro 20: Indicadores de Ruído pelos dados acústicos recolhidos

Local	Indicador de Ruído	Valor em dB(A)
Ponto 1	Lden	48.55
	Ln	40.09
Ponto 2	Lden	44.74
	Ln	37.75

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.8.1.12. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

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

Verificação do Critério de Exposição Máxima

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

Quadro 21: Valores Limite de Exposição

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

Verificação do Critério de Incomodidade

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

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 correcção, D, em função da duração acumulada da ocorrência do ruído particular.

Nos termos do nº 2 do Anexo 1, representando que 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 factor de correcção D passa a ser de 1 dB(A).

Para a situação em análise, atendendo à duração do ruído particular da Pedreira Serreleis, o respectivo **valor limite será de 6 dB(A)** para o Período de Referência Diurno.

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

Quadro 22: Resultado final

Local	Período Diurno - Critério de avaliação	Valor Calculado	Valor Limite
Ponto 1	$L_{Ar,T} \text{ Ruído Ambiente} - L_{Aeq,T} \text{ Ruído Residual}$	$\frac{1.00}{2.20}$	6
Local	Período Diurno - Critério de avaliação	Valor Calculado	Valor Limite
Ponto 2	$L_{Ar,T} \text{ Ruído Ambiente} - L_{Aeq,T} \text{ Ruído Residual}$	$\frac{1.90}{0.70}$	6

4.8.1.13. CONCLUSÕES

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

A Pedreira “Serreleis” **cumpre** o Critério de Exposição Máxima

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A Pedreira “Serreleis” **cumpre** o Critério de Incomodidade

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

Mediante os resultados obtidos podemos concluir que, nas condições da presente avaliação, a actividade da Pedreira n.º 6429 – “Serreleis”, **cumpre** o definido pelo Regulamento Geral do Ruído, pois verifica nos locais analisados a conformidade simultânea dos requisitos dos Critérios de Incomodidade e de Exposição Máxima.

4.8.2. VIBRAÇÕES

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

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

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

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

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 600 m do limite da Pedreira em estudo, não se considerou necessário o registo da vibração quando se procede a um rebentamento de bancada.

Quanto às vibrações, é de salientar a não existência de um quadro legal, 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, o valor limite máximo admissível é de 20×10^{-3} m/s.

Assim sendo, os rebentamentos a efectuar não afectarão quaisquer infra-estruturas.

4.9. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

A área em estudo, designada por Pedreira Serreleis, localiza-se entre as freguesias de Cardielos e Nogueira, no concelho de Viana do Castelo, e está incluída na zona da Bacia Hidrográfica do Rio Lima, o qual desagua em Viana do Castelo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área total da Pedreira a licenciar possui 95.246 m², que engloba a área já licenciada da actual pedreira em exploração, encontra-se classificada na Carta de Ordenamento como “Espaços de Exploração Mineira”, “Zonas para Industrias Extractivas Existentes” e “Áreas Com Interesse Para a Prospekção de Recursos Geológicos”. Sendo que estes espaços ainda se sobrepõe parcialmente a: “Espaços Florestais”, “Zonas Florestais de Conservação e Compartimentação”, “Zonas Florestais de Protecção” e ainda “Áreas Com Risco de Erosão” e ainda uma pequeníssima parte com “Áreas de Elevado Valor Paisagístico”.

Na carta de Condicionantes como “Recursos Geológicos”, “Área de Protecção” e “Massas Minerais Activo”, “REN - Reserva Ecológica Nacional” e “Áreas Percorridas por Incêndios”. Na Planta de Recursos Geológicos (ver anexo 3) como “Área de Protecção Alargada Para Industria Extractiva”, como “Área de Concessão/Contrato de Exploração (Reserva para a Industria Extractiva) e como “Área com Interesse para a Prospekção de Granitos Ornamentais”.

De referir ainda que foi requerido, pelo promotor do projecto em estudo, à Câmara Municipal de Viana do Castelo que seja reconhecido o Interesse Municipal desta área para a exploração de recursos geológicos.

A Sul-Sudeste da pedreira em estudo encontra-se localizada a pedreira da Galpedras, sendo que a restante área envolvente trata-se de uma ocupação florestal mista caracterizada por pinheiro bravo de forma predominante, intercalado com eucalipto e pinheiro manso, associados a um revestimento arbustivo de acácias, mimosas, fetos, giestas, silva, tojo e cobertura herbácea densa com musgos e líquenes pouco frequentes. A densidade arbórea é muito variável, verificando-se que no quadrante Norte da pedreira em estudo é relativamente mais denso do que no quadrante Sul, surgindo neste escassa vegetação arbórea.

Na figura seguinte apresenta-se uma fotografia aérea com a localização da área da Pedreira proposta a licenciar e localização de uma pedreira vizinha, designada de Pedreira da Galpedras.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Figura 17: Vista aérea da pedreira com área a licenciar, sem escala (fonte: Google)

Os trabalhos a realizar no âmbito do licenciamento da Pedreira de Serreleis correspondem a uma intervenção numa área restrita e bem definida e durante um período de tempo limitado. Esta área que apresente uma certa homogeneidade da distribuição florística, apresentando o uso florestal intensivo uma importante condicionante ambiental, que acentua a tendencial perda de diversidade decorrente do estado de degradação dos solos.

O interesse agrícola da área analisada é muito reduzido não se tendo verificado a existência de áreas agrícolas nas imediações da área de ampliação da pedreira.

Foi feito um estudo para caracterizar os aspectos ecológicos da região e nomeadamente os da área do projecto e sua envolvente mais próxima, realizando-se consultas bibliográficas de âmbito local e regional sobre a ecologia existente, a interpretação e observação dos dados recolhidos na área do projecto e sua envolvente.

Analisando as funções ecológicas ocorrentes é possível verificar nas proximidades locais de biodiversidade elevada como o rio Lima e as áreas protegidas, para além dos diversos afluentes e suas várzeas aluviais, acentuadas pelos corredores ripícolas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A nível da região onde se insere a pedreira em estudo algumas áreas protegidas que, pelo seu interesse conservacionista, se encontram integradas nas Listagens dos Sítios incluídos na Rede Natura 2000, Biótopos Corine e Áreas Protegidas de entre as quais se destacam:

- Sítio Rio Lima PTCON0020;
- Sítio Serra de Arga PTCON0039;
- Sítio Litoral Norte PTCON0017;
- Sítio Corno do Bico PTCON0040;
- Sítio Rio Minho PTCON0019;
- Sítio Estuário dos Rios Minho e Coura PTZPE0001;
- Parque Natural do Litoral Norte;
- Parque Nacional da Peneda-Gerês.

A pedreira em estudo não está inserida em nenhuma área protegida referida anteriormente, tal como se pode verificar na figura seguinte.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Figura 18: Localização das áreas protegidas, sem escala

Parque Natural do Litoral Norte

Este Parque Natural estende-se ao longo de 16 km de costa litoral norte, entre a foz do rio Neiva e a zona da Apúlia, em área administrada pelo município de Esposende e que abrange parte das freguesias de Antas, Apúlia, Belinho, Esposende, Fão, Gandra, São Bartolomeu do Mar e Marinhãs. A superfície deste Parque Natural é de 8887 ha, sendo 7653 ha de área marinha e os restantes 1237 ha de área terrestre. Está rodeada pelos concelhos de Viana do Castelo e Póvoa do Varzim, nos limites Norte e Sul, respectivamente. É constituída por praias de mar e de rio (Neiva e Cávado), aos quais se associam recifes, dunas primárias e secundárias (com largura variável entre 50 e 300m), o cabedelo do rio Cávado, lagunas costeiras, zonas de pinhal, algumas manchas de carvalhal e ainda campos agrícolas junto aos limites Norte e Sul.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Parque Nacional da Peneda-Gerês

O Parque Nacional estende-se do planalto de Castro Laboreiro ao da Mourela, abrangendo as serras da Peneda, do Soajo, Amarela e do Gerês. Entre os habitats mais característicos do PNPG pode destacar-se: **o carvalhal**, floresta mista de árvores de folha caduca e de folha persistente, onde podemos encontrar espécies emblemáticas da flora, como o azevinho e a orquídea e da fauna, como o corço, a víbora-de-seoane ou a víbora-cornuda; **os bosques ripícolas**, com a presença do teixo, do amieiro, do freixo e do feto-do-gerês, mas também da lontra, do lagarto-de-água, da salamandra-lusitânica ou do sapo-parteiro; **as turfeiras e matos húmidos**, habitats raros e vulneráveis que se desenvolvem em solos encharcados, propícios à existência das bolas-de-algodão, da orvalhinha e da pinguícula, ao nível da flora, e da narceja, do pato-real, da salamandra-de-pintas-amarelas ou do tritão-de-ventre-laranja, ao nível da fauna; **os matos de substituição**, piornais, urzais, carquejais, tojais e giestais, que ocupam antigas áreas de carvalhal, onde podemos encontrar o alho-bravo, a arméria, o lírio-do-Gerês, ou o narciso, mas também o lobo-ibérico, a águia-real, o bufo-real ou a cabra-montesa.

Sítio Rio Lima PTCON0020

Este Sítio, de traçado praticamente rectilíneo, constitui um corredor ecológico de assinalável importância, facilitando a ligação entre as montanhas do Noroeste e o oceano Atlântico.

A jusante de Ponte de Lima o vale do rio Lima abre-se, com margens largas e planas, apresentando pequenos areais e ilhas com vegetação arbustiva. À medida que o rio se aproxima da foz, encontram-se pequenas ínsuas, com vegetação herbácea típica de sapal, coexistindo com extensas orlas de areia.

O rio Lima é muito importante para a conservação de espécies piscícolas migradoras. A bacia hidrográfica deste rio é uma das únicas no país onde o salmão (*Salmo salar*) ainda ocorre, embora em número muito reduzido. De salientar ainda a existência de sável (*Alosa alosa*), savelha (*Alosa fallax*), lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) e panjorca (*Rutilus arcasii*). Embora não esteja confirmada a ocorrência de toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) no próprio rio Lima, a sua ocorrência está confirmada em vários afluentes importantes.

A vegetação ripícola do rio Lima é dominada por bosques ripícolas de amieiro (*Alnus glutinosa*), sendo possível observar nos terraços aluvionares fragmentados reliquiais de bosques paludosos de amieiro e/ou borrazeira-negra (*Salix atrocinerea*), pontualmente em apreciável estado de conservação.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Destaque para o interessante mosaico relativamente bem conservado de zonas húmidas, com vegetação arbórea densa e prados com *Molinia* e *Sphagnum* spp., com especial relevo para as charcas distróficas naturais colonizadas por comunidades flutuantes de *Utricularia* sp.pl.

Merece especial relevância o complexo de sapal-juncal, localizado junto à foz do Lima e integrado no estuário.

Sítio Serra de Arga PTCO0039

O Sítio, dominado pela Serra de Arga, é fortemente influenciado pelo clima atlântico. A sua parte superior é planáltica, apresentando pequenas zonas húmidas, cursos de água permanentes e zonas de alagamento temporário, o que potencia a ocorrência de mosaicos higrófilos.

São de referir as turfeiras na orla de lagoas, depressões e fundos de encosta com acumulação ou fluência lenta de água, onde abundam espécies de *Sphagnum*, os biótopos higroturfosos com vegetação pioneira, os urzais-tojais de montanha com *Erica tetralix* e *Ulex minor*, em que são também comuns espécies do género *Genista* e também os cervunais.

Assinale-se ainda a ocorrência de tojais e urzais-tojais galaico-portugueses dominados por *Ulex europaeus* subsp. *Latebracteatus* e/ ou *U. minor*.

Zona importante para a conservação da toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) em Portugal.

Esta área constitui a zona mais acidental da área de distribuição do lobo (*Canis lupus*) em Portugal, sobrepondo-se nomeadamente à área ocupada por uma alcateia cuja situação se tem vindo a agravar ao longo dos últimos anos.

Sítio Litoral Norte PTCO0017

O Sítio apresenta um formato linear, albergando a costa norte de Portugal, onde ocorrem bancos de areia e recifes com uma assinalável diversidade de algas marinhas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Atendendo a que a costa arenosa ocupa cerca de 40% da área do Sítio, a presença de habitats psamófilos assume grande significado, embora o estado de conservação varie desde estruturas dunares incipientes ou muito degradadas, limitadas à pré-duna e à duna primária, que por vez se expande para os campos agrícolas por transporte eólico, até ao cordão dunar extenso e bem conservado na zona de Esposende.

Sítio Corno do Bico PTCON0040

Este Sítio possui uma elevada importância biofísica, pois integra as cabeceiras dos rios Labruja, Coura e Vez, três dos principais cursos de água do Alto Minho.

O coberto vegetal é constituído por uma extensa e bem preservada mancha florestal, onde predominam os carvalhais de carvalho-roble (*Quercus robur*), com elevada abundância de arando (*Vaccinium myrtillus*), videiro (*Betula celtibérica*) e azevinho (*Ilex aquifolium*).

Merecem destaque os urzais-tojais higrófilos de *Erica tetralix* e *Ulex minor* e os tojais mesófilos dominados por *Ulex europaeus* subsp. *Latebracteatus* e/ ou *Ulex minor*.

Tendo em conta as excelentes condições de habitat que este Sítio apresenta para o lobo (*Canis lupus*), o mesmo é extremamente relevante para assegurar a ligação entre o núcleo populacional do Gerês e as áreas mais marginais da distribuição desta espécie no NW do país, como seja a Serra de Argã.

Este Sítio inclui uma parte significativa das cabeceiras do rio Coura e ainda uma pequena parte das sub-bacias do rio Labruja e Vez, áreas consideradas relevantes para a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*).

Sítio Rio Minho PTCON0019

Sítio com uma estrutura linear, dominada pelo rio Minho.

Rio muito importante para a conservação de espécies piscícolas migradoras, sendo de destacar o salmão (*Salmo salar*), representando a maior sub-população desta espécie, embora o número de indivíduos seja extremamente baixo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

De salientar ainda a ocorrência de sável (*Alosa alosa*), savelha (*Alosa fallax*), lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) e panjorca (*Rutilus arcasii*). Importante também algumas espécies de mamíferos associadas ao meio aquático e vegetação ribeirinha, como a lontra (*Lutra lutra*) e a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*).

O Sítio reúne um conjunto de habitats húmidos de elevada importância ecológica, incluindo matas ripícolas dominadas por *Alnus glutinosa* e *Salix* spp., comunidades permanentes de leitos de cheia rochosos, juncais e sapais, e uma zona estuarina de cariz atlântico.

Sítio Estuário dos Rios Minho e Coura PTZPE0001

O estuário dos rios Minho e Coura estende-se desde Valença até à foz do rio Minho. Esta área reúne um conjunto de habitats húmidos de elevada importância ecológica incluindo águas estuarinas, bancos de vasa e de areia, sapais, matas ripícolas, caniçais e juncais.

Esta área alberga uma avifauna muito diversificada, com destaque para as aves aquáticas invernantes, que ocorrem em maior concentração entre os finais de Outubro e os princípios de Março. De notar a ocorrência da águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), do garçote (*Ixobrychus minutus*), da garça-vermelha (*Ardea purpurea*) e da negrinha (*Aythya fuligula*). Destaca-se ainda a ocorrência de grandes bandos de pato-real (*Anas platyrhynchos*) e a nidificação da galinha-de-água (*Gallinula chloropus*), do galeirão (*Fulica atra*) e do mergulhão-pequeno (*Podiceps ruficollis*).

É também um local importante de passagem migratória para passeriformes, nomeadamente as áreas de caniçal na confluência dos dois rios e as manchas de floresta aluvial.

Área da Pedreira

A área da pedreira em estudo não se encontra no interior de áreas incluídas na Rede Natura 2000, Biótopos Corine ou Áreas Protegidas acima referidas. De acordo com o estudo realizado constatou-se que a intervenção na área da pedreira não afectará os habitats naturais identificados nas áreas incluídas na Rede Natura 2000, Biótopos Corine ou Áreas Protegidas identificadas ao nível da região.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área protegida mais próxima da área da pedreira em estudo é o Sítio Rio Lima PTCON0020. Apesar da proximidade da área da pedreira ao Sítio Rio Lima PTCON0020 não foram identificados, na área de estudo e envolvente mais alargada, habitats protegidos do rio Lima nomeadamente bosques ripícolas, terraços aluvionares e outras zonas húmidas com interesse de conservação.

Relativamente às restantes áreas, podemos afirmar que a flora e os habitats naturais da área de estudo são distintos dos habitats do Parque Nacional da Peneda-Gerês, do Parque Natural do Litoral Norte e dos Sítios Serra de Arga PTCON0039, Litoral Norte PTCON0017, Corno do Bico PTCON0040, Rio Minho PTCON0019, Estuário dos Rios Minho e Coura PTZPE0001, os quais pelos valores naturais levaram à classificação destes sítios e a serem integrados na Rede Natura 2000.

Relativamente à fauna, surge o lobo, com estatuto de conservação, que de acordo com a bibliografia o Sítio Corno do Bico PTCON0040 constitui uma área de ligação entre o núcleo populacional do Gerês (Parque Nacional da Peneda-Gerês) e as áreas marginais da distribuição desta espécie como a Serra de Arga (Sítio Serra de Arga PTCON0039). De acordo com entrevistas realizadas a residentes próximos da área em estudo, não têm memória da presença do lobo neste local. Pode-se afirmar que a pedreira em estudo não induzirá efeitos negativos pois não constitui uma barreira física à passagem do lobo já que este local nem está referenciado como local de passagem para o lobo.

Quanto a outras espécies ameaçadas referenciadas nas áreas de protecção assinaladas, não foram identificadas na área de estudo locais que pudessem servir como locais de refúgio nem foram observados indícios reveladores da sua presença.

Já relativamente à toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e à lontra (*Lutra lutra*), estas espécies bem adaptadas e distribuídas nos biótopos fluviais afluentes do rio Lima e Minho. Não é expectável que a laboração da pedreira em estudo provoque efeitos negativos sobre esta espécie.

Neste biótopo está também presente a herpetofauna como o lagrato-de-água (*Lacerta schreiberi*) e a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*).

Podemos afirmar que a fauna com interesse identificada nas áreas protegidas e que está presente na área de estudo e envolvente mais afastada, não será afectada pela laboração da pedreira tendo em consideração a natureza da actividade desenvolvida, a natureza dos habitats destruídos pela ampliação da pedreira e todo o conjunto de medidas mitigadoras implementadas pela pedreira no sentido de reduzir os impactes negativos associados.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.9.1. FAUNA

A área em estudo apresenta variedades da fauna adaptadas à região de influência atlântica caracterizada por usos agrícolas e silvícolas, com explorações de dimensão variável.

Nesta região a pressão humana é considerável, existindo na área envolvente da pedreira em estudo outra pedreira em exploração. Neste contexto, poderá compreender-se que não existe na área afectada pela pedreira, qualquer figura de ordenamento do território específica para os aspectos relativos à conservação da natureza.

A área em estudo, apesar do seu pouco interesse faunístico está, no entanto, próximo de zonas de água, nomeadamente, sapais e vegetação ribeirinha do rio Lima e do litoral atlântico, o que pode conferir um eventual papel como área de passagem e/ou território de caça para algumas das espécies que pontificam na região.

Consequentemente, a importância do local em estudo, no que à fauna diz respeito, também é resultante deste enquadramento.

A caracterização da fauna foi efectuada através de observações no local em estudo e em zonas próximas, inquéritos às populações vizinhas e consulta bibliográfica de modo a complementar o trabalho de campo.

O estatuto de conservação das espécies faunísticas será analisado de acordo com o constante no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Volume I – Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios. Os nomes vulgares das espécies utilizados, são os constantes no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

No estudo da fauna procedeu-se à identificação das espécies dos diversos grupos faunísticos e teve-se em consideração a sua designação em latim, nome vulgar, estatuto de conservação em Portugal, segundo a adaptação dos critérios do IUCN:

- **Ex (Extinto)** – Taxa não observados, com certeza, no estado selvagem nos últimos 50 anos.
- **E (Em Perigo)** – Taxa em perigo de extinção e cuja sobrevivência será improvável se os factores limitantes continuarem a actuar.
- **V (Vulnerável)** – Taxa que entrarão na categoria EM PERIGO num futuro próximo se os factores limitantes continuarem a actuar.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **R (Raro)** – Taxa com populações (nacionais) pequenas que não pertencem, actualmente, às categorias EM PERIGO ou VULNERÁVEL, mas que correm risco. (Localizam-se em áreas geográficas ou habitats restritos, ou ainda, apresentam uma distribuição numa área mais extensa).
- **I (Indeterminado)** – Taxa que se sabe pertencerem às categorias EM PERIGO, VULNERÁVEL ou RARO, mas cuja informação é insuficiente para decidir em que categoria devem ser incluídos.
- **K (Insuficientemente Conhecido)** – Taxa que se suspeita pertencerem a alguma das categorias precedentes, mas não se tem a certeza devido à falta de informação.
- **NT (Não Ameaçado)** – Taxa que não se incluem em nenhuma das categorias anteriores.

Para além do estatuto de protecção nacional será referenciada a situação legal dos taxa relativamente aos Anexos da Conservações: CITES (I, II) e Regulamento CEE (C1, C2); BONA (I, II); BERNÁ (I, II) e Directiva Aves (I, II/1, II/2, III/1, III/2, III/3).

Quadro 23: Classes Fenológicas

INV – Invernante	Espécie que sendo migradora passa o Inverno na área de estudo.
RES – Residente	Espécie que está na área de estudo todo o ano.
EST - Estival	Espécie que sendo migradora apenas está presente na época de reprodução.
MP - Migrador de Passagem	Espécie migradora que passa na área de estudo durante o período pré-nupcial e pós nupcial.
OBTA - Observável todo o ano	Espécie que apesar de estar predominantemente presente na área de estudo numa determinada altura do ano, é possível encontrar alguns indivíduos (população não reprodutora) ao longo de todo o ano.
A – Acidental	Espécie para a qual esta não é a sua área de distribuição normal só aparecendo acidentalmente.
? - Desconhecido	Espécie para a qual não existe informação suficiente.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 24: Convenções Internacionais e Directivas Comunitárias

Directivas Aves (79/409/CEE; DL 149/99)	Relativa à conservação das aves selvagens. Anexo I – Espécies e subespécies de aves que, na comunidade europeia, se encontram muito ameaçadas; Anexo II – Espécies e subespécies de aves que podem ser objecto de actos de caça; Anexo III – Espécies que podem ser sujeitas a exploração comercial.
Directiva Habitats (92/43/CEE; DL 140/99)	Relativa à protecção e recuperação de habitats naturais e semi-naturais e da fauna e flora selvagens com o objectivo de criação de uma rede ecológica coerente de zonas especiais de conservação (Rede Natura 2000). Anexo I – Habitats naturais de interesse comunitário cuja a conservação exige a designação de zonas especiais de conservação; Anexo II – Espécies de animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas especiais de conservação; Anexo III – Critérios de selecção dos sítios susceptíveis de serem identificados como sítios de importância comunitária e designados como zonas especiais de conservação; Anexo IV – Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa; Anexo V – Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.
Convenção de Berna (DL 316/89)	Relativa à conservação da vida selvagem e dos habitats naturais da Europa. Anexo I – Espécies da flora estritamente protegidas; Anexo II – Espécies da fauna estritamente protegidas; Anexo III – Espécies da fauna protegidas.
Convenção de Bona (DL 103/80)	Referente à conservação das espécies migradoras pertencentes à fauna selvagem. Anexo I – Espécies migradoras ameaçadas; Anexo II – Espécies migradoras cujo estado de conservação é desfavorável.
Convenção de CITES (DL 114/90)	Relativa ao comércio internacional de espécies da fauna e da flora selvagens ameaçadas de extinção. Anexo I – Espécies ameaçadas de extinção que são ou poderão vir a ser ameaçadas pelo comércio; Anexo II – Espécies que apesar de não estarem ameaçadas de extinção, o poderão vir a estar pelo seu comércio; Anexo III – Espécies autóctones cuja exploração é regulada pelo Estado em que ocorrem; Anexos C1 e C2 – Espécies para as quais a CEE exige medidas de importação mais restritivas.

AVIFAUNA

As aves são um excelente indicador da qualidade ambiental, constituindo por isso um instrumento para o ordenamento e gestão do território.

Relativamente aos métodos de detecção para a avifauna, procedeu-se à identificação por observação directa, nomeadamente por contacto visual e auditivo, uma vez que a maior parte das aves apresenta comportamentos de vida diurnos. Não foi efectuado um estudo de campo ao longo de um ano completo, contudo foram identificadas algumas espécies de aves recorrendo a bibliografia e a recolha de informações obtidas no local.

O grupo mais representativo na área em estudo é a classe das Aves, na sua totalidade com estatuto de espécie não ameaçada e outras com valor cinegético, constituindo um recurso económico para a região.

Algumas das espécies cinegéticas estão associadas à actividade humana, aparecendo próximas das áreas de hortas e deposição dos resíduos habitacionais.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Ao longo do trabalho de inventariação, foram referenciadas 33 espécies de aves, uma comunidade de avifauna algo restrita à que se encontra ligada a estruturas florestais.

No quadro a seguir podemos observar um conjunto de aves que têm como *habitat* a área envolvente à Pedreira.

Quadro 25: Listagem de Aves Referenciados na Área Envolvente da Pedreira

Nome vulgar	Espécie	Estatuto de Conservação Portugal	Cites	Bona	Berna	Directiva Aves	Espécie Cinegética
Chapim-azul	<i>Parus caeruleus</i>	NT			II		
Pica-pau-verde	<i>Picus viridis</i>	NT			II		
Tentilhão-comum	<i>Fringilla coelebs</i>	NT			III		
Chamariz	<i>Serinus serinus</i>	NT			II		
Pisco-de-peito-ruivo	<i>Erithacus rubecula</i>	NT		II	II		
Cartaxo	<i>Saxicola torquata</i>	NT		II	II		
Rouxinol-comum	<i>Luscinia megarhynchos</i>	NT		II	II		
Carriça	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NT			II		
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	NT			III		
Estorninho	<i>Stumus vulgaris</i>	NT			II		
Gralha	<i>Corvus corone</i>	NT					
Alvéola-cinzenta	<i>Motacilla cinerea</i>	NT			II		
Poupa	<i>Upupa epops</i>	NT			II		
Felosa-do-mato	<i>Sylvia undata</i>	NT		II	II	I	
Toutinegra	<i>Sylvia atricapilla L.</i>	NT		II	II		
Pintassilgo	<i>Carduelis carduelis</i>	NT			II		
Verdilhão	<i>Carduelis chloris</i>	NT			II		
Pardal-comum	<i>Passer domesticus</i>	NT					
Melro-preto	<i>Turdus merula</i>	NT		II	III	II/2	C
Gaio	<i>Garrulus glandarius</i>	NT					C
Pega	<i>Pica pica</i>	NT					C

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Rola-comum	<i>Streptopelia turtur</i>	V		III	II/2	C
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	NT	II	III	II/2	C
Tordo	<i>Turdus philomelos</i>	NT	II	II	II/2	
Perdiz-comum	<i>Alectoris rupa</i>	NT		III	II/1; III/1	C
Pombo-torcaz	<i>Columba palumbus</i>	NT			II/1; III/1	C
Águia-de-asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	NT	II, C1	II	II	
Milhastre	<i>Milvus milvus</i>	NT	II, C1	II	II	I
Garça-real	<i>Ardea cinérea</i>	NT			III	
Pato-real	<i>Anas platyrhynchos</i>	NT	II	III	II/1; III/1	C
Coruja-das-Torres	<i>Tyto alba</i>	NT			II	
Mocho-galego	<i>Athene noctua</i>	NT	II, C1		II	
Coruja-do-mato	<i>Strix aluco</i> L.	NT			II	

Nota: Coluna 1^a: Nome vulgar;
Coluna 2^a: Nome científico;
Coluna 3^a: Estatuto de conservação em Portugal (NT - Não ameaçado; V - Vulnerável; E - Em perigo; R - Raro; K - Insuficientemente conhecido; I - Indeterminado);
Coluna 4^a, 5^a e 6^a: Situação legal dos taxa relativamente aos Anexos das Convenções CITES (I,II) e Reg.CEE (C1, C2), Bona (I e II), Berna (II,III);
Coluna 7^a: Directiva Aves;
Coluna 8^a: Espécie cinegética.

MAMÍFEROS

No que diz respeito aos mamíferos, as observações tiveram em conta a verificação de vestígios, como por exemplo pegadas, tocas, restos de alimentos, excrementos, rastros, locais de alimentação, uma vez que a generalidade apresenta hábitos nocturnos ou crepusculares, sendo por isso difícil a sua observação directa. É evidente, que o tempo disponível para observações podia ter sido mais dilatado, mas fez-se o levantamento possível. Recorreu-se, também, à análise de dados bibliográficos.

Em linhas gerais, e em face da escassez de fauna na área em estudo, deve-se atender ao facto de que pode haver espécies que se desenvolvem e refugiam nas áreas agrícolas e florestais da envolvente, usando a área em estudo por curtos períodos de tempo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A lontra (*Lutra lutra*), a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e a ratazana-de-água (*Arvicola sapidus*), embora com alguma raridade, são os mamíferos que frequentam os biótopos fluviais afluentes do rio Lima, pois oferece boas condições de alimentação e reprodução principalmente às espécies que se encontram adaptadas ao ambiente ripícola.

Durante a execução do trabalho, foi possível confirmar ou considerar provável a presença de 16 espécies de mamíferos, número que estimamos próximo da realidade.

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.

A comunidade dos mamíferos parece apresentar pouca importância, podendo apresentar espécies comuns de franca mobilidade e adaptabilidade, não apresentando problemas de conservação, sendo que no local restrito da pedreira as espécies que possivelmente lá coexistam, nomeadamente o Coelho-bravo, estarão já habituadas aos factores de perturbação, oriundos da laboração da pedreira.

No quadro a seguir podemos observar o conjunto de mamíferos que têm como *habitat* a área envolvente à Pedreira.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 26: Listagem de Mamíferos Referenciados na Área Envolvente da Pedreira

Nome vulgar	Espécie	Estatuto de Conservação Portugal	Cites	Bona	Berna	Espécie Cinegética
Coelho-bravo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT			III	C
Raposa	<i>Vulpes vulpes</i>	NT				C
Javali	<i>Sus scrofa</i>	NT				C
Ratazana	<i>Rattus rattus</i>	NT				
Rato-do-campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	NT				
Rato-das-hortas	<i>Mus spretus</i> Lataste	NT				
Doninha	<i>Mustela nivalis</i>	NT			III	CR
Toupeira	<i>Talpa occidentalis</i>	NT				
Ouriço-cacheiro	<i>Erinaceus europaeus</i>	NT			III	
Esquilo	<i>Sciurus vulgaris</i>	R			III	
Leirão	<i>Eliomys quercinus</i> L.	NT			III	
Morcego-de-ferradura-mediterrânico	<i>Rhinolophus eunyalae</i>	E		II	II	
Morcego-de-ferradura-pequeno	<i>Rhinolophus hipposiderus</i>	E		II	II	
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	K	I		II	
Toupeira-de-água	<i>Galemys pyrenaicus</i>	V			II	
Rata-de-água	<i>Arvicola sapidus</i>	NT			III	

Nota: Coluna 1ª: Nome vulgar;
Coluna 2ª: Nome científico;
Coluna 3ª: Estatuto de conservação em Portugal (NT - Não ameaçado; V - Vulnerável; E - Em perigo; R - Raro; K - Insuficientemente conhecido; I - Indeterminado);
Coluna 4ª, 5ª e 6ª: Situação legal dos taxa relativamente aos Anexos das Convenções CITES (I,II) e Reg.CEE (C1, C2), Bona (I e II), Berna (II,III);
Coluna 7ª: (C) Espécie cinegética. (CR) Espécie cinegética sujeita a regulamentação.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

HERPETOFAUNA

Atendendo ao facto destas espécies possuírem período de hibernação ou estivação, ao longo do ano há fortes variações de detectabilidade, logo não foi possível a observação de todas as espécies no local em estudo. Recorreu-se, sobretudo à análise de dados bibliográficos, bem como a entrevistas realizadas aos habitantes locais.

O biótopo fluvial, promovido pelo rio Lima, oferece boas condições de alimentação e reprodução sobretudo à classe dos anfíbios, destacam-se a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), a rã-verde (*Rana perezi*) e o tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*) e do lagarto-de-água (*Lacerta screiberi*). Estas espécies são espécies endémicas da Península Ibérica, ou seja, a sua área de ocorrência mundial limita-se a Portugal e Espanha.

Nas áreas agrícolas e na proximidade das povoações (biótopo rural), estão presentes répteis sendo frequente observar a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) e o sardão (*Lacerta lepida*), sendo a cobra-de-escada (*Elapha scalaris*) e o licranço (*Blanus cinereus*) outras das espécies que se podem encontrar. Relativamente aos anfíbios é muito comum observar o sapo-comum (*Bufo bufo*). Na área do projecto e na sua envolvente mais próxima não foi observada qualquer espécie de anfíbios ou répteis.

No que respeita a herpetofauna, é conhecida a presença de sete espécies de anfíbios e oito espécies de répteis na região envolvente da Pedreira.

No quadro a seguir podemos observar o conjunto de anfíbios e répteis que têm como *habitat* a área envolvente à Pedreira.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 27: Listagem de Anfíbios e Répteis Referenciados na Área Envolvente da Pedreira

Nome vulgar	Espécie	Estatuto de Conservação Portugal	Cites	Bona	Berna
Anfíbios					
Rã-verde	<i>Rana peresi</i>	NT			III
Rã-ibérica	<i>Rana iberica</i>				
Tritão-de-ventre-laranja	<i>Triturus boscai</i>	NT			III
Tritão-verde	<i>Triturus marmoratus</i>	NT			II
Sapo-comum	<i>Bufo bufo</i>	NT			III
Salamandra-lusitana	<i>Chioglossa lusitanica</i>	K			II
Salamandra-de-pintas-amarelas	<i>Salamandra salamandra</i>	NT			III
Répteis					
Lagartixa-do-mato	<i>Psammotromus algirus</i>	NT			III
Lagartixa-dos-muros	<i>Podarcis bocagei</i>	NT			III
Lagarto-de-água	<i>Lacerta schreiberi</i>	NT			II
Sardão	<i>Lacerta lepida</i>	NT			II
Cobra-de-escada	<i>Elapha scalaris</i>	NT			III
Cobra-de-água	<i>Natrix maura</i>				
Cobra-rateira	<i>Malpolon monspessulanus</i>	NT			III
Licranço	<i>Blanus cinereus</i>	NT			III

Nota: Coluna 1ª: Nome vulgar;
Coluna 2ª: Nome científico;
Coluna 3ª: Estatuto de conservação em Portugal (NT - Não ameaçado; V - Vulnerável; E - Em perigo; R - Raro; K - Insuficientemente conhecido; I - Indeterminado);
Coluna 4ª, 5ª e 6ª: Situação legal dos taxa relativamente aos Anexos das Convenções CITES (I,II) e Reg.CEE (C1, C2), Bona (I e II), Berna (II,III).

De acordo com o estudo realizado, a comunidade de anfíbios, parece não ser muito diversificada. O biótopo fluvial promovido pelo rio Lima, parece oferecer boas condições à comunidade de anfíbios, sendo tanto mais extensa, quanto maior a sua proximidade do *habitat* aquático.

A comunidade de répteis, embora mais diversificada do que a dos anfíbios, é também mal conhecida, mas, das espécies potencialmente presentes, nenhuma se apresenta ameaçada.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

INVERTEBRADOS

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

De acordo com o levantamento de campo é possível constatar que surgem de forma muito vulgar na área da pedreira e envolvente próxima as seguintes espécies: a vespa, a formiga e o caracol. De forma vulgar foi ainda possível observar as seguintes espécies: a abelha (*Apis mellífera*), a joaninha (*Ciccinela septempunctata*) e a borboleta asa azul (*Iphicides podalirius*).

Contudo, e como previsto no Plano de Recuperação, a reabilitação do local favorecerá a diversidade florística e consequentemente a diversidade faunística.

FAUNA PÍSCICOLA

No que se refere à fauna aquática, presente nos rios da região, registam-se níveis de alguma biodiversidade, principalmente nas bacias hidrográficas do Lima e do Minho.

Na comunidade ictiofaunística merecem destaque o salmão (*Salmo salar*), salientando-se ainda a existência de sável (*Alosa alosa*), savelha (*Alosa fallax*), lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) e panjorca (*Rutilus arcasii*), todas consideradas espécies vulneráveis e/ ou em perigo ou ameaçadas. Fora deste estatuto de protecção estão a tainha, o barbo e a solha de rio que ainda são muito abundantes nos cursos de água do sistema do Lima.

4.9.2. ASPECTOS ECOLÓGICOS

O local em estudo, entre as freguesias de Cardielos e Nogueira, no concelho de Viana do Castelo, apresenta um biótopo cujas características apontam para a sua classificação como um biótopo tipo de florestada, com forte componente de artificialização e consideravelmente degradada devido às sucessivas actividades antropomórficas que aí se desenvolveram. A área integra-se na região natural do Minho, isto é, a policultura, onde o pinhal e a bouça alternam com o milho e o prado.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A produtividade está bastante limitada, constituindo o uso florestal intensivo uma importante condicionante ambiental, que acentua a tendencial perda de diversidade decorrente do estado de degradação dos solos.

O biótopo é, desta forma, pobre porque nos locais de acumulação de materiais há um maior enriquecimento de seres vivos.

Na área em estudo acresce a condicionante resultante da existência de um solo delgado e permeável, com pouca capacidade para reter água e ao enraizamento vegetal.

No que respeita à vegetação riparia, o rio Lima apresenta a diversidade mais elevada de espécies, mais especificamente nas comunidades marginais e aquáticas. Neste rio é possível encontrar os tipos de habitats definidos no Anexo I da *Directiva Habitats* 92/43CEE para os Habitats de Água Doce (Águas Correntes) (3210, 3260, 3280).

Na área abrangida pela bacia hidrográfica do rio Lima existem algumas áreas protegidas que, pelo seu interesse conservacionista, se encontram integradas nas Listagens dos Sítios incluídos na rede Natura 2000, Biótopos Corine e Áreas Protegidas de entre as quais, pela sua proximidade à área em estudo, se destaca o Sítio do Rio Lima PTCON0020, sendo a sua importância caracterizada fundamentalmente pela ocorrência de um habitat prioritário da directiva, “Turfeiras de cobertura das terras baixas”.

Constituíram objectivos específicos do presente estudo a caracterização da flora vascular da área de influência da pedreira e respectiva valoração para conservação, bem como a avaliação da importância relativa das comunidades vegetais presentes no território.

4.9.3. FLORA E VEGETAÇÃO

Com vista a uma correcta caracterização da flora desta área, apresenta-se a descrição dos vários tipos de coberto vegetal discerníveis entre si e com representatividade da área.

Analisando os ecossistemas em causa, verifica-se uma cobertura florestal adaptada às circunstâncias da morfologia, abundância ou falta de água, exposição a ventos, etc., mantendo, no entanto, uma homogeneidade e diversidade de características.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A característica mais importante que atravessa toda a área destinada ao empreendimento em estudo é o facto de se tratar de uma zona integralmente artificializada, sem vestígios significativos da flora autóctone. É neste contexto que deve ser enquadrada a importância de todo o estudo desenvolvido sobre a fauna e flora locais.

A densidade arbórea é muito variável, registando-se áreas onde o coberto vegetal se limita ao estrato herbáceo e arbustivo, como é o caso de antigas zonas de cultivo.

A Acácea, Mimosa (*Acacia longifolia*) que no local em estudo surge de forma disseminada aparece mais concentrada marginalmente nos caminhos de circulação, são o resultado da introdução de uma espécie infestante com o objectivo de fixar as areias dunares. Esta prática começou no litoral e rapidamente se estendeu ao interior, fruto da sua fácil adaptabilidade a outros ecossistemas, empobrecendo assim a biodiversidade autóctone.

Nas épocas de final da Primavera e Verão, há abundante produção primária por parte da área florestal, que contudo sofre uma quebra abrupta no Inverno com a consequente baixa no alimento para os animais.

No Inverno, há alguns animais que poderão sobreviver indo alimentar-se dos rebentos tenros e das cascas das árvores como os coelhos ou então aves como os gaios.

Diversas espécies de cogumelos desenvolvem-se espontaneamente na Primavera e no Outono, entre madeiras e outra matéria em decomposição.

Os fetos cobrem muitos dos terrenos a descoberto, mostrando preferência por locais sombrios.

Matos: Zona mista de pinheiro bravo, eucalipto e pinheiro manso

Dentro do local em estudo foi definido apenas um tipo fundamental de associação vegetal, que diz respeito a zonas mistas de pinheiro bravo, predominante, intercalado com eucalipto e pinheiro manso, associados a um revestimento arbustivo de acácias, mimosas, fetos, giestas, silvas, tojo e cobertura herbácea densa com musgos e líquenes pouco frequentes. Estes matos desenvolvem-se em zonas rochosas e, em alguns casos na bordadura desta.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 28: Inventário Florístico - Matos	
Estrato arbóreo:	Pinheiro bravo (<i>Pinus pinaster</i>); Pinheiro manso (<i>Pinus pinea</i>); Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)
Estrato arbustivo:	Mimosa (<i>Acacia longifolia</i>); Acácea (<i>Acacia melanoxylon</i>); Tojo (<i>Ulex europaeus</i>); Urze (<i>Calluna vulgaris</i>); Giesta (<i>Cytisus scoparius</i>); Hera (<i>Hedera helix</i>); Silva (<i>Rubus ulmifolius</i>)
Estrato herbáceo:	Feto vulgar (<i>Pteridium aquilinum</i>); Urtiga; Erva-moleirinha; Leguminosas (<i>Leguminosae indet.</i>)



Fotografia 6: Mato misto presente na área envolvente da pedreira em estudo

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Fotografia 7: Mato misto presente no caminho de acesso à pedreira em estudo

Zonas rochosas

As zonas rochosas da área em estudo caracterizam-se pelo fraco desenvolvimento da vegetação arbórea e pela escassa vegetação arbustiva e subarbustiva. Limitada pelas características do maciço rochoso, desenvolve-se uma vegetação dominada pelo eucalipto, mas de reduzida estatura, de uma baixa densidade de cobertura.

O estrato arbustivo inferior, com uma expressão também pouco significativa, é dominado fundamentalmente pelo tojo e urze.

Este biótopo constitui habitat preferencial de alguns répteis como sardanisca-ibérica (*Psammodromus hispanicus*), a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) e o sadão (*Lacerta lépida*).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A comunidade de mamíferos também procura este tipo de biótopo, como mos exemplo, o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculos*) para se refugiar em tocas. É possível observar, nestas zonas, dejectos de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculos*).

Algumas espécies de aves também estão perfeitamente adaptadas a este tipo de biótopo, sendo comum observar espécies como chapim-azul (*Parus caeruleus*), o estorninho-preto (*Stumus unicolor*) e a pega (*Pica pica*) alimentarem-se de insectos existentes nas rochas. As zonas rochosas servem também de zonas de descanso e caça para as espécies de aves identificadas.

As espécies de anfíbios na zonas rochosas não têm expressão significativa.

Quadro 29: Inventário Florístico – Zonas Rochosas

Estrato arbóreo:	Pinheiro bravo (<i>Pinus pinaster</i>); Pinheiro manso (<i>Pinus pinea</i>); Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)
Estrato arbustivo:	Mimosa (<i>Acacia longifolia</i>); Acácea (<i>Acacia melanoxylon</i>); Tojo (<i>Ulex europaeus</i>); Urze (<i>Calluna vulgaris</i>); Giesta (<i>Cytisus scoparius</i>); Hera (<i>Hedera helix</i>); Silva (<i>Rubus ulmifolius</i>)
Estrato herbáceo:	Feto vulgar (<i>Pteridium aquilinum</i>); Urtiga; Erva-moleirinha; Leguminosas (<i>Leguminosae indet.</i>)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Fotografia 8: Área de exploração da pedreira em estudo

SENSIBILIDADE ECOLÓGICA DOS HABITATS

O elemento fundamental no processo de apreciação da sensibilidade ecológica dos ecossistemas de uma dada região consiste na definição das áreas ecologicamente mais sensíveis, determinada e comprovadas por enumeração dos seus recursos naturais, das causas determinantes da sua sensibilidade e dos tipos de perturbações a que podem estar sujeitas devido a actividades humanas não controladas. Sendo os aspectos fundamentais da avaliação função de diferentes parâmetros, entre os quais se salientam a raridade e a importância dos ecossistemas em geral, ou de certos atributos em particular, como a fauna e a flora.

A importância dos ecossistemas será tanto maior quanto mais evoluída e menos alterada for a biocenose em causa, reportada a um determinado estado de referência ou de equilíbrio.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Desta forma, independentemente da diversidade biológica em causa, as zoocenoses e as fitocenoses mais raras e que se aproximam do estado de maior evolução serão as mais valiosas e as de maior sensibilidade ecológica.

Na área em estudo, considerando os biótopos e as espécies faunísticas inventariados, pode-se afirmar que os biótopos mais intervencionados e as zonas de rocha aflorante apresentam uma sensibilidade ecológica reduzida e os matos mistos uma sensibilidade média.

4.10. ASPECTOS SÓCIO-ECONÓMICOS

Os terrenos da área onde se pretende ampliar a pedreira pertencem às freguesias de Cardielos e Nogueira, do concelho de Viana do Castelo e distrito de Viana do Castelo. Este concelho localiza-se no Norte do País.

A caracterização sócio-económica constitui uma análise sobre os principais domínios, compreendendo designadamente a demografia, a habitação, as actividades económicas e os equipamentos colectivos e infra-estruturas básicas, por forma a reflectir a situação verificada na área em estudo.

Assim sendo, posteriormente a um enquadramento geográfico e administrativo do projecto em estudo proceder-se-á a uma caracterização demográfica, das actividades económicas e equipamentos colectivos. 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 socio-económicos 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 Viana do Castelo e através da análise de campo na área em estudo e sua envolvente próxima.

Situado na região do Alto Minho, o Concelho de Viana do Castelo está inserido na Região de Turismo do Alto Minho, pertencente à NUT III Minho e Lima.

Limitado a Norte pelo Concelho de Caminha, a Este pelo Concelho de Ponte de Lima, a sul pelos Concelhos de Esposende e Barcelos e a Oeste pelo Oceano Atlântico, situa-se na região Sul do Distrito de Viana do Castelo, num vale propício para a agricultura e pecuária, ladeado a nascente por um maciço montanhoso (Serra da Agra, e a poente pelo Oceano Atlântico, o que lhe confere um clima caracterizado por baixas amplitudes térmicas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Constituído por 40 freguesias, o concelho de Viana do Castelo ocupa uma extensa área de 318,6 Km² onde se distribuem 91 238 habitantes, o que corresponde uma densidade populacional de 278,2 habitantes/Km².

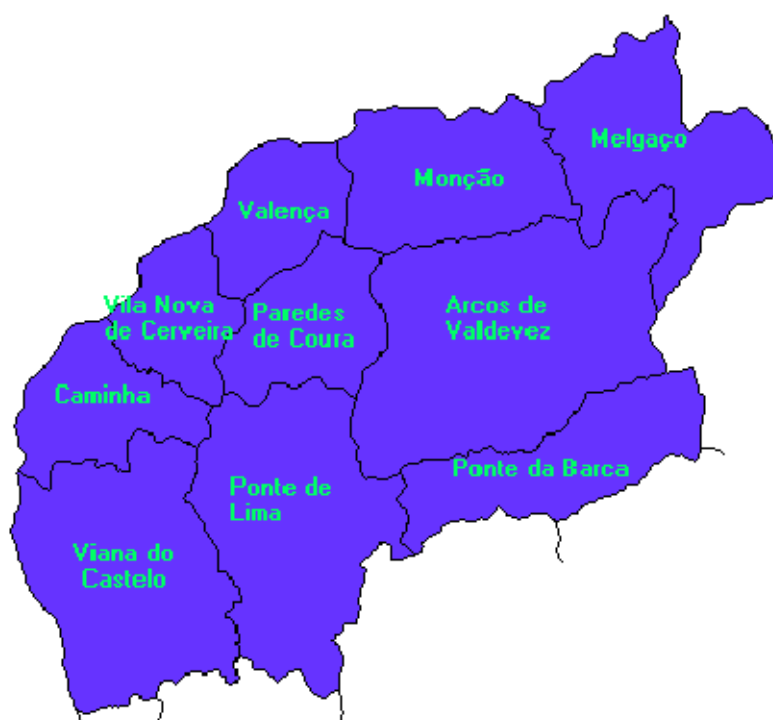


Figura 19: Mapa do Distrito de Viana do Castelo (sem escala)

Posteriormente ao enquadramento do projecto a nível regional, torna-se necessário, para o estudo da área, a uma escala mais local para a identificação das freguesias envolvidas a esta. Estes aglomerados populacionais serão os que mais directamente sofrerão os impactes (negativos e positivos) resultantes da implementação do projecto, pelo que a sua caracterização sócio-económica assume uma importância significativa.

As povoações mais próximas são Cardielos, Marcões e Samonde. A área a estudar, situa-se junto à zona mais elevada, toda ela integrada num maciço de natureza granítica, responsável pelos principais relevos ocorrentes na área.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A Freguesia de Cardielos tem cerca de 3,88 Km² e 1279 Habitantes, sendo a sua densidade populacional de 329,6 hab/Km². Dista da sede de Concelho cerca de 14 km. A Freguesia de Nogueira tem cerca de 10,75 Km² e 894 Habitantes, sendo a sua densidade populacional de 83,2 Hab/Km². Dista da sede de Concelho cerca de 15 km.

O acesso principal à pedreira faz-se a partir de Viana do Castelo pela estrada que liga Viana do Castelo a Ponte de Lima (EN 202). A seguir a Portuzelo e antes de Serreleis, na direcção de Ponte de Lima, toma-se o desvio à esquerda na direcção de Granja e Samonde pela EM 1172. A partir daqui percorre-se cerca de 1,5 Km sempre em frente em direcção a Samonde. Aqui corta-se à direita por um estradão sempre a direito. Percorre-se então cerca de 1,7 Km até se encontra a entrada da pedreira.

O concelho de Viana do Castelo possui 40 Freguesias.



Figura 20: Mapa do Concelho de Viana do Castelo com as respectivas Freguesias (sem escala)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

DEMOGRAFIA

A população residente no Concelho de Viana do Castelo é de 88.631 habitantes (INE, Censos 2001).

Este concelho apresentou um acréscimo da população residente, entre os recenseamentos de 1991 e 2001 em cerca de 6,7%.

O Índice de envelhecimento da população é de 97,5% o que quer dizer que o número de Indivíduos com idades compreendidas entre os 0 e 14 anos é um pouco superior ao número de Indivíduos com idades superiores a 65 anos.

Pela análise dos indicadores demográficos constata-se que o concelho de Viana do Castelo apresenta uma população envelhecida.

Quadro 30: Evolução da população residente, área, densidade populacional e taxa de variação da população residente na região Norte, no concelho em estudo

Distribuição Geográfica	População Residente		Área (km²)	Densidade Populacional (hab/km²)	Variação da População Residente, entre 1991 e 2001 (%)
	1991	2001	2001	2001	
Região NUT II (Norte)	3472715	3687293	21289	173,2	6,2
Viana do Castelo	83095	88631	319	319	6,7

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte, 2001

Pela análise do quadro anterior verifica-se que no concelho de Viana do Castelo a população residente aumentou entre o período de 1991 e 2001, apresentando uma variação positiva de 6,7%. A taxa de variação da população residente verificada no concelho de Viana do Castelo acompanhou a tendência da região Norte, a qual aumentou entre o período de 1991 e 2001 em 6,2%. Relativamente às freguesias de Cardielos e Nogueira, estas também registaram um aumento entre 1991 e 2001.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 31: *População residente segundo o sexo*

Distribuição Geográfica	Homens	Mulheres	Total
Concelho de Viana do Castelo	41784	46847	98631
Freguesia de Cardielos	606	673	1279
Freguesia de Nogueira	399	495	894

Fonte: INE, *Recenseamento Geral da População e Habitação*, 2001

Pela análise da tabela depreende-se que a população residente, no concelho de Viana do Castelo é maioritariamente do sexo feminino, assim como as duas freguesias em causa.

Na tabela seguinte, apresenta-se a população residente por grupos etários, registada nos Censos 2001, para o concelho em estudo. A diferenciação da população a este nível, pretende dar a conhecer as faixas etárias dos indivíduos das populações, observar se a população está muito envelhecida, se muito jovem.

Quadro 32: *População residente por grupos etários, entre 1991 e 2001 no concelho em estudo*

Zona Geográfica	Grupos Etários							
	0-14		15-24		25-64		65 ou mais	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Concelho de Viana do Castelo	17712	14062	13859	2151	40404	49921	11120	14218

Fonte: INE – Censos 2001

Quadro 33: *Variação da população residente por grupos etários, entre 1991 e 2001, no Concelho em estudo*

Zona Geográfica	Total		Variação entre 1991 e 2001 (%)				
	1991	2001	Variação Total	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Concelho de Viana do Castelo	83095	88631	6,7	-20,6	-3,7	16,1	28,6

Pela análise da tabela anterior observa-se que, no total, a população do concelho de Viana do Castelo aumentou, verificando-se um saldo positivo de 6,7%. Verifica-se que as faixas etárias os 0 aos 24 anos sofreram um decréscimo de indivíduos, apresentando uma taxa de variação de -20,6%.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Contudo, em 1991 a faixa etária de 65 ou mais anos apresentava um menor número de indivíduos do que a faixa etária dos 0 aos 14 anos, já em 2001 se verifica o inverso, ou seja, a faixa etária de 65 ou mais anos apresentava um maior número de indivíduos do que a faixa etária dos 0 aos 14 anos, o que significa-se que se está perante uma população envelhecida, com tendência para se manter.

No que respeita à estrutura etária da população, ao nível das duas freguesias, poder-se-á dizer que seguem a mesma tendência do concelho e que se trata de uma freguesia com população envelhecida. A tendência de envelhecimento da população só se conseguirá atenuar, mas não evitar, conjugando saldos migratórios positivos e níveis de fecundidade mais elevados.

A fim de completarmos o quadro da estrutura e sobretudo da dinâmica demográfica do concelho de Viana do Castelo no contexto regional e nacional, avançamos com alguns dados extraídos dos resultados dos Censos de 2001, tal como se pode ver do quadro seguinte:

Quadro 34: Natalidade e Mortalidade

Taxa de Natalidade (%)	Taxa de Mortalidade (%)
10,7	9,2

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte, 2001

Pelos dados apresentados se infere que a taxa de natalidade do concelho de Viana do Castelo 10,7 % é pouco inferior quer à taxa de natalidade do território nacional que, segundo o Censo de 2001, é de 10,9%, quer à taxa de natalidade da Região Norte com 10,9%.

No concelho de Viana do Castelo, a taxa de natalidade é ligeiramente superior à taxa de mortalidade pelo que se infere que estamos perante uma população estável, apresentando este concelho um índice de envelhecimento de 97,5%.

A seguir apresentam-se alguns dados demográficos relativos ao concelho e freguesias em estudo, de acordo com os resultados dos Censos de 2001.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 35: Indicadores demográficos do concelho e freguesia em estudo

Indicador	Concelho de Viana do Castelo	Freguesia de Cardielos	Freguesia de Nogueira
População Residente HM	88631 indivíduos	1279 indivíduos	894 indivíduos
População Residente H	41784 indivíduos	606 indivíduos	399 indivíduos
População Residente M	46846 indivíduos	673 indivíduos	495 indivíduos
População Presente HM	85813 indivíduos	1253 indivíduos	821 indivíduos
População Presente H	39824 indivíduos	575 indivíduos	346 indivíduos
População Presente M	45989 indivíduos	678 indivíduos	475 indivíduos

Fonte: INE, 2006 – Census 2001

NÍVEL DE INSTRUÇÃO

Sendo os níveis de instrução e formação um dos requisitos básicos para aferir das condições necessárias ao desenvolvimento socio-cultural e ao avanço científico-tecnológico – o que, por sua vez, influencia o nível de produtividade e o nível de vida – fixar-nos-emos nalguns indicadores relativos aos níveis de instrução, desde as taxas de analfabetismo até aos níveis superiores de formação.

De seguida apresenta-se a população residente no concelho de Viana do Castelo segundo o nível de ensino atingido, pois este factor de certa forma também está relacionado com o emprego que o projecto em análise poderá gerar para a população local.

Quadro 36: População residente segundo os níveis de escolaridade

	Níveis de Escolaridade							Total
	Nenhum	1ºCiclo E.B	2ºCiclo E.B	3ºCiclo E.B	Ens. Sec.	Ens. Médio	Ens. Sup.	
Concelho de Viana do Castelo	11247 12,69%	30823 34,77%	13452 15,08%	9702 10,95%	13306 15,01%	562 0,63%	9535 10,75%	88631 100%
Região Norte	515 079 14,1%	1 386 766 37,6%	557 752 15,1%	395 422 10,7%	480 825 13,0%	21 970 0,6%	329 479 8,9%	3687293 100%

Fonte: INE, resultados definitivos dos Censos 2001

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Pela observação da tabela anterior verifica-se que o nível de instrução mais preenchido é o 1º ciclo, sendo o menos alcançado o de grau médio. Verifica-se ainda que neste concelho está presente um significativo número de pessoas que não possui qualquer nível de instrução. A taxa de analfabetismo verificado no concelho de Viana do Castelo em 1991 era de 8,9%, tendo vindo a diminuir, apresentando em 2001 um valor de 7,5%.

HABITAÇÃO

Na tabela seguinte apresentam-se os indicadores de acordo com os resultados do recenseamento da Habitação de 2001 para o concelho de Viana do Castelo e para as freguesias de Cardielos e Nogueira.

Quadro 37: Indicadores de Habitação

Indicador	Concelho de Viana do Castelo	Freguesia de Cardielos	Freguesia de Nogueira
N.º de Alojamentos Familiares - Total	42344	8464	322
N.º de Alojamentos Familiares - Clássicos	42188	461	319
N.º de Alojamentos Familiares - Outros	156	3	3
N.º de Alojamentos Colectivos	51	1	0
N.º de Edifícios	28956	442	320

Fonte: INE, Censos 2001

De acordo com os dados do INE, de 2002, foram concedidas 142 licenças para construção de edifícios (construções novas) e 110 licenças para construção de edifícios para habitação (construções novas).

O número e tipo de famílias no concelho e freguesias em estudo apresentam-se no quadro seguinte:

Quadro 38: N.º de famílias na área geográfica em estudo

Indicador	Concelho de Viana do Castelo	Freguesia de Cardielos	Freguesia de Nogueira
N.º de Famílias Clássicas Residentes	28156	353	246
N.º de Famílias Institucionais	26	-1	0
N.º de Núcleos Familiares Residentes	25992	376	259

Fonte: INE, Censos 2001

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

O concelho de Viana do Castelo tem elevada importância e diversidade em termos de recursos. Situando-se na Foz do Rio Lima, encastrada entre a montanha e o Oceano Atlântico, as suas actividades dividem-se essencialmente 5 actividades. Sector primário (4%), nomeadamente a agricultura, sector secundário (44%), com a indústria transformadora e construção e obras públicas e o sector terciário (52)%, com o comércio e o turismo essencialmente, cultural, religioso, balnear e de habitação.

A nível do concelho de Viana do Castelo, a taxa de actividade era de 43,6% em 1991, passando para 46,2% em 2001.

Quanto à relação da taxa de actividade por sexo, verifica-se que a actividade das mulheres aumentou de 36,2% em 1991 para 39,9% em 2001. Quantos aos homens, verifica-se que a mesma aumentou igualmente mas menos em proporção de 52,1% para 53,3%. Contudo verifica-se que o predomínio dos homens se mantém em termos de actividade.

Viana do Castelo apresentava uma taxa de actividade de 43,6% em 1991 e de 46,2 em 2001, inferior aos valores apresentados para a NUT II Norte (48,1%) e Portugal (48,2%).

Quadro 39: Taxa de actividade

	1991			2001		
	HM	H	M	HM	H	M
Concelho de Viana do Castelo	43,6%	52,1%	36,2%	46,2%	53,3%	39,9%

Quadro 40: População activa empregada por sector de actividade no concelho em estudo

	População Activa Empregada	Primário		Secundário		Terciário	
		Total	%	Total	%	Total	%
2001	38044	1383	3,38%	16650	40,68%	20011	48,90%

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Há uma acentuada terciarização da actividade do concelho em detrimento do sector primário, o que de alguma forma justifica a redução significativa do número de residentes nas freguesias mais rurais e afastadas da sede do concelho.

Quadro 41: Sociedades por sector de actividade, dados 2001

	Sociedades do Sector Primário	Sociedades do Sector Secundário	Sociedades do Sector Terciário
Concelho de Viana do Castelo	7,95%	35,23%	56,81%

Assim sendo, e da leitura desta tabela, é de salientar o facto de as maiores diferenças observadas entre o concelho e a média nacional estarem relacionadas com a percentagem um pouco mais elevada de agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, verificando-se um valor de 7,95% em contraste com o valor de 5,00% apresentado a nível nacional. O sector terciário continua a ser a principal ocupação dos habitantes do município.

O sector secundário, por se tratar de um concelho no litoral norte do país, revela uma importância muito significativa, em que emprega 35,23% da população activa. Este valor é quase idêntico ao da média nacional (35,1%).

O sector terciário continua a ser representado maioritariamente pelo comércio.

EMPREGO E DESEMPREGO

O concelho de Viana do Castelo, não foge à regra das economias actuais, em que o desemprego tem vindo gradualmente a aumentar, o que a médio prazo é um elemento precursor da erosão da coesão social e potenciador de fenómenos de exclusão. Passou de 6,2 % no ano 1991, para 7,1 % no ano 2001 e de 12% no ano de 2009.

Segundo os dados dos censos de 2001, o conjunto dos desempregados no concelho de Viana do Castelo é em 2001 é de 2887 desempregados, 1152 homens e 1735 mulheres. Há procura do primeiro emprego é de 614 sendo 186 homens e 428 mulheres. O número de desempregados à procura de novo emprego é de 2273, sendo 966 homens e 1307 mulheres.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

De acordo com os censos de 2001, o concelho de Viana do Castelo apresentava em 2001 uma Taxa de desemprego de 7,2%. A taxa de desemprego aumentou, de 1991 para 2001, passando de 6,2% para 7,2%, sendo superior aos valores da NUT II Norte (6,7%) e de Portugal (6,8%).

Apresentando os valores separados por sexos, verifica-se que para as mulheres, a taxa de desemprego aumentou de 9,2% em 1991 para 14,1% em 2001. Verifica-se a mesma tendência para os homens, em que a taxa de desemprego subiu de 2,4% em 1991 para 4,7% em 2001.

Quadro 42: Taxa de desemprego, 2001

	1991			2001		
	HM	H	M	HM	H	M
Concelho de Viana do Castelo	6,2%	4,2%	8,8%	7,2%	5,2%	9,3%

Quadro 43: População desempregada, 2001

	Total	Procura do 1.º emprego	Procura de novo emprego
Concelho de Viana do Castelo	2887	614	2273

Em jeito de conclusão, a variação da população residente no Concelho de Viana do Castelo, entre os anos de 1991 e 2001 foi de 6,7%, com um índice de envelhecimento de 97,5%, o que quer dizer que o número de habitantes com mais de 65 anos é um pouco menor do que o número de habitantes com idades compreendidas entre os 0 e 14 anos, apresentando uma taxa de natalidade superior à taxa de mortalidade.

EQUIPAMENTOS COLECTIVOS E INFRAESTRUTURAS BÁSICAS

O concelho de Viana do Castelo possui hospital público. Possui também ensino superior e um grande pólo industrial dinamizador de toda a região, sendo o expoente máximo os estaleiros navais.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Em termos de abastecimento de água verifica-se a existência de redes de distribuição em praticamente todos os aglomerados populacionais do Concelho.

No que diz respeito ao saneamento básico as redes existentes abrangem 60% dos consumidores da rede de abastecimento de água, sendo inúmeras as solicitações das populações. É de salientar o esforço empreendido pela Câmara Municipal para melhorar o tratamento das “águas residuais” e dotar toda a população desta infra-estrutura básica.

A recolha de lixos é da responsabilidade da Câmara Municipal procedendo-se à mesma.

A cobertura eléctrica do Concelho é total.

Uma das grandes potencialidades do concelho de Viana do Castelo é o turismo.

O turismo balnear é assegurado pelas inúmeras praias de que a orla marítima do concelho dispõe, tanto a norte da foz do rio Lima como a sul.

Quanto ao turismo cultural, quase todas as Freguesias possuem pontos de interesse, nomeadamente a Freguesia de Cardielos, que possui um miradouro excepcional, no Monte de São Silvestre, de onde se podem avistar carvalhos e sobreiros centenários e as ruínas de uma povoação da idade do ferro.

CONCLUSÕES

Nos últimos anos, tem-se assistido ao fenómeno de um ligeiro reforço populacional do concelho de Viana do Castelo.

As duas Freguesias que este projecto abrange, também viram a sua população aumentar.

A habitação familiar mais próxima localiza-se a cerca de 600 metros (em linha recta) do limite da Pedreira localizada em Paredinha. Em Samonde, as habitações mais próximas localizam-se a cerca de 800 metros (em linha recta). Serão cumpridas as zonas de defesa previstas na lei, nomeadamente a prédios rústicos vizinhos (10 m), linhas de água não permanentes (10 m) e postes eléctricos de média e alta tensão (30 m).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O promotor que pretende ampliar a Pedreira licenciada, actualmente em exploração, requereu à Câmara Municipal de Viana do Castelo que seja reconhecido o Interesse Municipal desta área para a exploração de recursos geológicos.

O concelho de Viana do Castelo apresenta uma população equilibrada em termos etários, tendo em conta a relação entre pessoas com idade inferior a 25 anos e as pessoas com idade superior a 65 anos, de acordo com os censos de 2001.

Em termos de actividades económicas o concelho de Viana do Castelo é dominado pelo sector terciário, tendo o sector secundário uma expressão significativa. Na envolvente à área do futuro projecto verifica-se o desenvolvimento de actividades similares, ou seja, a extracção de granito. A actividade florestal neste local não tem uma representação expressiva. A actividade agrícola exerce-se em pequenas parcelas na envolvente imediata aos aglomerados populacionais, não havendo na área a afectar pelo projecto 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.

De acordo com o observado no local do projecto, a ampliação da Pedreira não exercerá qualquer efeito negativo sobre os equipamentos existentes das freguesias de Cardielos e Nogueira. Relativamente a infra-estruturas de referir a existência da A27, apesar de não preverem efeitos negativos sobre a mesma. Não foram identificadas outras infra-estruturas na área a afectar pela ampliação da Pedreira, nem foram identificados efeitos negativos sobre as infra-estruturas que servem as povoações mais próximas da área do projecto.

4.11. TRÁFEGO E REDE VIÁRIA

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

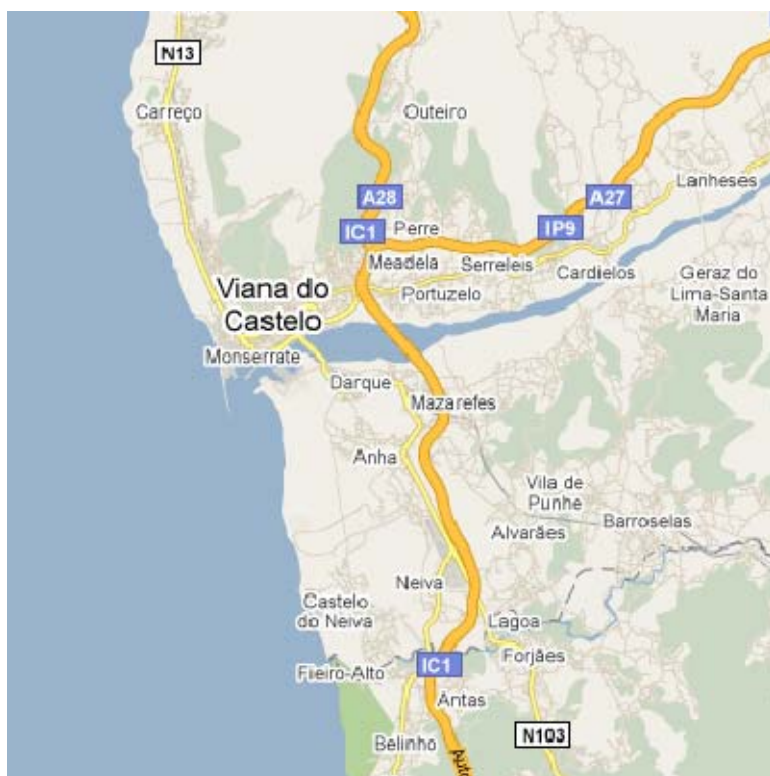


Figura 21: Principais eixos viários da região (sem escala) Fonte: Câmara Municipal de Viana do Castelo

Localizado num ponto estratégico de ligação, não só com outros concelhos mas também com o litoral do país, o município de Viana do Castelo é limitado a norte pelo município de Caminha, a leste por Ponte de Lima, a sul por Barcelos e Esposende e a oeste tem litoral no Oceano Atlântico. Em termos dos principais itinerários pode verificar-se, de seguido a melhor alternativa para chegar ao Concelho em estudo:

- A28: Viana do Castelo – Porto e Matosinhos, Leça da Palmeira, Póvoa do Varzim, Apúlia/Barcelos, Esposende, Vila Parai de Âncora, Caminha
- A27: Viana do Castelo – Ponte de Lima e Ponte da Barca
- IP9: Viana do Castelo a Vila Real, englobando a A27 (Viana do Castelo - Ponte de Lima), A3 (Ponte de Lima – Braga), A11 (Braga – Castelões), A4 (Castelões – Amarante) e IP4 (Amarante – Vila Real)

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

- EN13: Viana do Castelo – Porto
- EN 103: Viana do Castelo – Bragança (esta estrada começa em Neiva e prolonga-se até Bragança, passando por Braga, Chaves e Vinhais).
- EN 202: Viana do Castelo – Ponte de Lima

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

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

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.

O acesso principal à pedreira faz-se a partir de Viana do Castelo pela estrada nacional que liga Viana do Castelo a Ponte de Lima (EN 202). A seguir a Portuzelo e antes de Serreleis, na direcção de Ponte de Lima, toma-se o desvio à esquerda na direcção de Granja e Samonde pela EM 1172.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A partir daqui percorre-se cerca de 1,5 Km sempre em frente em direcção a Samonde. Aqui corta-se à direita por um estradão sempre a direito. Percorre-se então cerca de 1,7 Km até se encontra a entrada da pedreira. (Ver Anexo 1 - Planta de localização da mesma).

A empresa em estudo prevê um fluxo de camiões de cerca de 6 por dia e o destino dos mesmos será:

- 20% com destino a Caminha e Valença;
- 25% com destino a Ponte de Lima, Braga e Arcos de Valdevez;
- 55% com destino a Barcelos, Porto e Póvoa de Varzim.

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

4.12. PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO

A equipa que realizou o estudo relativo a este descritor, sob coordenação da empresa *Clepsidra Arqueologia Lda.*, foi constituída pelo Arqueólogo Gabriel Rocha Pereira, que efectuou o trabalho de pesquisa bibliográfica e documental bem como o trabalho de campo, que consistiu na prospecção sistemática da zona de implantação do projecto.

Previamente à prospecção sistemática das áreas onde se encontra prevista a remoção de terras, procedeu-se ao levantamento dos valores patrimoniais existentes (incluindo classificados ou em vias de classificação), a nível regional, nas diferentes bases de dados disponibilizadas pelas instituições competentes no domínio da protecção do património arquitectónico e arqueológico (*Instituto Português de Arqueologia, Instituto Português do Património Arquitectónico e Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais*). Por razões óbvias, deu-se especial relevo ao património situado nas freguesias de Cardielos e Nogueira, nas quais se circunscreve o projecto em estudo.

Após o referido levantamento documental e bibliográfico, procedeu-se a um trabalho de prospecção sistemática nas diferentes áreas afectadas pelo projecto, tendo-se atribuído uma margem de avaliação de 100 metros sobre o perímetro do projecto.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

4.12.1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO DO LOCAL

A área em estudo, de carácter florestal, possui as coordenadas geográficas (WGS 84) 41° 43' 34" N e 08° 44' 43" O, localizada no lugar de Serreleis, nos limites administrativos das freguesias de Cardielos e Nogueira, pertencentes ao concelho de Viana do Castelo, no distrito de Viana do Castelo.

A área actualmente licenciada, ocupa um total de 34.700m², sendo a área a ampliar cerca de 95.246 m².

4.12.2. PATRIMÓNIO CLASSIFICADO

Na freguesia de Cardielos, concelho de Viana do Castelo, distrito de Viana do Castelo, foram documentados 5 (cinco) valores patrimoniais classificados, dois de natureza arqueológica e três de natureza arquitectónica religiosa.

Designação	Código Nacional de Sítio
São Tiago	4313
Breia	13508
Igreja de São Tiago	PT011609070146
Capela de São Silvestre	PT011609070147
Capela do Senhor dos Passos	PT011609070148

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1. **São Tiago**

Lugar: São Silvestre

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 43' 15" N

08° 44' 50" O Alt. 242m

Distância do Projecto: 600 m

Regime Legal de Protecção

CNS 4313

Descrição: Capela que poderá ter fundações romanas, uma vez que segundo a informação oral estaria relacionada com o culto a Diana.

Registo Fotográfico:



4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

2. Breia

Lugar: Breia

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 43' 21" N

08° 43' 57" O

Distância do Projecto: 1100 m

Regime Legal de Protecção



CNS 13058

Descrição: Rochedo com gravuras, deixando antever dois planos insculpidos com traços fundos e boleados. Nos motivos observados aparenta predominar a gravura esquemática, com traços rectilíneos e associações de círculos concêntricos, se bem que uma observação mais cuidada, em condições de luz mais favorável tenha permitido observar motivos figurativos, nomeadamente um cervídeo e um serpentiforme. A tipologia deste conjunto parece ter alguns paralelos com outros núcleos de gravuras localizados entre as bacias dos rios Lima e Minho.

3. Igreja de São Tiago

Lugar:

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

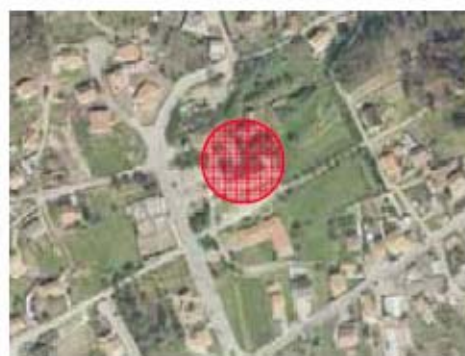
Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 42' 47" N

08° 44' 33" O Alt. 52m

Distância do Projecto: 1300 m

Regime Legal de Protecção



PT011609070146

Registo Fotográfico:

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



4. Capela de São Silvestre

Lugar: São Silvestre

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

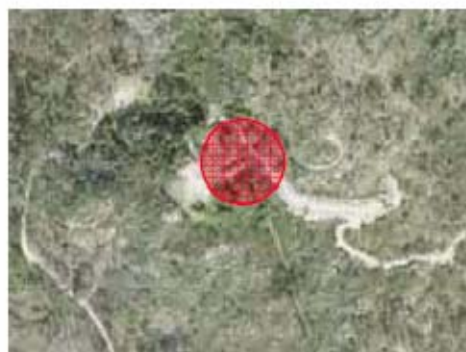
Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 43' 15" N

08° 44' 50" O Alt. 242m

Distância do Projecto: 600 m

Regime Legal de Protecção



PT011609070147

Registo Fotográfico:

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



5. Capela do Senhor dos Passos

Lugar:

Freguesia: Cardielos

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 42' 43" N

08° 44' 31" O Alt. 30m

Distância do Projecto: 1400 m

Regime Legal de Protecção



PT011609070148

Registo Fotográfico:

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



Na freguesia de Nogueira, concelho de Viana do Castelo, distrito de Viana do Castelo, foram documentados 5 (cinco) valores patrimoniais classificados, um de natureza arqueológica e quatro de natureza arquitectónica religiosa.

Designação	Código Nacional de Sítio
São Martinho	2612
Igreja de São Cláudio	PT011609240001
Cruzeiro Paroquial de Nogueira	PT011609240057
Capela da Nossa Senhora da Conceição da Rocha	PT011609240074
Igreja de São João Baptista	PT011609240079

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

6. São Martinho

Lugar: São Martinho

Freguesia: Nogueira

Concelho: Viana do Castelo

Distância do Projecto: 2000 m



Regime Legal de Protecção

CNS 2612

Descrição: Trata-se de um castro, onde foi possível recolher abundantes fragmentos cerâmicos. A população local chamava-lhe Monte do Pisco e situa-se na linha divisória das freguesias de Portuzelo (Santa Marta e Nogueira).

7. Igreja de São Cláudio

Lugar: Outeiro

Freguesia: Nogueira

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 43' 43" N

08° 43' 32" O Alt. 39m

Distância do Projecto: 1800 m



Monumento Nacional

Dec. 16-06-1910, DG 136 de 23 Junho 1910

Regime Legal de Protecção

Descrição: Igreja de planta longitudinal, composta por nave única e capela-mor quadrangular. Volumes articulados, sendo a cabeceira mais baixa, com coberturas diferenciadas em telhados de duas águas. Fachadas de cantaria aparente, com alguns silhares apresentando siglas alfabéticas, rematadas em cornija sobre modilhões, sendo os da capela-mor historiados, sobretudo com cabeças de touro, lobo e algumas composições realísticas. Fachada principal orientada, terminado em empena interrompida por pequena sineira, tendo esta última empena sobre cornija besantada. Portal de arco de volta perfeita, de quatro arquivoltas, sobre pés-direitos, tendo o terceiro arco de aresta decorado com besantes, tímpano com cruz equilátera vazada ladeada por dois zoomórfos gravados. Em cima o portal estreita fresta. Fachada lateral N. com portal de arco de volta perfeita e na lateral S. de arco quebrado; nesta fachada, dispõem-se ao longo da nave, cachorros para apoio das vigas do telhado do antigo mosteiro adjacente.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Interior muito simples, com arco triunfal de duplo arco: o interior liso, sobre colunas com capitéis cúbicos e esculpido e impostas com palmetas estilizadas, e o exterior, sobre os pés-direitos (também com imposta); esculpido com temas lanceolados geometrizados e com trepano circular. Capela-mor com fresta na parede testeira e altar moderno.

Registo Fotográfico:



4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

8. Cruzeiro Paroquial de Nogueira

Lugar:

Freguesia: Nogueira

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 44' 24" N

08° 44' 05" O Alt. 59m

Distância do Projecto: 2000 m

Regime Legal de Protecção



PT011609240057

Descrição: Cruzeiro com um soco constituído por três degraus de planta quadrangular, apresentando o superior duas abas laterais. Sobre este assenta um pedestal paralelepípedo, composto por plinto, dado moldurado, monolítico, e cornija igualmente moldurada. O dado apresenta cartela nas faces E. e O. e decoração vegetalista relevada nas restantes. Sobre uma base circular, coluna de fuste alto, monolítico, de secção circular, tendo adossado mísula decorada com enrolamentos e motivos vegetalistas, apoiando figura escultórica. A coluna é encimado por um capitel estilizado, cilíndrico, fitomórfico, com duas espirais intercalado por motivo vegetalista, sobre o qual assenta cruz latina de secção quadrangular com chanfro. A cruz apresenta na face frontal a representação escultórica do Senhor na Cruz, de pés sobrepostos, sobrepujado por cartela. Na face frontal o cruzeiro está precedido pelas representações escultóricas da Fé e Caridade, ladeando o fuste, sobre colunas cilíndricas, decorados com motivos vegetalistas relevados rematados por capitel toscano.

Registo Fotográfico:

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



9. Capela da Nossa Senhora da Conceição da Rocha

Lugar:

Freguesia: Nogueira

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 44' 24" N

08° 44' 01" O Alt. 54m

Distância do Projecto: 2000 m

Regime Legal de Protecção



PT011609240074

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Descrição: Planta longitudinal, composta por nave única e capela-mor, rectangulares, com sacristia rectangular, adossada a N.. Volumes escalonados, com coberturas diferenciadas em telhados de duas e uma água. Fachadas percorridas por embasamento avançado, cornija saliente, com pilastras nos cunhais sobrepujadas por pináculos, e cruz sobre acrotério nas empenas. Fachada principal, virada a E., rebocada e caiada, em empena segmentada com remate em cornija contracurvada saliente, com dois registos marcados por friso de cantaria. Portal de verga curva ladeado por janelas rectangulares; no 2º registo, edícula rectangular central, de parapeito saliente e remate em arco pleno, cerrada por porta envidraçada, enquadrada por volutas e sobrepujado por frontão triangular, albergando imagem de Nossa Senhora da Conceição da Rocha; é ladeado por duas janelas rectangulares com balaustrada. Fachada N. com escada de acesso ao coro-alto, de parapeito em ferro, com porta de verga recta no patamar, porta e janela rectangular, na nave. Fachada S. com janela rectangular, na nave e capela-mor. Fachada O. com óculo circular. INTERIOR rebocado e caiado, com lambril em azulejo de padrão azul, sépia e branco. Na nave, coro-alto assente em viga de betão e balaustrada de madeira; Colateralmente, pia de água benta, no lado da Epístola, e púlpito rectangular sobre mísula pétrea, decorada com motivos vegetalistas, com balaustrada de madeira, no lado do Evangelho. Arco triunfal, de arco pleno, moldurado, assente em pilastras com dentículos no ábaco, ladeado por retábulos, em talha policroma. A capela-mor apresenta porta de verga recta, de acesso à sacristia. Altar-mor, sobrelevado e com acesso por três degraus, com mesa de altar, em granito, destacada, ostentando retábulo em talha policroma, com trono. Pavimentos em lajes de granito, incorporando tampas sepulcrais, epigrafadas, na capela-mor, e cimentado entre guias centrais graníticas na nave; tecto estucado sobre cornija saliente, de perfil anguloso, na nave, e de perfil curvo, na capela-mor.

Registo Fotográfico:

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



10. Igreja de São João Baptista

Lugar:

Freguesia: Nogueira

Concelho: Viana do Castelo

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 44' 22" N

08° 43' 59" O Alt. 55m

Distância do Projecto: 2000 m

Regime Legal de Protecção



PT011609240079

Descrição: Planta longitudinal, composta por nave única e capela-mor, rectangulares, com torre, sacristia e anexos rectangulares, adossados a N. Volumes escalonados, com coberturas diferenciadas em telhados de uma e duas águas. Fachadas, rebocadas e caiadas, percorridas por cornija saliente, com pilastras nos cunhais sobrepujadas por fogaréus, e cruz sobre acrotério nas empenas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Fachada principal, orientada a O., rematada por empena de cornija saliente contracurvada, com portal de verga recta, enquadrado por pilastras molduradas e decoradas com volutas, com inscrição na padieira, encimado por cornija saliente, irrompendo do centro um janelão com moldura recortada e encimada por cornija interrompida. O portal é ladeado por duas mísulas integradas em moldura decorada, inferiormente, com volutas e, superiormente, por cornija contracurvada, albergando as imagens de São João Baptista, à esquerda, e São Francisco, à direita. Torre sineira de dois registos, sobrepujada por cúpula piramidal, rematada por cruz em ferro. Fachada S. com três janelas rectangulares na nave e duas, de idêntico formato, na capela-mor. Fachada E. com óculo circular na capela-mor e janela rectangular na sacristia. Fachada N. com portas de verga recta e janelas rectangulares, apresentando cartela inscrita com a data 1696. INTERIOR rebocado e caiado, com lambril de azulejo de padrão azul e branco, tendo na nave coro-alto assente em viga de betão e balaustrada de madeira. Colateralmente, púlpito rectangular sobre mísula pétreia, com parapeito em talha policroma, à direita, e capela, rasgada na parede, de arco pleno sobre pilastras dóricas, albergando pia baptismal, à esquerda. Arco triunfal, de arco pleno, moldurado, com voluta relevada na pedra de fecho, assente em pilastras dóricas, molduradas, ladeado por retábulos, em talha policroma, e encimado por pintura com representação central do Cristo Redentor. Na capela-mor, porta de verga recta de acesso à sacristia, à esquerda. Altar-mor, sobrelevado e com acesso por três degraus, com mesa de altar, em talha, destacada, ostentando retábulo, em talha dourada repintada, albergando, centralmente, Crucifixo sobre trono. Pavimentos em lajes de granito, na

capela-mor, e com tacos de madeira, na capela-mor e na nave. Tecto da nave estucado, de perfil anguloso, apresentando pinturas dos Evangelistas, Cabeça de João Baptista e Agnus Dei enquadrando, centralmente, cena do Baptismo de Cristo; o da capela-mor é de perfil curvo, sobre cornija saliente.

Registo Fotográfico:

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA



4.12.3. PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO

Na área das freguesias de Cardielos e Nogueira, onde se localiza a implantação do projecto e nas suas imediações (<100 metros) não foram assimilados quaisquer tipos de sítios de interesse patrimonial.

4.13. PAISAGEM

4.13.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

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

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

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

4.13.2. METODOLOGIA

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

- Características dos factores biofísicos e culturais que influenciam a paisagem, conducente à definição de unidades homogéneas de paisagem reveladoras da sua qualidade intrínseca e de resposta estética que produz no observador;
- Avaliação da qualidade visual da paisagem e da capacidade de absorção deste elemento de paisagem e dimensão da sua relação com a envolvente. Esta análise baseou-se na observação directa da paisagem local, bem como na inventariação das características biofísicas do local.

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

Os atributos fisiográficos foram analisados com base nas Cartas de Festos e Talvegues (Anexo 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).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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).

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

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

Quadro 44: 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 factores. A sua conjugação permitiu definir Unidades de Paisagem homogéneas ocorrentes na área em estudo envolvente da Pedreira, e que seguidamente se enumeram:

- 1 – Zonas florestais com domínio do pinheiro bravo em zonas de declive relativamente acentuado;
- 2 – Taludes, aterros e zonas desnudadas;
- 3 – Zonas florestais com domínio de eucalipto em terrenos de declive pouco acentuado;
- 4 – Incultos e pousios em zonas aplanadas ou de declive pouco acentuado;

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

6 – Zonas urbanizadas;

7 – Zonas industriais.

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

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

Quadro 45: 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 Envoltente próxima da Pedreira em estudo, no que diz respeito ao seu valor e interesse paisagístico, verifica-se que as Unidades de Paisagem mais degradadas, são as que sofreram maior intervenção humana, sendo respectivamente: a 7 – Zonas industriais e a 2 – Taludes, aterros e zonas desnudadas.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

As paisagens menos intervencionadas humanamente, são as que apresentam menos impacto paisagístico no conjunto das várias componentes paisagísticas, sendo respectivamente: a 1 – Zonas florestais com domínio do pinheiro bravo em zonas de declive relativamente acentuado e a 3 – Zonas florestais com domínio de eucalipto em terrenos de declive acentuado.

De referir ainda, que em toda a envolvente próxima da Pedreira, as várias unidades de paisagem identificadas, todas elas sofreram intervenção humana, 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 projecto, pela sua natureza e dimensão, não irá alterar significativamente o grau de artificialização actualmente existente, dado o incipiente coberto vegetativo, as desmatações que serão necessárias para a ampliação da actual exploração não irão afectar vegetação de elevado porte.

Os edifícios existentes que dão apoio à Pedreira são de área reduzida, aspecto que não contribui significativamente e de forma negativa para a qualidade visual existente.

A zona de implantação da Pedreira é caracterizada por locais de declives pouco acentuados, entre os 2 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 50 e os 250 metros.

Relativamente à orientação média das encostas (Anexo 17), é a orientação NNO-SSE a que apresenta maior superfície.

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

4.13.3. ANÁLISE VISUAL

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

Pelo facto de não existirem casas próximas da Pedreira, o potencial impacto na paisagem provocado pela ampliação e 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 factores 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 projecto tornará a capacidade de absorção da paisagem possível, pois as medidas de minimização dos impactos na paisagem previstas, bem como o plano de recuperação paisagística possibilitarão a reabilitação do local relativamente ao relevo e povoação de espécies vegetais e consequentemente espécies animais.

4.14. RESÍDUOS

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

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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

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

A empresa efectua uma gestão adequada dos resíduos, pois estes são 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 são armazenados nas instalações existentes, de forma a não originar impactes essencialmente ao nível da contaminação do solo.

Os resíduos são 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).

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Quadro 46: Resíduos				
Resíduo	Código LER	Procedimento	Quantidade (ton)	
Resíduos Não Perigosos			Actual	Futura
Restos de Rocha e algumas terras	01 01 02 "resíduos de extracção de minérios não metálicos"	No caso de existirem algumas terras que sejam separadas e que não tenham utilização imediata, serão guardadas para serem utilizadas na recuperação paisagística da Pedreira. Está prevista a criação de um local temporário de deposição do resto de rocha (escombreira).	5200	1550
Sucata	16 01 17 "Metais ferrosos"	As sucatas da empresa são constituídas por peças de desgaste, embalagens metálicas e peças das máquinas. É um resíduo sólido e armazenado a granel, no armazém de apoio que serve como área de resíduos.	2,40	2,40
Pneus Usados	16 01 03 "Pneus Usados"	Os pneus dos camiões de transporte e os pneus das máquinas de carga provenientes das respectivas substituições, ficam na empresa que efectua a substituição, que de acordo com o disposto no n.º 2 do Art.º 9º do Decreto lei n.º 111/2001, de 6 de Abril, "...não podem recusar-se a aceitar pneus usados para recolha, contra venda de pneus do mesmo tipo e na mesma quantidade".	1	1
Resíduos Domésticos				
Outros resíduos urbanos e equiparados	20 03 01 "Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos"	Estes resíduos são resultantes da actividade humana, nomeadamente restos de comida e outros resíduos do tipo doméstico. No local existem já recipientes próprios para a sua recolha, que posteriormente são transportados para local próprio.	9600 L	9600 L
Resíduos Perigosos				
Óleos usados	13 02 08 "Outros óleos de motores, transmissão e lubrificação"	Este resíduo é proveniente da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos. As mudanças de óleo e o seu armazenamento são efectuados a maioria das vezes em oficina externa. A revisão dos camiões e máquinas de carga é efectuada em oficina mecânica e de manutenção competente para o efeito. O controlo dos óleos usados é efectuado em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 153/2003 de 1 de Julho.	0,356	0,700
Filtros de óleo	15 02 02 "Absorventes, materiais filtrantes"	A revisão dos camiões e máquinas de carga é efectuada em oficinas próprias de mecânica.	0,05	0,200
Baterias de chumbo	16 06 01 "Pilhas de chumbo"	Este tipo de resíduo é proveniente da manutenção dos equipamentos de carga. As baterias são armazenadas nas actuais instalações da Pedreira, onde existe uma armazenagem específica para o efeito e depois são recolhidas pelo fornecedor aquando da compra de novas.	----	----
Desperdícios e areias contaminadas por hidrocarbonetos	15 02 02 "Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção, contaminados por substâncias perigosas"	Os desperdícios são provenientes das limpezas efectuadas às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção, sendo recolhidos pelas empresas que efectuem esses serviços. A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de óleos ou gasóleo para o solo. Prevê-se a aquisição de um separador de hidrocarbonetos para que óleos derramados possam ser recuperados, podendo-se assim separar alguma percentagem de água que servirá para rega.	----	----

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

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 PROJECTO

O local de implantação do projecto de ampliação da Pedreira Serreleis apresenta elevadas marcas de exploração causando, actualmente, a degradação do local. Neste sentido, a não realização do projecto implicará a não recuperação paisagística da área, bem como a reposição das características naturais do local. Para tal, é de todo exigível que, o Plano de Lavra, o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e as medidas de minimização de impactes preconizadas no próximo capítulo sejam seguidas rigorosamente.

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 projecção da situação de referência sem projecto implicaria a perda de extracção de granito de qualidade razoável e a perda potencial de futuros postos de trabalho.

A empresa em estudo sendo proprietária da actual Pedreira também ficaria prejudicada em termos económicos com a não implantação do projecto, já que o granito a extrair na área de ampliação 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 actividade perturbadora).

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

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

6. ALTERNATIVAS AO PROJECTO

Não foram apresentadas alternativas ao projecto, pois trata-se de uma ampliação de uma Pedreira já licenciada.

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

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.1. INTRODUÇÃO

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

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

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

Quadro 47: Fases do Projecto		
Fases do Projecto		
Fase de Planeamento/ Preparação	Fase de Exploração	Fase de Desactivação/ Recuperação
Limpeza do Terreno (desmatagem e remoção das terras de cobertura)	Exploração da Pedreira (processo de desmonte)	Encerramento da exploração
Beneficiação de acessos	Desagregação	Recuperação de toda a área intervencionada
Armazenamento das terras de cobertura	Stockagem de produto final	Implementação integral do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

Quadro 48: Classificação de Impactes				
Critérios	Descrição	Classificação		
Sentido Valorativo	Se a acção é benéfica, adversa negativa ou nula em relação à situação anterior à da actuação	Positivo	Negativo	Nulo
Significância	Nível de alteração sofrido por determinado factor ou descritor, ou que se prevê vir a ser atingido com o desenvolvimento do projecto	Pouco Significativo	Significativo	Muito Significativo
Incidência	Impactes determinados directamente pelo projecto ou que sejam induzidos pelas actividades com ele relacionadas	Directo	Indirecto	-
Magnitude	Dimensão ou proporcionalidade da afectação provocada pelo impacte	Compatível	Moderado	Crítico
Persistência	Manifesta-se durante a actividade ou perdura para além do final da actividade	Temporário	Permanente	-
Projectão no Espaço	Efeito apenas local ou mais extenso	Local	Extensivo	-
Reversibilidade	Caso os impactes permaneçam no tempo ou se anulem	Reversível	Irreversível	-

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

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

7.2. CLIMA

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.3. SOLOS, OCUPAÇÃO E USO ACTUAL DO SOLO

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

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

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

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

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

7.3.1. FASE DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

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

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

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 prospecção 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 objecto 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 acções de recuperação previstas no Plano de Recuperação Paisagística constante do Plano de Pedreira.

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

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

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Quadro 49: Impactes no Solo

Potenciais Impactes	Classificação
As acções de decapagem e remoção total do solo que serão necessárias efectuar no terreno, têm como principal consequência a alteração do actual uso do solo.	<i>Impacte negativo, significativo, directo, temporário de magnitude compatível, localizado, e reversível.</i>
Acções de ocupação e compactação do solo pelas instalações de apoio necessárias, circulação de veículos pesados e pela deposição de terras e escombros. Os efeitos negativos que decorrem destas acções, nomeadamente o incremento dos fenómenos erosivos devido à existência de áreas desprovidas de vegetação, são pouco significativos devido à restrita área que será afectada por este tipo de acções.	<i>Impacte negativo, pouco significativo, directo, 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 susceptível 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, directo, localizado, temporário, de magnitude crítica, e reversível.</i>
Manutenção dos equipamentos adstritos às actividades da exploração e transformação do material extraído.	<i>Impacte negativo, pouco significativo, directo, localizado, temporário, de magnitude crítica, e reversível.</i>

7.3.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

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

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.3.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

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

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

Esta medida é consolidada pelas acções previstas no Plano 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;
- ✓ Efectuar as operações de manutenção de acordo com um Plano de Manutenção Preventiva;
- ✓ Correcto acondicionamento das sucatas, em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa credenciada para o tratamento destes resíduos;
- ✓ Implementação e cumprimento rigoroso das medidas preconizadas no Plano de Lavra e no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

7.4. GESTÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos produzidos pela actual exploração e a produzir após ampliação da pedreira poderá provocar a contaminação do solo. Contudo, não se prevê que, com a implementação deste projecto, haja qualquer alteração ou efeito cumulativo. Tal, deve-se ao facto dos resíduos industriais não permanecerem muito tempo nos locais de deposição e devido à existência de medidas e procedimentos implantados na actual pedreira.

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

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

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

7.4.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Das práticas actuais implementadas pela empresa convém realçar as seguintes: manutenção periódica dos equipamentos, por forma a prevenir derrames; manutenção da bacia (tanque) de retenção de óleos (novos e usados) e o encaminhamento destes resíduos para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar possíveis contaminações e derrames para os solos ou meio hídrico; correcto acondicionamento de todos os resíduos, no actual armazém para o efeito que se encontra impermeabilizado, e posterior encaminhamento para empresa credenciada e implementação; e cumprimento do Plano de Monitorização dos Resíduos apresentado no EIA.

Como medida preventiva adicional, a empresa está já a consultar outras empresas licenciadas que efectuem o transporte de resíduos, de forma a não por em causa a continuidade da boa gestão dos resíduos e encontra-se em fase de aquisição um equipamento de separação de hidrocarbonetos, bem como proceder à separação da massa oleosa e encaminhá-la para um destino adequado através da mesma empresa que já efectua a recolha de óleos usados e que se encontra autorizada para o efeito.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.5. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

7.5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

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

Como se poderá depreender, pelas acções atribuídas a este tipo de actividade e, ao mesmo tempo, considerando as características da área em causa, admite-se que os impactes mais acentuados irão residir, essencialmente, na fisiografia do próprio local, com tendência a aumentar a médio e longo prazo, durante o período previsto de exploração da pedreira. No presente caso, a fisiografia apresentada pelos terrenos em causa já se encontra bastante modificada, uma vez que, a pedreira em estudo já se encontra a laborar há largos anos.

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.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Prevêem-se as seguintes acções geradoras de impactes:

- Desmatação e decapagem da fina camada de alteração superficial do maciço rochoso que é inferior a um metro de espessura;
- Artificialização da morfologia do local da ampliação da pedreira, na sequência da aplicação do plano de lavra;
- Alteração da morfologia do local, na sequência da implantação de infra-estruturas de apoio à exploração (área para depósito de inertes, área para depósito de blocos extraídos e outras) com consequente criação de zonas aplanadas, através de escavação e da criação de aterros.

Como se pode depreender, os impactes mais acentuados residirão essencialmente, na fisiografia da região, com tendência a aumentar a médio e a longo prazo, durante o período de exploração da pedreira. Estes impactes tornam-se, progressivamente, mais significativos e cada vez com carácter de maior irreversibilidade. Os impactes associados a este descritor incidem, sobretudo, sobre o horizonte de alteração e sobre as formas naturais de relevo, que são as mais 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 acções, tais como a desmatação e decapagem, que conduzirão a uma completa remoção do reduzido coberto vegetal e da fina camada de alteração que exista sobre o maciço rochoso.

No local em estudo, a camada de alteração é pouco expressiva e o coberto vegetal apresenta-se escasso em toda a área, estando mesmo ausente em certas zonas. **Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, 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 actualmente existente. Este processo é, em parte, consequência da abertura de vias de acesso (no presente caso, já existem alguns caminhos de acesso à área) e regularização de outras vias de comunicação para circulação interna na pedreira.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

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

Da mesma forma que para o impacto anterior, nesta fase procede-se à implementação de algumas das infra-estruturas relacionadas com o processo de laboração da pedra, ou seja a instalação de um hipotético paiol, um depósito para combustível, tanques para decantação de finos, área para deposição de inertes, oficinas, entre outras. A necessidade de outras estruturas de apoio, como escritórios ou báscula para pesagem de camiões, correspondem também a construções a realizar durante o decurso desta fase.

Estas infra-estruturas necessitam de locais apropriados, levando à definição de zonas com escavação e/ou aterro, o que implica algumas modificações importantes ao nível da geomorfologia natural do local.

Este impacto é negativo, pouco significativo, directo, 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 50: Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
GGP1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGP2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGP3	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível

7.5.3. FASE DE EXPLORAÇÃO (GGE)

Os impactes ambientais gerados nesta fase decorrem, essencialmente, do próprio processo de exploração, afectando de forma muito significativa a morfologia do local.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Com a execução do plano lavra previsto, a alteração morfológica e a destruição do local através da extracção contínua de massa rochosa assumem-se como sendo os efeitos mais significativos e irreversíveis verificados no decurso desta fase.

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

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

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

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

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

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

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

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

No local não ocorrem formações geológicas com interesse patrimonial quer pela sua raridade, beleza ou valor científico. Pelo contrário, com o avanço da exploração poderão ser revelados aspectos geológicos inéditos com algum valor científico e/ou pedagógico-didáctico susceptíveis de proporcionar a implementação de circuitos interpretativos.

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 ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO

A execução do plano de lavra estabelecido levará a que ocorra uma alteração gradual da forma natural do modelado granítico existente na área em estudo, como consequência da extracção da matéria-prima granítica. Este impacto torna-se mais acentuado à medida que a extracção vai avançando. A exploração contínua tenderá a desenvolver uma área aplanada, a cotas cada vez mais baixas, e que resultarão no desmantelamento contínuo do maciço rochoso. **Este impacto é negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.**

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

O avanço da exploração adopta taludes e superfícies que se afastam das formas de equilíbrio natural existentes antes do início da actividade. Como tal, é provável a ocorrência de escorregamentos e derrocadas de materiais até que sejam restabelecidas as condições próximas das do equilíbrio natural.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Paralelamente, verifica-se a acumulação de amontoados, em escombreyras, dos rejeitados resultantes do decurso da actividade extractiva. Devido ao facto de o material empilhado ser pouco coeso e com dimensões variáveis, poderá aumentar significativamente o seu potencial erosivo e, paralelamente, a dispersão, em particular, dos materiais de granulometrias mais finas.

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

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

Quadro 51: Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
GGE1	Negativo	Muito Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGE2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGE3	Nulo						
GGE4	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
GGE5	Negativo	Significativo	Directo	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 adopção dos seguintes princípios directores:

- Desactivação integral da exploração, após a execução do plano de lavra estabelecido;
- Recuperação dos espaços utilizados anteriormente, tais como as escombreyras para armazenamento do rejeitado;

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- Criação de zonas arborizadas na envolvente da exploração de forma a atenuar os impactes negativos, causados por esta;
- Criação de espaços verdes, através da colocação de terra vegetal e matéria orgânica, em plataformas ou taludes com declives suaves, previamente preparados sobre os terrenos regularizados, procurando repor, dentro do possível, o enquadramento natural original.

Não se prevêem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afectar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adopção de quaisquer medidas durante esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais descritas na caracterização da situação de referência. Com a excepção evidente da reposição da matéria-prima explorada, este descritor, durante a fase de recuperação, sairá claramente beneficiado com a adopção das diferentes medidas que venham a ser preconizadas num PARP.

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 de recuperação paisagística, no qual se preconiza a recriação da topografia o mais próximo possível da existente antes da exploração. Nesse sentido, o enchimento da depressão resultante da exploração, deverá utilizar materiais existentes nas escombreyas das imediações e que resultaram de rejeitados da própria pedreira ou mesmo de outras pedreiras da vizinhança. Poderão ser utilizados materiais existentes noutros locais, nomeadamente terra vegetal e resíduos de construção e demolição (RCD) classificados como inertes. Estes materiais, no entanto, terão 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, directo, 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 escombreyas e aterros, criados em locais apropriados. No final da exploração, estas escombreyas deverão ser removidas, podendo os materiais aí existentes, ser utilizados para o enchimento da depressão criada pela exploração.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A utilização destes materiais poderá ser iniciada ainda na fase anterior, utilizando-os, por exemplo, no preenchimento de frentes de exploração que se encontrem entretanto desactivadas, minimizando-se, desta forma, o impacte criado pela ocorrência de grandes acumulações de rejeitados.

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

Quadro 52: Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação

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

7.5.5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGP1

O material que resulte da decapagem, deve ser armazenado para utilização na recuperação no final na exploração.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGP2

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGP3

As diferentes infra-estruturas 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 adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que se trata de um impacte inevitável, irreversível e de mitigação impossível, tendo em conta que o alvo da exploração é a própria rocha granítica que está sendo extraída.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- 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.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGE3

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora.

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGE4

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGE5

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte GGR1

Trata-se de impacte classificado como positivo, pelo que não é necessário preconizar qualquer medida de 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. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.6. RECURSOS HÍDRICOS

7.6.1. HIDROLOGIA

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

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

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

7.6.1.1. FASE DE PREPARAÇÃO (HP)

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

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

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

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

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, temporário, extensível e reversível.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

A remoção do solo de cobertura, nas áreas onde será implementada a área de exploração e as infra-estruturas 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.

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

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

A movimentação de terras, com a consequente remoção da camada de solo de cobertura, irá alterar as condições de infiltração da água das chuvas e da drenagem superficial fazendo com que esta possa aumentar. O solo, regra geral, constitui um bom receptor para as águas provenientes da pluviosidade pelo que, uma vez removido, a escorrência superficial será facilitada.

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

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

Quadro 53: Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HP1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Temporário	Extensível	Reversível
HP2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Extensível	Irreversível
HP3	Nulo/Positivo	Pouco significativo	Directo	Moderada	Temporário	Extensível	Reversível

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.6.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (HE)

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

- Artificialização da morfologia da área em estudo, levando a alterações no percurso do escoamento superficial a nível local;
- Aumento da carga sólida na rede de drenagem superficial, em consequência da contínua exploração da pedreira;
- Factores accidentais decorrentes dos riscos associados ao próprio processo industrial extractivo, tais como a inclusão de compostos de origem química nas águas de superfície.

Os impactes inerentes a esta fase serão os de maior importância.

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, vai implicar que se estabeleçam 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 impacto é negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, permanente, extensível 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 actividade extractiva, necessitam da criação de zonas de armazenamento temporário de material rejeitado da exploração.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Estes materiais, caso não sejam correctamente armazenados, poderão levar a situações em que se verifique, nos períodos de maior precipitação, fenómenos de arrasto das partículas finas para as linhas de água. O aumento da carga sólida terá repercussões ao nível das características das águas superficiais, com introdução de sedimentos no leito das linhas de drenagem da área da pedreira de Serreleis. **Este impacto é negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, permanente, extensível 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 directas sobre a qualidade da água superficial dos cursos de água que drenam a área periférica do local em estudo.

A probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e as medidas de prevenção e controlo sendo adequadas, farão com que o risco associado a este 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, directo, 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 54: Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HE1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Permanente	Extensível	Reversível
HE2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Permanente	Extensível	Reversível
HE3	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Temporário	Localizado	Reversível

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.6.1.3. FASE DE RECUPERAÇÃO (HR)

Não se prevêem quaisquer impactes que possam, de forma negativa, afectar este descritor durante esta fase. Pelo contrário, a adopção de quaisquer medidas durante esta fase deverá 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 se revela muito difícil.

7.6.1.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Os impactes identificados para este descritor são passíveis de adopção de medidas de mitigação eficazes uma vez que, na maior parte das situações, se trata de acções conhecidas e de remediação possível.

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 extractiva, 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, ponderando a instalação de um tanque ou bacia de decantação, 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 inspecções periódicas devem ser efectuadas atempadamente.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HP2

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora uma vez que se trata de um impacte irreversível durante o decurso desta fase.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- Medidas mitigadoras para o Impacte HP3

Este impacte é considerado nulo pelo que, a adopção de medidas de mitigação é considerada desnecessária.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HE1

Criação de um sistema de drenagem periférico às áreas onde são desenvolvidas actividades, de modo a conduzir as águas da precipitação, nas melhores condições até ao meio receptor natural.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HE2

Em situações de forte aumento da precipitação, deverão ser 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 inspecções periódicas deverão ser efectuadas 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 afectado, sobretudo, através de um aumento da drenagem superficial que, como tal, poderá afectar a qualidade da água subterrânea em consequência directa da infiltração de produtos estranhos para o sistema aquífero. Neste caso, o nível freático poderá, também, sofrer algumas modificações importantes, como consequência directa de algumas das acções que serão adoptadas.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, 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 colmatagem de fracturas por deposição de finos o que, implica alterações na capacidade de cedência de água, por infiltração, desde a superfície até ao aquífero profundo.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, permanente, localizado e irreversível.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

HgP3 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA COMO CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS

A ocorrência de derrames acidentais de óleos e outros produtos químicos usados na exploração, influenciarão certamente a qualidade da água subterrânea. Nesta fase do projecto, não se verifica de forma intensa a utilização de substâncias poluentes, com excepção das utilizadas nos veículos que circularão pela área da pedreira. Por esta razão, admite-se que a probabilidade de ocorrência de um derrame acidental de hidrocarbonetos ou outras substâncias igualmente poluentes, apenas ocorrerá em situações acidentais.

Este impacto é negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, temporário, extensível 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 55: Caracterização dos Impactes na Fase de Preparação (P)							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HgP1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Permanente	Localizado	Irreversível
HgP2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Permanente	Localizado	Irreversível
HgP3	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Compatível	Temporário	Localizado	Reversível

7.6.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO (HGE)

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

- Intersecção do nível freático pela cota de exploração;
- Afectação das zonas de recarga dos aquíferos;
- Aumento do risco de contaminação dos aquíferos através de fontes poluentes (óleos de máquinas, químicos dos explosivos e outros).

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Também são esperados efeitos negativos relacionados com as áreas de recarga, os quais poderão ser pouco significativos desde que se adoptem algumas medidas correctivas. No entanto, deve-se realçar o facto de a circulação profunda se efectuar, preferencialmente, ao longo dos vários sistemas de fracturas (permeabilidade em grande) que afectam todo o maciço, o que condiciona, também por esta razão, as zonas de recarga.

HgE1 - ALTERAÇÃO DA DRENAGEM DO AQUIFERO POR INTERSECÇÃO NO NÍVEL FREÁTICO

Durante o avanço da exploração em profundidade, a intersecção do nível freático local implica a drenagem do aquífero provocando o seu rebaixamento a uma escala local, tendo influência no regime de escoamento subterrâneo dos aquíferos vizinhos.

Dada a escassez de captações na envolvente da área, uma vez que o agregado populacional mais próximo (Cardielos) se encontra a mais de 1 km de distância na direcção S, a ocorrência deste impacte não acarretará certamente problemas de grande relevância no sistema aquífero de abastecimento da região.

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

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

Durante o processo de extracção, será utilizada uma quantidade diminuta de explosivos, pólvora seca em particular, que poderá libertar alguns dos seus componentes químicos. Estes compostos químicos, se lixiviados para o aquífero profundo com o auxílio das águas pluviais e utilizando os sistemas de fracturas do maciço, poderão alterar, porventura, a qualidade da água.

A probabilidade de ocorrência deste impacte é certa mas, trata-se de um impacte pouco significativo. Sendo um impacte negativo é, contudo, de magnitude local, permanente e reversível.

Este impacte é negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e reversível.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

Durante a execução dos trabalhos de extracção, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos, combustíveis e outros produtos de natureza química usados na exploração. Estes derrames poderão alterar de forma significativa a qualidade da água subterrânea. **Este impacto é negativo, significativo, directo, de magnitude moderada, temporário, local e reversível.**

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

Quadro 56: Caracterização dos Impactes na Fase de Exploração (E)							
Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HgE1	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	Irreversível
HgE2	Negativo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	Reversível
HgE3	Negativo	Significativo	Directo	Moderada	Temporário	Localizado	Reversível

7.6.2.3. FASE DE RECUPERAÇÃO (HGR)

Este descritor poderá ser afectado ao nível da drenagem e da qualidade da água subterrânea, como consequência directa de processos de lixiviação à superfície podendo, principalmente, ser afectado o 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 objectivo de se conseguir obter as características de permeabilidade e de porosidade similares às condições naturais dos terrenos anteriormente existentes.

HgR1 - MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Na reposição da superfície topográfica, através do enchimento da depressão criada pela exploração, devem ser utilizados materiais previamente seleccionados (tais como terra vegetal, inertes, escombros da exploração, etc.) de modo a que os processos de lixiviação, em consequência da drenagem da água superficial em direcção ao aquífero, não arrastem partículas/compostos que possam alterar as condições químicas e bacteriológicas da água existente no aquífero subterrâneo.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Criar-se-á um reservatório poroso e permeável, com características de aquífero, no qual os materiais utilizados não poderão reagir com as águas de infiltração, de modo a não influenciar as suas características.

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

HgR2 - REPOSIÇÃO DO NÍVEL FREÁTICO

Tal como no impacte anterior, durante o processo de enchimento da pedreira, dever-se-á recorrer à utilização de materiais com características de permeabilidade e porosidade adequadas, de forma a atingir o equilíbrio hidrogeológico ocorrente na área, anteriormente à exploração. Durante a adopção deste procedimento deve-se, contudo, proceder de forma sensata à estruturação do(s) aterro(s), de forma a evitar modificações ao nível do processo de infiltração e de escoamento das águas superficiais.

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

Quadro 57: Caracterização dos Impactes na Fase de Recuperação (R)

Impacte	Sentido valorativo	Significância	Incidência	Magnitude	Persistência	Projeção no espaço	Reversibilidade
HgP1	Positivo	Pouco Significativo	Directo	Moderada	Permanente	Localizado	---
HgP2	Positivo	Significativo	Directo	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 efectuada de forma faseada e em épocas do ano de pluviosidade reduzida.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgP2

As áreas a ser impermeabilizadas devem concentrar-se numa mesma zona, de forma a minimizar a diminuição da área de infiltração.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgP3

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgE1

Não se sugere a adopção de qualquer medida mitigadora, uma vez que este impacte é de difícil mitigação.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgE2

Os explosivos 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.

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgE3

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgR1

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

- Medidas mitigadoras para o Impacte HgR2

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Na área afecta à futura ampliação desta 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 Infra-estruturas), não são impeditivos da implementação deste projecto, pelo que o impacte ambiental será pouco significativo, não sendo expectável conflito de usos relativamente à área em causa.

Relativamente às zonas de defesa aos espaços urbanos, aos espaços florestais, a infra-estruturas, a linhas de água não permanentes, serão cumpridas de acordo com a legislação específica da lei de pedreiras. Não é expectável a perturbação do equilíbrio ecológico.

Com o objectivo de minimizar o impacte causado no Ordenamento do Território, deverão implementar-se as medidas de minimização preconizadas para os restantes descritores ambientais, 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 futura ampliação da Pedreira em estudo, os impactes na qualidade do ar durante a fase de preparação dos terrenos, de exploração e de recuperação paisagística, serão devidos essencialmente à emissão de poeiras (partículas em suspensão) e também, em menor escala, à emissão de poluentes atmosféricos relacionados com os gases de escape dos motores dos diversos veículos e maquinaria que irão operar na pedreira e que efectuarão a movimentação dos materiais.

Os principais focos de empoeiramento provocados pela actividade que se pretende continuar a desenvolver encontram-se relacionados com as operações de extracção (detonações, furação da rocha, entre outras), com a movimentação de veículos pesados no acesso não pavimentado e com as pilhas de materiais que se distribuem por várias áreas de depósito.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

O estudo do empoeiramento efectuado nos pontos que se consideraram representativos para a análise deste tipo de impacte na qualidade do ar, à data e nas condições de recolha, revelou que os valores medidos não ultrapassaram os limites apresentados no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, durante o período de amostragem.

De acordo com o exposto, tendo em conta os níveis de empoeiramento obtidos não será de prever que a continuação da laboração da Pedreira de Serreleis possa alterar de forma significativa os níveis de empoeiramento que já se verificam na situação actual.

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 impacte negativo, directo, 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.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Em suma, os impactes do empoeiramento no meio envolvente da pedreira, na comunidade humana, fauna e flora, são considerados como pouco significativos. Contudo, o empoeiramento terá impactes negativos, muito localizados, no meio interno da empresa e na flora e fauna da orla adjacente da pedreira. Propõe-se que sejam tomadas um conjunto de medidas de minimização dos impactes gerados, por forma a que os impactes residuais não sejam significativos.

7.8.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Durante a fase de desactivação importará considerar a cessação imediata de todo um conjunto de efeitos sobre a qualidade do ar, gerados nas fases de preparação dos terrenos e exploração, à escala local, deixando de se fazer sentir as principais pressões ambientais sobre a área da Pedreira Serreleis. Contudo poderão ainda existir algumas poeiras devidas à acção de modelação do terreno aquando da recuperação do mesmo.

Na verdade, após comparação estabelecida com a anterior fase de preparação e exploração do empreendimento, este impacte poderá ser caracterizado como de magnitude apreciável, de sentido positivo e significativo, com efeitos a longo prazo, devendo ser alvo de medidas potenciadoras adequadas, em particular através da adequada implementação do plano de Recuperação Paisagística.

7.8.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Não sendo possível reduzir o número de fontes emissoras de poeiras, deve procurar-se conter as poeiras junto à fonte emissora, acompanhando as acções de contenção com medições periódicas de forma a adoptar, sempre que necessário, os sistemas de contenção aos níveis de concentrações medidos.

As medidas de minimização para a emissão de poeiras são as seguintes:

- ✓ Manutenção de toda a vegetação envolvente existente, que não será afectada pelo projecto, de forma a reduzir a propagação de partículas;
- ✓ Proteger as pargas com sementeira de espécies herbáceas e proceder à revegetação de áreas já abandonadas (recuperação paisagística faseada), de forma a reduzir a erosão pela acção do vento;

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- ✓ 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;
- ✓ Os camiões de transporte de inertes acabados deverão circular com a carga devidamente protegida por uma lona;
- ✓ 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 projecto existem outras unidades industriais em funcionamento. Como tal, os potenciais impactes poderão ocorrer de forma cumulativa, uma vez que existem outras actividades ruidosas.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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 seleccionados 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 1 trata-se de uma habitação unifamiliar, a primeira ao entrar na freguesia de Nogueira vindo da estrada Viana do Castelo – Ponte de Lima, a cerca de 1.10 km de distância da pedreira. O Ponto 2 é junto à escola de Samonde, que é o receptor sensível mais próximo da Pedreira, atendendo à sua orientação, embora não haja contacto visual. Está situada no início do caminho de acesso em terra, que leva à Pedreira, a cerca de 1.12 km.

De acordo com as condições existentes durante a avaliação de ruído, é possível afirmar que a actividade exercida na Pedreira “Serreleis”, cumprirá o definido pelo Regulamento Geral do Ruído, se respeitar os limites calculados no estudo realizado para a caracterização do ruído.

7.9.1.1. FASES DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

As fases de preparação e de exploração são as que correspondem aos trabalhos de extracção propriamente ditos, sendo que aqui se irão produzir as principais emissões de ruído. Nestas fases, os impactes existentes expectáveis resultam da disseminação do ruído proveniente das operações de perfuração, desmonte, e tráfego de maquinaria pesada, incluindo os camiões que circulam nos eixos viários de acesso à exploração.

Perante os resultados obtidos na caracterização do ruído da situação de referência, os impactes gerados pelo ruído emitido pelo normal funcionamento da Pedreira em estudo consideram-se negativos, sendo poucos significativos uma vez que a pedreira não provocará níveis de incomodidade junto às habitações mais próximas dos focos de emissão de ruído. Estes impactes consideram-se ainda directos, recuperáveis, temporários, extensos, reversíveis e de magnitude compatível.

Apesar dos impactes gerados pelo ruído emitido para o exterior da Pedreira em estudo sejam localizados e pouco significativos, serão propostas algumas medidas de minimização com o objectivo de reduzir os níveis sonoros emitidos desde o interior da área do projecto, de forma a evitar impactes significativos no ambiente interno da pedreira e consequentemente no ambiente geral envolvente.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.9.1.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Nesta fase não são expectáveis quaisquer tipos de impactes a nível do descritor em análise, visto que a exploração já terá terminado. As movimentações de terras, bem como a implementação das medidas indicadas no PARP não provocarão emissões de ruído dignas de registo.

7.9.1.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

A implementação de medidas de minimização para este descritor visam essencialmente minimizar e controlar os valores de ruído emitidos pela Pedreira em estudo, nomeadamente:

- ✓ Adquirir equipamentos móveis ou máquinas, com níveis de potência sonora dentro dos valores admissíveis e garantidos pelo fabricante (homologados segundo normas de certificação acústica e de acordo com a Directiva Máquinas);
- ✓ Programa de manutenção preventiva periódica das máquinas e equipamentos, evitando ruídos por folgas, por gripagem, por vibrações, por desgaste de peças e por escapes danificados, de modo a respeitar os limites estabelecidos por lei e a minimizar as emissões de energia sonora;
- ✓ Reduzir e controlar a velocidade de circulação dos equipamentos móveis nas vias de circulação internas da pedreira;
- ✓ Manter a cortina arbórea no perímetro da pedreira (como foram de reduzir a propagação das partículas);
- ✓ 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.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

As vibrações resultantes deste projecto 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.

7.9.2.1. FASES DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

A Norma Portuguesa, NP – 2074, de 1983 define como níveis máximos admissíveis de velocidade de vibração: 60 mm/s para construções reforçadas; 20 mm/s para construções correntes e 10 mm/s para construções especiais (hospitais, monumentos, etc.).

Face ao impacte a causar por eventuais vibrações, não se prevêem danos nas estruturas ou noutros elementos construtivos dos edifícios, que possam dever-se às detonações das pegas de fogo da Pedreira, pelo que se classificam os impactes das vibrações como **negativo pouco significativo, directo, recuperável, temporário, extenso, reversível e de magnitude compatível**.

É ainda expectável, que o aumento gradual da distância que separa as frentes de desmonte dos locais residenciais, proporcione a inexistência de vibrações sentidas nestes locais.

7.9.2.2 FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Nesta fase não são expectáveis quaisquer tipos de impactes a nível do descritor em análise, visto que a exploração já terá terminado. As movimentações de terras, bem como a implementação das medidas indicadas no PARP não provocarão vibrações dignas de registo.

7.9.2.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

É fundamental que seja correctamente implementada a pega de fogo proposta no Plano de Lavra, sendo esta, ainda passível de ser optimizada no decurso da exploração através de ajustamentos sucessivos dos seus parâmetros de modo a que se obtenha o grau pretendido de fracturação da rocha com um menor consumo específico de explosivo.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

As pegas de fogo deverão ser efectuadas segundo as normas de segurança, havendo a preocupação de interromper os restantes trabalhos que estejam a decorrer. Previamente à detonação, é emitido um sinal sonoro e é interrompido o trânsito dos caminhos que se movimentam para o interior da Pedreira ou no interior da mesma.

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 objectivo a eliminação de projecções e a minimização de vibrações no solo.

7.10. FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

O estudo da flora e da fauna indicou que a área da pedreira não é provida de um valor ecológico que possa ser considerado relevante, dada a fraca densidade de povoamento de espécies animais e vegetais. Concretamente na área onde está instalada a pedreira estas características acentuam-se, devido a que em toda a sua envolvente próxima as actividades antrópicas se encontrarem bem desenvolvidas no que respeita a explorações de pedreiras e rede viária.

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Viana do Castelo a área total de implantação da Pedreira não apresenta qualquer tipo de protecção ou restrição vegetação natural de interesse ecológico, paisagístico ou económico, nem onde o solo está a ser objecto de utilização predominantemente florestal.

A pedreira em estudo não está inserida em qualquer área protegida e apesar da sua proximidade ao Sítio Rio Lima PTCON002 não se prevê uma potencial influência perturbadora, quer directa, quer indirecta, nas comunidades animais e vegetais existentes sobre a mesma.

Para além destes aspectos, deve considerar-se que a actividade extractiva é praticada neste local há muitos anos, podendo admitir-se que já foram induzidos na flora e na fauna deste local os impactes mais significativos, sendo que os impactes já induzidos serão monitorizados como o ruído, empoeiramento, implantação de espécies vegetais.

Atendendo à dimensão da área afectada e ao seu fraco valor ecológico constatado, considera-se que estes impactes serão negativos, mas pouco significativos. Não obstante, deverá ser implementado um conjunto de medidas mitigadoras destinadas, sobretudo, a assegurar que a magnitude destes impactes se restrinja somente à área da pedreira.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.10.1. FASES DE PREPARAÇÃO E DE EXPLORAÇÃO

Nestas fases as operações ocorrentes, com impacte mais directo no descritor em análise correspondem à preparação para o avanço da área de exploração, onde se procede à remoção do solo e do coberto vegetal, com a consequente destruição dos habitats actuais.

Na fase de exploração, correspondendo à extracção propriamente dita, são de considerar os efeitos provocados pela movimentação de pessoas e camiões, o que constitui factor de influência negativa sobre os descritores em causa.

Os impactes ocorrentes nestas fases podem discriminar-se da seguinte forma:

Eliminação ou redução do coberto vegetal

Os impactes previsíveis prendem-se essencialmente com as alterações do coberto vegetativo actualmente existente na área do projecto, devido às acções de desmatagem que serão necessárias efectuar à medida que a exploração for avançando em extensão. No entanto, a pedreira em estudo assenta numa área onde a rocha granítica é o elemento preponderante, observando-se algumas unidades de pinheiro bravo e de eucalipto, dispostas isoladamente, e uma vegetação arbustiva dominada por tojo e urzes, pelo que estamos perante um local de baixa diversidade e densidade de espécies vegetais.

Este impacte é **negativo, pouco significativo, directo, recuperável, de magnitude compatível, temporário, local e reversível** aquando da recuperação paisagística.

Alteração no comportamento da fauna

O afastamento de espécies da fauna devido às perturbações causadas pelo tráfego de veículos e pela ocupação de terreno (escavações, acessos, depósitos e instalações), já se fizeram sentir aquando da instalação desta pedreira e da pedreira vizinha existentes neste local.

As acções expectáveis sobre a fauna, dadas as características do local em estudo, provocarão um **impacte negativo pouco significativo**. Este impacte **negativo é directo, recuperável de magnitude moderada, temporário, extensivo e reversível**.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Eliminação ou alteração de habitats

Os levantamentos de campo realizados no âmbito deste estudo, permitiram verificar que os locais não intervencionados existentes na área da pedreira e na sua envolvente não constituem um habitat importante para a maioria das espécies faunísticas assinaladas na região, designadamente para as mais sensíveis e com especial estatuto de conservação. Assim, considera-se este impacte **como negativo, pouco significativo, localizado, temporário, de magnitude moderada**.

Será previsível um efeito cumulativo diminuto face aos impactes já manifestos no território onde a pedreira se insere. Sucede ainda que este efeito cumulativo poderá ser compensado com a implementação das medidas de recuperação paisagística proposta no PARP. A reposição dos solos e do coberto vegetal nas zonas da pedreira que entretanto vão sendo dadas por exploradas, possibilitará a reposição gradual da disponibilidade de habitats na área da pedreira, sendo também incrementada a possibilidade de regeneração natural que ocorre, comumente, nestas situações.

7.10.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Na fase de desactivação, será também com a implementação do PARP que, dando seguimento às medidas implementadas durante a fase anterior, se poderá obter a abolição dos impactes na Flora e na Fauna, prevendo-se que com a implementação deste plano, a área da pedreira venha a adquirir, num curto a médio prazo pós desactivação, um valor natural superior ao que se verifica na sua orla envolvente.

A progressiva revitalização biológica das áreas afectadas, tal como preconizado no PARP, conduzirá à reposição completa da disponibilidade de habitat na área da pedreira, proporcionando condições, ainda que incipientes no início, para o retomo e fixação de espécies faunísticas, sendo expectável que, à medida do desenvolvimento do coberto vegetal, algumas das espécies animais assinaladas para a área em estudo, características de pequenos territórios, possam vir a encontrar na área da pedreira condições de refúgio ou mesmo de fixação.

7.10.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas a seguir propostas destinam-se a assegurar o baixo significado dos impactes negativos previstos para a fase de exploração e a assegurar a sua abolição na fase de desactivação.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Devem também ser tidas em conta as restantes medidas definidas neste estudo, em particular, as medidas propostas para mitigar os impactes nos solos e os impactes dos resíduos industriais, bem como as medidas propostas para mitigar os impactes do ruído e do empoeiramento.

- ✓ Evitar o derrube de espécies arbóreas, na área do projecto e na sua vizinhança, que possam continuar a constituir o habitat preferencial de certas espécies da avifauna adaptáveis à presença deste tipo de projectos;
- ✓ Fomentar a utilização e a preservação dos acessos existentes, devendo na medida do possível tentar-se a abertura de novos acessos nas áreas mais degradadas e desprovidas de vegetação;
- ✓ Revegetação das zonas desprovidas e incipientes não afectadas pela escavação, aquando das acções de camuflagem da área do projecto (constituição da cortina arbórea pelo perímetro do terreno);
- ✓ Adoptar medidas para a optimização da circulação de equipamentos móveis no interior da área de exploração, de forma a diminuir o impacto sobre a flora, como o derrube, e sobre a fauna, como o afastamento, das áreas adjacentes à exploração;
- ✓ Adoptar medidas para diminuição do ruído no sentido de não afugentar as espécies e permitir que continuem a povoar as zonas mais próximas da área de exploração;
- ✓ Implementar o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística que, sendo a última medida a ser preconizada, só será totalmente viável no final da vida útil da pedreira.

7.11. SÓCIO ECONOMIA

Depois de se ter procedido à caracterização da sócio-economia local e regional, interessa estudar as características dos impactes expectáveis nos descritores sócio-económicos referidos. A identificação destes impactes permitirá elaborar medidas de precaução dos impactes negativos, acentuando desta forma o carácter preventivo do Estudo de Impacte Ambiental.

Atendendo às diferentes fases do projecto (preparação, exploração e recuperação) procurar-se-á estudar os impactes associados às várias acções decorrentes em cada uma destas fases.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

No que respeita às condições económicas existirá um impacte positivo, directo e muito significativo decorrente dos benefícios a ocorrer com a exploração, que implicará a criação de postos de trabalho directos nas duas freguesias de Cardielos e Nogueira e indirectos a um nível mais elevado.

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

Este impacte positivo é local e temporário, uma vez que terá efeito durante o horizonte do projecto, compreendendo as fases de preparação, exploração e desactivação/ recuperação do projecto. Este projecto prevê que lhe estejam afectos 14 trabalhadores.

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

Uma vez que o concelho de Viana do Castelo possui uma vocação direccionada para a actividade de transformação dos granitos, existindo neste ramo de actividade cerca de 20 empresas, a continuidade desta exploração acrescenta mais-valias a este concelho. Além disso, a continuidade desta actividade permitirá a manutenção do equilíbrio entre a oferta e a procura, impedindo o aumento do custo deste produto, o que se irá reflectir no custo dos factores de produção das indústrias a jusante. Este impacte positivo é indirecto, temporário, regional e verifica-se durante a fase de exploração do projecto.

Durante a preparação, exploração e desactivação/ recuperação do projecto prevê-se o desenvolvimento de uma série de actividades associadas à exploração em causa, ou seja, a actividade da pedreira implicará a contratação de serviços e a compra de bens a empresas locais. Este impacte proporcionará transacções económicas, pelo que se trata de impacte positivo, indirecto, local e temporário.

De referir a possibilidade de impactes negativos pouco significativos e indirectos, que se relacionam com o potencial aumento do tráfego de veículos pesados, com incidência ao nível da qualidade do ar, 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 impactes negativos. Além disso, nos descritores, qualidade do ar, ambiente sonoro, estão previstas medidas tendo como objectivo minimizar estes impactes.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

Com o fim do projecto, prevê-se que cessem os impactes positivos em termos de sócio-economia detectados 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 ampliação da Pedreira sobre as populações mais próximas preconiza-se a adopção das seguintes medidas:

- ✓ Protecção das cargas que sejam susceptíveis de projectar materiais que coloquem em risco a circulação dos outros automobilistas e peões;
- ✓ Proceder ao controlo do peso bruto dos veículos pesados provenientes da pedreira, com o intuito de cumprir a legislação aplicada;
- ✓ Adquirir equipamentos móveis ou máquinas, com níveis de potência sonora dentro dos valores admissíveis e garantidos pelo fabricante (homologados segundo normas de certificação acústica e de acordo com a Directiva Máquinas);
- ✓ Programa de manutenção preventiva periódica das máquinas e equipamentos, evitando ruídos por folgas, por gripagem, por vibrações, por desgaste de peças e por escapes danificados, de modo a respeitar os limites estabelecidos por lei e a minimizar as emissões de energia sonora;
- ✓ Manutenção da cortina arbórea pelo perímetro da pedreira (camuflagem da área definida pelo terreno);
- ✓ Não exceder as cargas de explosivos – total e instantânea – actualmente utilizadas nas pegadas de fogo;
- ✓ Emissão de sinal sonoro quando se realizarem as pegadas de fogo;

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

- ✓ Cumprir as distâncias previstas na legislação específica da lei de pedreiras, nomeadamente do 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 desta forma 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 sócio-económico das populações locais, preconiza-se a adopção 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 actividade o transporte de produtos efectua-se por estrada, em camiões que, quando carregados, podem atingir dezenas de toneladas. Torna-se portanto necessário considerar as condições de acessibilidade ao local de produção, designadamente no que se refere ao estado do pavimento e traçado.

Os principais impactes associados à circulação de veículos pesados, estão directamente relacionados com as características das vias que, no presente caso, apresentam condições suficientes para serem utilizadas por este tipo de veículos, quer em termos de construção, quer em termos de estado de conservação.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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 directo 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 projecto 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 actual de ocupação e circulação na rede viária existente, não se prevêem impactes cumulativos significativos com a implementação do projecto, uma vez que este não originará um incremento relevante do fluxo de tráfego de camiões provenientes da pedreira.

A implementação do projecto não deverá, também, contribuir de forma significativa nem terá um efeito cumulativo acentuado relativamente ao estado de conservação das estradas.

Os impactes neste descritor são **negativos, pouco significativos, directos, temporários, localizados, reversíveis e de amplitude moderada.**

7.12.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

Na fase de desactivação, os impactes gerados deixam de ser tão significativos, devido à diminuição do tráfego respeitante a esta pedreira.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.12.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Para minimizar os impactes negativos provocados pelo tráfego de pesados preconiza-se a adopção das seguintes medidas:

- ✓ Protecção das cargas que sejam susceptíveis de projectar materiais que coloquem em risco a circulação dos outros automobilistas e peões;
- ✓ Proceder ao controlo do peso bruto dos veículos pesados provenientes da pedreira, com o intuito de cumprir a legislação aplicada e efectuar a correcta conservação dos veículos.

7.13. PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO

O projecto cujos impactes patrimoniais neste estudo procura prever e prevenir, destina-se à ocupação de um espaço físico, actualmente de carácter florestal. Considera-se inconclusivo que na zona afectada não possam surgir valores patrimoniais, face à vegetação existente no local cuja leitura permitida, apenas possibilitou a observação de um pequeno espaço quando comparada com a área total do projecto.

Não se prevêem quaisquer tipos de impactes aquando a exploração do projecto de ampliação da Pedreira em estudo. Embora não sejam previstos quaisquer impactes patrimoniais aquando a desactivação, dever-se-á considerar a possibilidade de surgirem novos impactes face à implantação dos estaleiros para a desactivação do projecto.

Refira-se ainda que todos os impactes patrimoniais, a acontecerem, serão **negativos, significativos, directos, temporários, localizados, irreversíveis e de magnitude moderada**.

7.13.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Propõe-se, como medidas de mitigação de carácter generalizado – essencialmente cautelar – a realização de **prospecção arqueológica sistemática**, após a desmatação das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento; e, o **acompanhamento arqueológico** integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras, não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatação.

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.14. PAISAGEM

No que diz respeito ao projecto em estudo, interessa analisar a informação que contemple as características do meio envolvente, caracterizado pela actual exploração e futura ampliação da pedreira, outras actividades, bem como os aspectos que podem interferir com a percepção, para o ser humano, para a descontinuidade provocada por este elemento.

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

A 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 “activas” do projecto, onde decorre desde a preparação das frentes de avanço, com a remoção do coberto vegetal e solos, até à extracção e expedição do granito.

Nestas fases os impactes previstos são ao nível da perturbação do carácter global da paisagem, alteração do nível de abrangência e incidência visual e alteração de cor, forma e textura da paisagem.

Contudo, tendo em conta que a exploração da futura ampliação pedreira irá desenvolver-se em profundidade e que as decapagens e/ou desmatações não irão afectar a vegetação de elevado porte, este projecto não irá alterar significativamente o grau de artificialização da paisagem actual e abrangente, e que é fruto da intensa actividade extractiva e industrial existente.

Neste sentido, os impactes a nível da paisagem serão **negativos, pouco significativos, directos, temporários, localizados, irreversíveis e de magnitude moderada.**

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

7.14.2. FASE DE DESACTIVAÇÃO/RECUPERAÇÃO

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

7.14.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas de minimização propostas são as seguintes:

- ✓ Reforço da cortina arbórea e preservação do número de árvores ainda existentes na área;
- ✓ Recuperar as áreas existentes que não serão afectadas nem necessárias para o seu desenvolvimento;
- ✓ Proteger as pargas com sementeira de espécies herbáceas de forma a reduzir os contrastes cromáticos na paisagem e limitar e controlar a altura dos depósitos nas respectivas áreas de deposição;
- ✓ 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 projecto em estudo, a análise de impactes cumulativos será efectuada em função da situação da existência da actual pedreira em exploração e de outras actividades nomeadamente rurais, bem como a existência de circulação de tráfego.

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

7. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

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

Quadro 58: Impactes Cumulativos

Descritores	Impactes Cumulativos Previstos
Geomorfologia	O desenvolvimento da escavação em extensão e profundidade, e o previsível aumento das volumetrias dos depósitos resultantes do processo produtivo, terão com certeza um efeito cumulativo na alteração dos aspectos geomorfológicos que caracterizam actualmente a área do projecto, contribuindo para aumentar o impacte visual gerado pela pedreira. Este incremento será em função da maior ou menor afectação do terreno intacto inserido no projecto. Contudo, tendo como referência a afectação da área proposta o efeito cumulativo é reduzido.
Solo e Gestão de Resíduos Industriais	Com a implementação do projecto não se prevê qualquer alteração relativamente à contaminação do solo pela deposição de resíduos, sendo o próprio efeito cumulativo muito reduzido. Verifica-se apenas um efeito cumulativo, embora também reduzido, relativamente à alteração do uso do solo devido às decapagens a efectuar.
Poeiras	As principais acções do projecto não contemplam a introdução de novos focos de empoeiramento cujos níveis de emissão se possam considerar críticos ou gerar efeitos cumulativos acentuados através do incremento das emissões verificadas na situação actual. Contudo, o afastamento do local em estudo relativamente à população e as medidas de minimização já adoptadas tornarão este impacte pouco significativo.
Ruído	Segundo as medições efectuadas (ver relatório em anexo) os limites de exposição ao ruído, segundo a legislação em vigor, não são ultrapassados, não se prevendo incomodidade sensível para as populações mais próximas.
Fauna e Flora	A fauna e a flora existente é muito diminuta. Contudo, e apesar do reduzido valor ecológico da área do projecto, considera-se que existem efeitos cumulativos originados pelo conjunto de acções previstas, nomeadamente na acção de decapagem e remoção de solo. Como se refere no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística o local em estudo beneficiará de uma recuperação e reposição de espécies de flora da região que no local não existem.
Paisagem	Haverá uma contribuição para a degradação da paisagem mas, pelo facto 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 actuais.
Tráfego	No contexto actual de ocupação e circulação na rede viária existente não se prevêem impactes cumulativos significativos com a implementação do projecto, uma vez que este não originará um incremento relevante do fluxo de tráfego de camiões 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 projecto, nomeadamente no que diz aos aspectos físicos, biológicos, patrimoniais e sócio-económicos. Esta avaliação será apresentada sob a forma de matriz, apresentada de seguida.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 59: Matriz de Impactes

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

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 59: Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
GEOLOGIA	Remoção do horizonte de alteração em consequência da desmatação e decapagem	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	- Deposição, no final da exploração, dos solos armazenados em pargas.
	Alteração do modelado granítico em consequência da abertura de acessos.	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	- Utilização das vias de acesso existentes ou, caso seja necessário a abertura de novas vias que estas sejam definidas de forma a acederem ao maior número possível de locais.
	Alteração do modelado granítico em consequência da instalação de infra-estruturas	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	- Instalação das diferentes infra-estruturas concentradas numa área definida para o efeito, de modo a diminuir as zonas alvo de terraplanagens e escavações.
	Destruição da Formação geológica em consequência da actividade de exploração	Negativo, muito significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	Não aplicável.
	Degradação do Maciço granítico em consequência da actividade de exploração	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	- De forma a atenuar a continuada degradação do maciço granítico, deve-se adoptar medidas, em permanência, de saneamento dos blocos que se encontrem em situação instável e possam constituir risco de queda.
	Destruição do património geológico em consequência da actividade de exploração	Nulo	Não aplicável.
	Alteração da topografia local em consequência da actividade de exploração	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	- As medidas mitigadoras para este impacte correspondem às acções que serão empreendidas na fase de recuperação.
	Aumento do potencial de erosão em consequência da actividade de exploração	Negativo, significativo, directo, 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, deve ser convenientemente saneado.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 59: Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
GEOLOGIA (cont.)	Reposição da Topografia original com o recurso a materiais inertes.	Positivo, significativo, directo, permanente, localizado e de magnitude moderada.	Não aplicável
	Remoção de escombros em consequência da sua utilização como material de enchimento da Pedreira	Positivo, significativo, directo, permanente, localizado e de magnitude moderada	Não aplicável
RECURSOS HÍDRICOS	Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais.	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, temporário, extensivo e reversível.	- Manutenção Preventiva de todos os equipamentos, de forma a evitar eventuais derrames para o solo e meio hídrico. - Criação de um sistema de drenagem periférico às áreas onde são desenvolvidas actividades, de modo a conduzir as águas da precipitação, nas melhores condições até ao meio receptor natural. - Nas situações de forte aumento da precipitação, devem ser criadas, nas linhas de água, sistemas de retenção temporária à livre circulação da água, fazendo com que a capacidade erosiva seja substancialmente diminuída.
	Alteração da qualidade da água devido à remoção da camada do solo de cobertura.	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, extensivo e irreversível.	
	Aumento da drenagem superficial por remoção da camada de solo	Nulo/Positivo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, temporário, extensivo e reversível.	
	Alteração da qualidade da água como consequência de modificações nas linhas de drenagem natural	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, permanente, extensivo e reversível.	
	Alteração das características das águas superficiais por aumento da capacidade erosiva das linhas de água	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, permanente, extensivo e reversível.	

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 59: Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
RECURSOS HÍDRICOS (cont.)	Diminuição da recarga do aquífero em consequência da remoção do horizonte de alteração	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, permanente, localizado e irreversível.	- Concentração das áreas a ser impermeabilizadas, de forma a minimizar a diminuição da infiltração.
	Diminuição da recarga do aquífero em consequência da impermeabilização de áreas potenciais de recarga	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, permanente, localizado e irreversível.	
	Alteração da qualidade da água subterrânea como consequência de derrames acidentais	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude compatível, temporário, extensivo e reversível.	
	Alteração da drenagem do aquífero por intersecção do nível freático	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e irreversível.	
	Modificação da qualidade da água subterrânea devido aos explosivos utilizados na exploração	Negativo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente, localizado e reversível.	
	Manutenção da qualidade da água subterrânea	Positivo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente e localizado.	
	Reposição do nível freático	Positivo, pouco significativo, directo, de magnitude moderada, permanente e localizado.	

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 59: Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	Preparação Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, reversível e local.	- Deverão implementar-se as medidas de minimização preconizadas para os restantes descritores ambientais, bem como a execução do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística. - Plantação de cortinas arbóreas e vegetação própria da região, de forma a reduzir a propagação de partículas; - Preservar toda a vegetação envolvente que não será afectada pelo projecto de ampliação; - Proteger as pargas com sementeira de espécies herbáceas e proceder à revegetação de áreas já abandonadas (recuperação paisagística faseada), de forma a reduzir a erosão pela acção do vento; - Relativamente aos equipamentos da lavra, 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; - Os camiões de transporte de inertes acabados deverão circular com a carga devidamente protegida por uma lona; - 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, directo, de magnitude compatível, temporário, extensivo e reversível	
	Desactivação/Recuperação	Positivo, significativo, directo, de magnitude moderada e extensivo.	Não aplicável.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 59: Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
RUÍDO	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, extensivo, reversíveis e de magnitude compatível.	- Adquirir equipamentos móveis ou máquinas, com níveis de potência sonora dentro dos valores admissíveis e garantidos pelo fabricante (homologados segundo normas de certificação acústica e de acordo com a Directiva Máquinas); - Programa de manutenção preventiva periódica das máquinas e equipamentos, evitando ruídos por folgas, por 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 (camuflagem da área definida pelo terreno) e sua manutenção; - Proceder à monitorização do ruído na envolvente da pedreira, através da implementação de um Plano de Monitorização do Ruído Ambiental.
	Desactivação/ Recuperação	Nulos	Não aplicável.
VIBRAÇÕES	Preparação/Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, extenso, de magnitude compatível e reversível.	- Recomenda-se que seja correctamente implementada a pega de fogo proposta no Plano de Lavra, sendo esta, passível de ser optimizada no decurso da exploração através de ajustamentos sucessivos dos 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 efectuadas segundo as normas de segurança, havendo a preocupação de interromper os restantes trabalhos que estejam a decorrer. Previamente à detonação, é emitido um sinal sonoro e é interrompido o trânsito dos caminhos que se movimentam para o interior da Pedreira ou no interior da mesma.
	Desactivação/ Recuperação	Nulo	Não aplicável.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 59: Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
FAUNA, FLORA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	Eliminação ou redução do coberto vegetal	Negativo, significativo, directo, de magnitude comparável, temporário, local e reversível.	- Evitar o derrube de espécies arbóreas de elevado porte que, na área do projecto e na sua vizinhança, possam continuar a constituir o habitat preferencial de certas espécies da avifauna adaptáveis à presença deste tipo de projectos; - Fomentar a utilização e a preservação dos acessos existentes, devendo na medida do possível tentar-se a abertura de novos acessos nas áreas mais degradadas e desprovidas de vegetação; - Revegetação das zonas desprovidas e incipientes não afectadas pela escavação, aquando das acções de camuflagem da área do projecto (constituição da cortina arbórea pelo perímetro do terreno); - Adoptar medidas para a optimização da circulação de equipamentos móveis no interior da área de exploração, de forma a diminuir o impacto sobre a flora, como o derrube, e sobre a fauna, como o afastamento, das áreas adjacentes à exploração; - Adoptar medidas para diminuição do ruído no sentido de não afugentar as espécies e permitir que continuem a povoar as zonas mais próximas da área de exploração; - Implementar o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística que, sendo a última medida a ser preconizada, só será totalmente viável no final da vida útil da pedreira.
	Alteração no comportamento da fauna	Negativo, significativo, directo, de magnitude moderada, temporário, extensivo e reversível.	
	Eliminação ou alteração de habitats	Negativo, pouco significativo, local, temporário, de magnitude moderada e irreversível.	
	Desactivação/ Recuperação	Positivo, muito significativo, extensivo e permanente.	
SÓCIO-ECONOMIA		Positivo, muito significativo, temporário, extensivo e de magnitude elevada.	Não aplicável.
TRÁFEGO E REDE VIÁRIA	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, local, reversível e de amplitude moderada.	- Protecção das cargas que sejam susceptíveis de projectar materiais que coloquem em risco a circulação dos outros automobilistas e peões; - Proceder ao controlo do peso bruto dos veículos pesados provenientes da pedreira, com o intuito de cumprir a legislação aplicada.
	Desactivação/ Recuperação	Nulo.	Não aplicável.

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Quadro 59: Matriz de Impactes

Descritor Ambiental	Fases	Características dos Impacte	Medidas de Minimização
PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO PAISAGEM		Negativo, significativo, directo, temporário, local, irreversível e de magnitude moderada.	Não aplicável.
	Preparação/ Exploração	Negativo, pouco significativo, directo, temporário, local, irreversível e de magnitude moderada.	- Reforço da cortina arbórea. - Preservar o número de árvores ainda existentes na área. - Recuperar as áreas existentes que não serão afectadas 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 respectivas áreas de deposição. - Limitar a circulação de máquinas e homens às áreas estritamente necessárias. - Desenvolver a escavação conforme o previsto no Plano de Lavra.
	Desactivação/Recuperação	Positivo, muito significativo, directo, permanente, local, magnitude moderada.	Não aplicável.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Impõe-se, para a implementação de uma correcta gestão e acompanhamento das medidas de minimização de impactes preconizadas, uma atitude de gestão integrada em que a qualidade do ambiente, nas suas diversas componentes, seja objecto de uma análise sistemática em termos de diagnóstico, planeamento, acompanhamento e fiscalização das medidas adoptadas para atingir os objectivos específicos estipulados pela empresa.

A gestão ambiental deverá passar pela continuação da aplicação das medidas atrás mencionadas, mas também deverá contemplar a implementação de medidas adequadas quando as primeiras não se manifestarem eficazes.

Deste modo, e de acordo com o disposto no Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 74/2001, de 26 de Fevereiro, e 69/2003, de 10 de Abril, e pela Lei n.º 12/2004, de 30 de Março e alterado recentemente pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), a implementação das medidas de minimização propostas no capítulo anterior será objecto de um plano de acompanhamento denominado Plano de Monitorização. Este plano visa a verificação da implementação das medidas de minimização propostas assim como a monitorização de certas variáveis ambientais de modo a verificar a eficácia das referidas medidas e permitir o ajuste das mesmas nos factores do ambiente que se apresentam mais gravosos dada a natureza da intervenção.

Ficará a cargo da empresa o registo da informação decorrente das acções de verificação/acompanhamento/fiscalização dos planos de modo a constituir um arquivo de informação que estará disponível para consulta por parte das entidades oficiais que o solicitem.

Os descritores ambientais que devem continuar a ter um plano de monitorização regular e calendarizado são: 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 adopção de qualquer plano de monitorização, tendo em conta o tipo de acções que serão aqui iniciadas.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Porém, a execução das regras fundamentais de protecção ambiental, será facilitada pela correcta implementação do *lay-out* da exploração, assim como, um rigoroso respeito pelas cotas altimétricas que venham a ser definidas no plano de lavra, diminuindo a significância dos impactes negativos que se venham a sentir sobre este descritor.

O Plano de Monitorização em questão, apresenta-se como proposta que deve ser analisada e, se necessário complementada pelas entidades coordenadoras, no sentido de se tornar o mais completa e adequada possível. No entanto, este plano será revisto sempre que justifique.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO

A monitorização do ruído é necessária afim de se controlarem os valores de emissão com os constantes da legislação em vigor. Pretende-se continuar a cumprir a legislação e ao mesmo tempo prevenir situações de incomodidade e afectação da saúde pública e trabalhadores.

1. Objectivo

Recolha de dados acústicos justificativos de conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (DL n.º 9/2007, de 17 de Janeiro) nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 13º no que concerne ao Ruído proveniente de “Actividades Ruidosas Permanentes”.

2. Equipamento a Utilizar

Os equipamentos a utilizar devem obedecer às especificações para a Classe I dos aparelhos de sonometria, conforme as Normas CEI, possuindo um certificado anual de calibração.

3. Enquadramento Legal

Regulamento Geral do Ruído – DL 9/2007, de 17 de Janeiro

Norma Portuguesa NP 1730/1-2-3 de Outubro de 1996

Procedimentos específicos de Medição do Ruído Ambiente – Instituto do Ambiente

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

4. Definições

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

Avaliação Acústica – Verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados;

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

Ruído Ambiente – Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;

Ruído Particular – Componente do Ruído Ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

Ruído Residual – Ruído Ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.

Receptor Sensível – Edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

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

Zona Mista – Área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afectada 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 actividade em avaliação;

LAr – Nível de avaliação do Ruído Ambiente (LAeq,T,RA) determinado durante a ocorrência do Ruído Particular, adicionado das correcções devidas às características tonais ou impulsivas do Ruído Particular;

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

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

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

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

5. Locais de Medição, Fontes de Ruído e Periodicidade

Efectuar as medições do ruído nos Locais mais próximos onde existam receptores sensíveis.

O ponto de medição Ponto 1 está situado junto a uma habitação unifamiliar, a primeira ao entrar na freguesia de Nogueira vindo da estrada Viana do Castelo – Ponte de Lima, e a cerca de 1.10 km de distância da pedreira. Na sua envolvente existem grandes áreas de pinhal.

O ponto de medição Ponto 2 está situado a 1.12 km, junto à Escola de Samonde, que é o receptor sensível mais próximo da Pedreira, atendendo à sua orientação, embora não haja contacto visual. Está situada no início do caminho de acesso em terra, que leva à Pedreira, a cerca de 2 km.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Actualmente, as fontes de ruído existentes no local em estudo são as provenientes da laboração da pedra, assim como das várias actividades instaladas na envolvente e tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento destas actividades. 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. Actividade e Período de Funcionamento

A actividade em estudo é a de extracção de granito. A informação do período de laboração deverá ser a normal da empresa praticada na altura da monitorização.

7. Condições Meteorológicas

As condições meteorológicas deverão ter em conta a velocidade do vento, a temperatura e a humidade relativa conforme estabelecido na regulamentação acima referida.

8. Análise e tratamento de dados

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

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

Para a verificação do cumprimento dos Níveis de Exposição Máxima, deverá proceder-se a medições nos três Períodos de Referência nos dias e nos intervalos de tempo definidos

Para a verificação do cumprimento do Critério de Incomodidade, como a actividade da 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, Dec.Lei 9/2007, o método para detectar as características tonais do ruído particular dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em verificar, no espectro de frequências por terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB(A) ou mais, caso em que esse ruído deve ser considerado tonal, havendo assim lugar a uma correcção de $K1=3$ dB(A).

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

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

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

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

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

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

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

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

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 correcção, **D**, em função da duração acumulada da ocorrência do ruído particular.

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

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

9. Elaboração do relatório

Caso os valores obtidos não cumpram a legislação em vigor ou estejam próximos do limite serão adoptadas medidas de minimização (para o caso específico) que posteriormente serão alvo de nova monitorização, afim de se verificar se foram eficazes.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS VIBRAÇÕES

I - Objectivos

Com a monitorização das vibrações originadas pelos desmontes com recurso a explosivos realizados na Pedreira, pretende-se verificar o cumprimento do estabelecido na Norma Portuguesa, NP – 2074, de 1983, relativa à “*Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares*”, e que determina, os valores de pico da velocidade vibratória para os efeitos nocivos, que as vibrações podem motivar em estruturas civis anexas.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

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 efectuada através de um sismógrafo digital, equipado com um transdutor, contendo três geofones orientados perpendicularmente, que permitem a medição segundo três direcções (radial, transversal e vertical) dos seguintes parâmetros sísmicos:

- Velocidade de pico das vibrações segundo as três direcções (radial, transversal e vertical) - PPV (mm/s);
- Resultante da velocidade de pico das partículas - RPPV (mm/s);
- Frequência - F (Hz).

Estes valores deverão ser traduzidos, em cada um dos ensaios, de forma gráfica através de “software” próprio. O equipamento deverá ser constituído por duas componentes:

- Microprocessador capaz de analisar eventos sísmicos;
- Transdutor triaxial.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Os resultados obtidos deverão ser apresentados de forma directa, permitindo a transferência de dados para computador, e possibilitando desta forma, a apresentação gráfica que faculta ainda a observação do comportamento da onda sísmica no tempo, possibilitando uma eventual correcção do agente perturbador.

V - Frequência das Avaliações

As monitorizações efectuadas para as vibrações devem ser realizadas, 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 Adoptar em Caso de Desvio

Como já foi referido anteriormente, os parâmetros a serem controlados, de forma a fazer uma diminuição da velocidade vibratória de pico, são a carga de explosivo utilizada e/ou o tamanho da malha de furação no diagrama de fogo.

Desta forma, deverá haver a necessidade de um reforço das inspecções sobre a quantidade de explosivo a ser utilizado nas pegas de fogo e, caso seja necessário, um redimensionamento do diagrama de fogo (por exemplo, aumento da malha de furação).

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS POEIRAS

A monitorização dos valores de emissão de poeiras para a atmosfera será efectuada no sentido de se verificar o cumprimento da legislação em vigor e prevenir situações de possam por em causa a saúde pública e os trabalhadores.

Ano Zero (antes do projecto)	Um Ano após o projecto	Seguintes
Relatório apresentado em anexo	Cf. Plano de Monitorização	

1) Caracterização dos locais e definição da periodicidade de realização das medições

Para o primeiro ano de exploração, as campanhas de monitorização servirão para confirmar a previsão de impactes efectuada no Estudo de Impacte Ambiental e definir a periodicidade de futuras campanhas em função dos níveis obtidos. Nas campanhas de monitorização serão efectuadas 8 medições de 24 horas de partículas PM10 nos dois locais considerados no anterior estudo (em anexo), ou outros que se venham a considerar relevantes.

Os locais de medição corresponderam às zonas previstas nas especificações técnicas estabelecidas no caderno de encargos. Na selecção exacta dos locais deverá ter-se em conta o estabelecimento do pior cenário em termos de distanciamento dos receptores (habitações) à Pedreira Sereleis.

A localização dos pontos de medição deverá obedecer, tanto quanto possível, aos critérios de localização previstos no Anexo VIII do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril:

- Pontos localizados de forma a evitar medirem micro-ambientes de muito pequena dimensão na sua proximidade imediata;
- Pontos representativos de locais similares não situados na sua proximidade imediata;
- Locais sem obstruções à livre passagem do ar;
- Ausência de fontes emissoras locais próximas, de forma a evitar a admissão directa de emissões não misturadas com o ar ambiente;

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Local de Amostragem	Local	Data de Amostragem	Tipo de Receptores	Distância à fonte (m)	Posição da fonte relativamente ao receptor
AR1	Samonde	09-05-2009 a 14-05-2009	Conjunto de habitações	800	Este-Nordeste
AR2	Paredinha	16-05-2009 a 21-05-2009	Conjunto de habitações	600	Sudoeste

Em cada local serão monitorizados 4 dias (3 dias de semana e 1 dia de fim-de-semana). Serão igualmente efectuadas em paralelo medições de parâmetros meteorológicos locais.

2) Ensaio/ Norma de Referência/ Método

ENSAIO (LOCAIS)	NORMA DE REFERÊNCIA	MÉTODO	AMOSTRAGEM / ENSAIO	N.º de Amostragens
PM10 (Locais seleccionados)	EN 12341	Amostragem por filtração e determinação de massa por gavimetria	Laboratório Acreditado	8 dias

3) Poluentes a Monitorizar

As concentrações de PM10 (partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm) no norte da Europa são baixas, com os valores médios de Inverno a não excederem os 20 – 30 µg/m³.

Nos países da Europa Ocidental, os valores são superiores, na ordem dos 40 – 50 µg/m³, com apenas pequenas diferenças entre áreas urbanas e rurais. Em resultado da variação normal das concentrações diárias de PM10, as concentrações médias de 24 horas regularmente excedem os 100 µg/m³, especialmente durante as inversões térmicas de Inverno.

4) Relatórios das Campanhas de Medição

O principal critério de avaliação dos dados de concentração dos poluentes medidos é a legislação portuguesa relativa à Qualidade do Ar. Desta forma são utilizados os valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, para as PM10.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Os dados serão avaliados também no que diz respeito às condições meteorológicas registadas para o período de medições e ao posicionamento dos pontos de amostragem relativamente à pedreira em estudo. Serão também tidos em consideração os períodos de laboração e paragem da pedreira.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

As medidas de monitorização preconizadas contemplam de modo eficaz as acções passíveis de gerar os impactos identificados para os descritores Hidrologia e Hidrogeologia, essencialmente durante a fase de exploração.

Depende, em boa medida, da correcta gestão da informação proveniente da monitorização, a garantia de que os impactos, que afectam este descritor, sejam efectivamente bem controlados. Relativamente a este descritor sugerem-se a adopção das seguintes medidas de monitorização, que devem ser analisadas e interpretadas segundo a legislação em vigor (Decreto Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto):

- Avaliação do assessoramento/obstrução dos órgãos de drenagem existentes/instalados;
- Monitorização de parâmetros, tais como pH e condutividade, no ponto de descarga/reposição no circuito natural de drenagem;
- Verificação periódica, através de análises químicas das águas subterrâneas de acordo com um programa analítico que preencha os requisitos legais de avaliação das características das águas subterrâneas, conforme ponto seguinte:

Águas Subterrâneas

1. 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):

- Organolépticos: sabor; turbção.
- 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).

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

- Substâncias indesejáveis: NO₃ (nitratos); NO₂ (nitritos); NH₄ (azoto amoníaco); Fe (ferro); OXID (oxidabilidade).
- Microbiológicos: CF (coliformes fecais); CT (coliformes totais); n° Streptococcus fecais; n.º colónias.

Aponta-se uma periodicidade trimestral, devendo a 1ª recolha de água realizar-se 1 ano após a emissão da DIA.

2. Recolha de amostras

O local de recolha é no furo de captação de água.

3. Equipamento a utilizar

Bomba submersível ou outro equipamento adequado.

4. Estudo das medidas de minimização

Os resultados obtidos para cada parâmetro serão confrontados com os limites definidos pela legislação em vigor.

Se o valor de algum dos parâmetros ultrapassar o valor limite estipulado na legislação vigente, deverá proceder-se à identificação da(s) fonte(s) poluidora(s), de forma a serem introduzidas as medidas correctivas conducentes à sua minimização, devendo a sua eficiência ser avaliada em campanhas de recolha subsequentes.

A análise e os parâmetros medidos devem constar dos relatórios a enviar à CCDR-Norte na periodicidade estabelecida na DIA. Perante os resultados obtidos poder-se-á ainda ajustar a periodicidade da campanha bem como as profundidades de recolha no interior do furo de captação.

Águas Superficiais

1. Objectivo

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

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

2. Parâmetros

Indícios de assessoramento/obstrução.

3. Locais

Toda a extensão dos órgãos de drenagem.

4. Periodicidade/Extensão

1xano durante toda a fase de exploração da Pedreira.

5. Registo

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

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

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

1. Identificação de potenciais ocorrências

Deverão ser verificados o estado dos contentores e bacias de retenção utilizados para evitar a contaminação dos solos, intervindo em função da análise efectuada através de acções de manutenção necessárias.

2. 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.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

4. Guia de acompanhamento de resíduos

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

5. Registo dos Resíduos

Anualmente devem ser preenchidos os dados relativos aos resíduos produzidos no SIRER (Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos). O registo de óleos usados passa a ser efectuado no referido sistema.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA ARQUEOLOGIA

A monitorização dos trabalhos de construção do projecto de ampliação da Pedreira em estudo assumirá a forma de Acompanhamento Arqueológico de todas as obras que impliquem remoção de solos ou alteração da topografia original do terreno.

1. Parâmetros a monitorizar

O acompanhamento arqueológico terá por objectivo a observação dos trabalhos de ampliação da Pedreira, sempre e quando houver lugar a obras que impliquem limpeza de vegetação e remoção de solos, no sentido de registar:

- ✓ Estratigrafia
- ✓ Ocorrência de materiais arqueológicos
- ✓ Ocorrência de estruturas arqueológicas

No que concerne o património arquitectónico/etnográfico, o acompanhamento arqueológico terá por objectivo proceder:

- ✓ Registo exaustivo, sob a forma de memória descritiva e respectivo complemento fotográfico, dos elementos patrimoniais existentes.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

2. Locais e Frequência dos Registos

O acompanhamento arqueológico terá por objectivo o registo de todos os dados que possam ter significado arqueológico, sempre, quando e onde ocorrer estratigrafia de origem antrópica, e eventuais materiais e estruturas a ela associados.

3. Técnicas e Métodos de Análise ou Registo de Dados e Equipamentos Necessários

A estratigrafia arqueológica, a ocorrer, será registada em fotografia digital e desenho, à escala 1: 20 ou outra que se justifique, descrita, analisada e esquematizada em matriz de Harris ou similar.

Os materiais arqueológicos, a ocorrerem, serão registados em fotografia digital e desenho e devidamente marcados e acondicionados.

As estruturas arqueológicas, a ocorrerem, serão registadas em fotografia digital e desenho, à escala 1: 20 ou outra que se justifique.

O património arquitectónico/etnográfico será registado sob a forma de memória descritiva e respectivo levantamento fotográfico exaustivo.

4. Tipo de Medidas de Gestão Ambiental a Adotar na Sequência dos Resultados dos Programas de Monitorização

De acordo com o estabelecido e aprovado no EIA, a ocorrência de qualquer um dos factores referidos no item “Parâmetros a monitorizar” dará lugar a imediata comunicação ao IGESPAR para avaliação das medidas subsequentes.

5. Periodicidade dos Relatórios, respectiva Data de Entrega e Critérios para a Decisão sobre a Revisão do Programa de Monitorização

Salvo situações como as referidas no número anterior, nas quais se prevê entrega imediata de relatório ou comunicação escrita com avaliação preliminar das ocorrências, prevê-se apenas a produção de um Relatório Final, com entrega ao IGESPAR, e ao dono da obra até 15 (quinze) dias após a conclusão de todos os trabalhos previstos.

A eventual revisão do programa de monitorização só ocorrerá no caso de ocorrência de qualquer um dos factores do item “Parâmetros a monitorizar”, cuja importância e valor patrimonial deverá ser avaliado em função dos seguintes critérios: antiguidade, raridade, significância, monumentalidade, potencial de informação científica, potencial de exploração pedagógica ou turística.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A monitorização das medidas de recuperação paisagística tem como objectivo fazer cumprir o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Este plano de monitorização visa reforçar a importância do cumprimento das medidas propostas no PARP. **O acompanhamento deverá ser o proposto no cronograma do PARP.**

10. LACUNAS DE INFORMAÇÃO

As lacunas de informação encontradas estão relacionadas com a escassa ou inexistente informação a nível local, que pode originar alguma generalização da análise. Nesse sentido, as informações necessárias foram consultadas através de Estudos 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 projecto a avaliação realizada foi efectuada de forma qualitativa e com base na consulta de dados em organismos públicos (CCDRN e Instituto do Ambiente).

Ainda, para os indicadores sócio-económicos 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 Viana do Castelo.

Por forma a colmatar esta falta de informação, procurou-se, por um lado, efectuar uma comparação com projectos semelhantes e, por outro lado, propor planos de monitorização e medidas de mitigação que visem identificar e corrigir, no terreno, situações anómalas. De um modo geral, o trabalho realizado defrontou-se com a inexistência de bases de dados, informatizados ou organizados no sentido da avaliação de impactes ambientais, o que é claramente uma necessidade a procurar no futuro através dos diversos organismos oficiais envolvidos neste processo.

11. CONCLUSÃO

O presente estudo tem como objectivo licenciar a Ampliação da Pedreira Serreleis, 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 pelos Decretos-Leis n.ºs 74/2001, de 26 de Fevereiro, e 69/2003, de 10 de Abril, e pela Lei n.º 12/2004, de 30 de Março e alterado recentemente pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro).

As características específicas do local de exploração da pedreira não serão afectadas negativamente, de uma forma permanente, dado tratar-se de uma zona afecta directamente ao uso extractivo, segundo o PDM da Câmara Municipal de Viana do Castelo.

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

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 receptividade de projectos desta natureza, dada a importância que este sector tem no rendimento das famílias e no desenvolvimento económico da região.

A actividade extractiva nesta região tem uma importância crescente a nível da construção civil e obras públicas directamente ligada ao aproveitamento dos recursos naturais pelo que, sendo escassos, não se pode prescindir destes elementos para revitalização e melhoria económica do Concelho e da região.

As medidas de minimização dos impactes negativos propostas são, no nosso entender, suficientes para salvaguardar a qualidade de vida e qualidade ambiental da zona afectada por este projecto, directa ou indirectamente. A própria empresa, que está a explorar a pedreira em estudo, tem vindo a implementar medidas de recuperação ambiental em zonas que não são utilizadas na actual 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.
- Decreto-lei n.º 89/90, de 16 de Março.
- FERRER, M. & VALLEJO, L. I. G. (1999) – Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos. ITGE, Madrid, 83pp.
- FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.
- FRANCO, J. M. & AFONSO, M. C. R. - *Nova Flora de Portugal. (Continente e Açores). Vol. III. Fascículo I e II.*
- IEP (Instituto de Estradas de Portugal). (2000) – Plano Rodoviário Nacional in www.iestradas.pt

12. BIBLIOGRAFIA

- INAG (2001) – Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Douro. 1ª fase – Volume III – Análise. Instituto Nacional da Água, Lisboa.
- INMG (Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica) (1961-1990), Lisboa.
- Instituto Geográfico do Exército, (1998) - Carta Militar de Portugal – Folha n.º 40
- Instituto Geológico Mineiro – “As Boas Práticas Ambientais na Industria Extractiva: Um guia de Referência” (2000).
- Instituto Geológico Mineiro – “Manual de Utilização de Explosivos em Explorações a Céu” (1999).
- IPPAAR (Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico), (1993) – “Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado”, Volume II, Lisboa.
- Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro.
- MARN (Ministério do Ambiente e Recursos Naturais), “Atlas do Ambiente”, Lisboa.
- 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.cm-viana-castelo.pt (site da Câmara Municipal de Viana do Castelo)
- www.geocid-sniq.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)