



# **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE SERDEDELO**

## **RESUMO NÃO TÉCNICO**



**TECNOLOGIAS DO MEIO AMBIENTE**

**DEZEMBRO DE 2004**

---

## **COORDENAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

Maria João da Rocha Martins – Eng.<sup>a</sup> Biológica (Ramo de Controlo da Poluição)

### **EQUIPA TÉCNICA**

Ana Cristina Moreira da Silva – Eng.<sup>a</sup> Ambiental e dos Recursos Naturais

Clara dos Anjos Diez Gaspar – Arqueóloga

Gustavo Ricardo Fernandes Alves da Cunha – Arqueólogo

Natércia Daliana Leite da Silva – Bióloga / Geóloga

Patrícia de Castro Gonçalves – Eng.<sup>a</sup> Ambiente

Renata Gil Dias de Castro - Geóloga

Sérgio Luís Barbosa Cruz Guimarães – Biólogo / Geólogo

Póvoa de Varzim, 20 de Dezembro de 2004

---

Maria João Martins

(Direcção Geral)

---

Patrícia Castro Gonçalves

(Direcção Técnica)

(Ecovisão, Lda)

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO</b>	<b>2</b>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA</b>	<b>3</b>
3.1. CLIMA	3
3.2. SOLO, OCUPAÇÃO DO SOLO E ÁREAS REGULAMENTARES	4
3.3. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFÍCIAIS	4
3.4. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	4
3.5. QUALIDADE DO AR	5
3.6. AMBIENTE SONORO	5
3.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS	6
3.7.1. FLORA E VEGETAÇÃO	6
3.7.2. FAUNA	6
3.8. PAISAGEM	6
3.9. ARQUEOLOGIA	6
3.10. SÓCIO - ECONOMIA	6
<b>4. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>5. LACUNAS DE INFORMAÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>6. CONCLUSÕES</b>	<b>13</b>

## **1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS**

O presente Resumo Não Técnico (RNT) é parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referente ao projecto de ampliação da Pedreira de Serdedelo, com Licença da Direcção Geral de Geologia e Minas n.º 4441, localizada no distrito de Viana do Castelo, concelho de Ponte de Lima, freguesia da Ribeira, junto da delimitação desta freguesia com a de Serdedelo.

A principal actividade desenvolvida na Pedreira de Serdedelo refere-se à extracção de rocha granítica e produção de agregados britados destinados à construção civil e obras públicas.

A Pedreira de Serdedelo iniciou a sua actividade à, pelo menos, 29 anos, encontrando-se actualmente a ser explorada pela empresa Pedreira da Ribeira, S.A., que na qualidade de Proponente do projecto adjudicou a elaboração do EIA a que se refere o presente RNT à empresa Ecovisão – Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.

O EIA a que se refere o presente RNT foi desenvolvido de acordo com a legislação portuguesa em vigor, em termos de Avaliação de Impacte Ambiental, à data de início do estudo, nomeadamente de acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Serdedelo foi o estudo da actual pedreira e da sua ampliação, em especial no que se refere à identificação e avaliação dos efeitos positivos e negativos causados por essa mesma exploração no meio envolvente, relativamente às características das fases de preparação, exploração e recuperação previstas no âmbito do respectivo Plano de Lavra.

Paralelamente ao Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido o Plano de Recuperação Paisagística da referida exploração, que será aplicado quando se terminarem as actividades de extracção que se pretende das directrizes para recuperar a área em questão.

O projecto a que se refere o presente RNT e respectivo EIA tem como principal objectivo a ampliação da exploração da Pedreira. A importância da ampliação da Pedreira de Serdedelo está intimamente relacionada com a possibilidade de ser dada ou não continuidade à exploração em causa, do que dependem, inevitavelmente, cerca de 30 postos de trabalho e a sobrevivência da empresa exploradora.

## **2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

Com o objectivo de assegurar a continuidade da exploração, a empresa Pedreira da Ribeira, S.A. pretende ampliar a actual pedreira para uma área global de 16,5 ha, dos quais 8,5 ha correspondem à área de ampliação, contando assim com reservas geológicas na ordem das 8.207.632,50 m<sup>3</sup> a serem exploradas durante os próximos 20 anos.

A área de futura ampliação será explorada no seguimento da exploração já existente.

O método de exploração dos 8,5 ha sujeitos a ampliação será a céu aberto, à semelhança ao actualmente utilizado, sendo o desmonte efectuado com explosivos, constituindo-se degraus direitos com altura de 14 m descendentes, garantindo assim condições de acesso e de segurança para o pessoal e equipamentos.

O método de exploração utilizado consiste numa sucessão de ciclos, encontrando-se cada ciclo dividido nas seguintes fases sequenciais:

- ❖ Preparação da frente de desmonte, incluindo desmatção e remoção das terras de cobertura;
- ❖ Extracção de cima para baixo, formando degraus direitos, incluindo a remoção da rocha desmontada e a limpeza da bancada de modo a manter o espaço necessário à circulação de pessoal e equipamentos;
- ❖ Britagem e classificação para a obtenção de britas de diferentes dimensões;
- ❖ Armazenagem dos produtos finais;
- ❖ Venda e transporte dos produtos finais.

Tendo em consideração os elementos referentes à exploração e recuperação da área de pedreira, apresenta-se em seguida uma inventariação das principais acções do projecto, em termos das conseqüentes incidências ou impactes ambientais, quer negativos quer positivos:

- ❖ **Fase de Preparação**, da área a intervencionar (correspondente à área de ampliação), contemplar acções de desmatação da vegetação, decapagem do solo vegetal e acondicionamento de terras vegetais para posterior reutilização na recuperação paisagística;
- ❖ **Fase de Exploração**, são desencadeadas acções associadas à exploração da pedreira, nomeadamente perfuração, carregamento dos furos com explosivos, desmonte, limpeza da frente desmontada, carregamento e transporte do material desmontado, britagem e classificação e armazenagem dos diversos produtos.
- ❖ **Fase de Recuperação**, são levadas a cabo acções que têm em vista a recuperação e integração paisagística da área explorada, nomeadamente através da modelação dos taludes, reposição do solo vegetal e conseqüente recuperação paisagística através de revegetação.

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA**

A caracterização da situação de referência da área delimitada foi baseada na análise dos descritores biofísicos, sócio – económicos e patrimoniais considerados relevantes, tendo em conta as características e particularidades da área em estudo, pretendendo-se nesta fase caracterizar e analisar a situação actual, isto é sem a ampliação da pedreira.

#### **3.1. CLIMA**

Do ponto de vista climático, o local de implantação da pedreira insere-se numa região de clima de tipo marítimo, fachada atlântica. O regime térmico caracteriza-se por Verões de tipo moderado e Invernos frescos, não sendo a falta de água uma preocupação nesta região.

### **3.2. SOLO, OCUPAÇÃO DO SOLO E ÁREAS REGULAMENTARES**

De um modo geral, em termos da ocupação do solo, a região onde se localiza a área de implantação do projecto em estudo, encontra-se revestida por vegetação arbustiva e herbácea e por áreas florestais. Seguem-se, em termos de ocupação, as superfícies agrícolas. Na envolvente da Pedreira de Serdedelo os solos são preferencialmente utilizados para a agricultura, silvicultura e pastorícia.

No que respeita a áreas regulamentares e segundo o PDM do concelho de Ponte de Lima, a área onde se insere a Pedreira de Serdedelo, bem como a sua envolvente, não se encontra abrangida por qualquer das áreas regulamentares acima identificadas. A grande maioria da área em estudo encontra-se englobada na reserva Espaços Florestais – Pastagens de Montanha, podendo-se constatar que a própria pedreira se encontra prevista e assinalada no PDM como tal.

### **3.3. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS**

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, a área em estudo insere-se na Bacia Hidrográfica do Rio Lima, ficando a Pedreira de Serdedelo situada a cerca de 2 km em linha recta da margem esquerda do referido rio. A área delimitada pela actual Pedreira de Serdedelo intersecta uma pequena linha de água de carácter torrencial. Esta linha de água encontra-se situada no limite da pedreira, no sentido Sul – Sudeste, desaguando na Ribeira de Serdedelo, que por sua vez desagua no Rio Lima.

### **3.4. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA**

A área em estudo encontra-se dominada por granitóides com palgióclase cálcica e seus diferenciados, sendo estes sin-orogénicos, ante-a sin-tectónicos relativamente a F3 (série precoce).

No que diz respeito à hidrogeologia, a zona em que se implanta a Pedreira de Serdedelo encontra-se inserida em meio fissurado com permeabilidade alta a média. De uma forma geral, a profundidade até à rocha sã e não fracturada é relativamente pequena, pelo que a profundidade das captações verticais não vai além dos 80 m. Em muitos casos, os níveis produtivos não ultrapassam os 30 a 40 m.

### **3.5. QUALIDADE DO AR**

Relativamente à qualidade do ar, a região em estudo apresenta características essencialmente rurais, com alguma ocupação humana, sendo a principal fonte de poluição atmosférica originada pela circulação rodoviária e alguma expressão industrial. No concelho de Ponte de Lima existe um reduzido número de unidades industriais, com forte predomínio de unidades de pequenas dimensões, podendo-se considerar que, devido à pouca expressão industrial da região, esta não terá grandes implicações ao nível da qualidade do ar. Na Pedreira de Serdedelo, à semelhança de todas as explorações deste tipo, o principal poluente atmosférico verificado são as partículas em suspensão (poeiras). Na monitorização efectuada à qualidade do ar foram efectuadas medições dos níveis de poeiras na proximidade das habitações vizinhas da pedreira e da análise dos resultados obtidos, foi possível constatar que, em todos os locais de medição, é garantido o cumprimento dos valores legais regulamentados para a qualidade do ar.

### **3.6. AMBIENTE SONORO E VIBRAÇÕES**

Com vista à caracterização do ambiente sonoro da área em estudo, foram realizadas medições de ruído em zonas seleccionadas de acordo com as casas situadas mais próximo da pedreira e com a evolução da frente de trabalho. Dos resultados obtidos concluiu-se que na maioria dos casos tinha mais significado o ruído emitido pelas actividades humanas inerentes da população e da proximidade à Auto-estrada – A3 do que o ruído emitido pelo normal funcionamento da pedreira.

A actual exploração da pedreira origina fenómenos vibratórios por ocasião das explosões decorrentes do desmonte de rocha, as quais têm lugar no máximo uma vez por dia. De forma a avaliar o impacte dos fenómenos vibratórios no Homem e nas estruturas edificadas, procedeu-se à realização de medições das vibrações na edificação mais próxima da pedreira (casa do guarda). Os valores obtidos nas medições de vibrações apresentaram-se sempre inferiores ao valor limite definido para a situação em estudo, pelo que, de acordo com este critério, não existem riscos de ocorrerem danos nas construções envolventes.



### **3.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS**

#### **3.7.1. FLORA E VEGETAÇÃO**

As manchas vegetação existentes na região correspondem no essencial a áreas compostas por espécies de crescimento rápido, dominando o pinheiro bravo e o eucalipto. O subcoberto associado a estas áreas florestais, é normalmente rasteiro e pouco diversificado. As manchas de pinhal encontram-se intercaladas com parcelas agrícolas e as manchas de carvalhal constituem apenas fragmentos da vegetação potencial da área em estudo. O coberto vegetal existente na envolvente da pedreira é, quase na sua totalidade, dominado por povoamentos de tojo, giestais e urzais.

#### **3.7.2. Fauna**

Relativamente à fauna, de uma maneira geral, as espécies identificadas na zona de implantação da Pedreira de Serdedelo são consideradas em Portugal como não ameaçadas.

### **3.8. PAISAGEM**

A paisagem da área em estudo é marcada por um povoamento denso e uma utilização do solo intensa, sendo portanto fortemente humanizada, observando-se a existência de edificações de tipologia diversificada, sendo a agricultura de subsistência muito marcante. A vida rural, em grande parte apoiada em sistemas tradicionais, baseia-se na exploração da vinha, do milho e das forragens e produtos hortícolas.

### **3.9. ARQUEOLOGIA**

Não foi identificada nenhuma ocorrência arqueológica ou arquitectónica na área de implantação do projecto.

### **3.10. SÓCIO-ECONOMIA**

A área de inserção do projecto caracteriza-se por uma taxa de desemprego baixa, sendo no entanto de notar que este afecta maioritariamente a população feminina.

No que respeita à população empregada no concelho de Ponte de Lima, a sua maioria exerce actividade no sector secundário, o que revela que o sector

industrial começa a ter uma importância considerável no concelho, ao contrário do sector primário, onde se encontram actualmente a exercer actividade apenas 10,3 % da população empregada. O sector dos serviços (terciário) retém cerca de 40 % da população empregada.

Relativamente à estrutura etária da população residente no concelho de Ponte Lima, verifica-se que entre 1991 e 2001 ocorreu um envelhecimento da mesma, no entanto o predomínio de população com idades compreendidas entre os 25 e os 64 anos manteve-se ao longo desta década.

Relativamente à rede viária no concelho de Ponte de Lima, a Rede Nacional Fundamental é constituída pelos troços do IP1, IP9 e Corredor Transversal e a Rede Nacional Complementar é constituída pelas Estradas Nacionais 201 que liga Ponte de Lima a Braga, 202 que liga Ponte de Lima a Viana do Castelo, 203 que liga Ponte de Lima a Ponte da Barca e 308 que liga Ponte de Lima a Caldelas. Quanto à Rede Municipal, delas fazem parte as antigas Estradas Nacionais 302, 306 e 204 e ainda a restante rede concelhia constituída por estradas e caminhos municipais. O acesso à Pedreira de Serdedelo é feito, exclusivamente, pela Estrada Municipal 534 na direcção da Estrada Nacional 203.

#### **4. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

Após a caracterização de referência da zona em estudo foram identificados os diversos impactes provocados pelas actividades inerentes às fases de Preparação, Exploração e Recuperação da Pedreira de Serdedelo.

A Tabela 4.1 identifica e classifica os diversos impactes do seguinte modo:

- ❖ Natureza do Impacte (positivo / negativo);
- ❖ Tipo de Impacte (directo / indirecto);
- ❖ Duração do Impacte (permanente / temporário);
- ❖ Significância do Impacte (pouco significativo / significativo / muito significativo).

**Tabela 4.1 – Avaliação dos impactes ambientais tendo em conta as acções do projecto e os descritores seleccionados**

DESCRITORES ACÇÕES DE PROJECTO	CLIMA	SOLO	OCUP. SOLO E ÁREAS REGULAMEN- TARES	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	GEOLOGIA E GEOMORFOLOG.	HIDROGEOLOGIA	FAUNA	FLORA E VEGETAÇÃO	PAISAGEM	ARQUEOLOGIA	QUALIDADE DO AR	AMBIENTE SONORO	VIBRAÇÕES	SÓCIO- ECONOMIA
<b>FASE DE PREPARAÇÃO</b>														
DESMATAÇÃO	Temp. Ind.	Perm. Direct.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Direct.	Perm. Direct.	Perm. Direct.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	(*)
DECAPAGEM DO SOLO	Temp. Ind.	Perm. Direct.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Direct.	Temp. Ind.	Temp. Direct.	Perm. Direct.	Perm. Direct.	Perm. Direct.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	
ACONDICIONAMENTO DE TERRAS VEGETAIS PARA POSTERIOR REUTILIZAÇÃO	—	Temp. Direct.	Temp. Direct..	Temp. Ind.	—	—	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	—	Temp. Direct.	—	—	
<b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>														
PERFURAÇÃO	—	Perm. Direct.	—	—	Perm. Direct.	Perm. Ind.	Temp. Ind.	—	—	—	Temp. Direct.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	(**)
DESMONTE	—	Perm. Direct.	Perm. Ind.	Perm. Ind.	Perm. Direct.	Perm. Ind.	Temp. Ind.	—	Perm. Direct.	—	Temp. Direct.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	
LIMPEZA, CARREGAMENTO E TRANSPORTE DO MATERIAL DESMONTADO	—	Temp. Direct.	—	Temp. Ind.	—	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	—	Temp. Direct.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	
BRITAGEM E CLASSIFICAÇÃO	—	—	—	Temp. Ind.	—	—	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	—	Temp. Direct.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	
STOCKAGEM DE MATERIAL	—	—	Temp. Direct.	Temp. Ind.	—	—	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	—	Temp. Direct.	—	—	
TRANSPORTE DE PRODUTO ACABADO	—	—	—	Temp. Ind.	—	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	Temp. Ind.	—	Temp. Direct.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	
OUTRAS ACTIVIDADES (CANTINA, MANUTENÇÃO, ADMINISTRATIVA, SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS, ETC.)	—	—	Temp. Ind.	Temp. Ind.	—	Temp. Direct.	—	—	Temp. Ind.	—	—	Temp. Direct.	—	
<b>FASE DE RECUPERAÇÃO</b>														
MODELAÇÃO E REPOSIÇÃO DO SOLO VEGETAL	Perm. Ind.	Perm. Direct.	Perm. Ind.	Perm. Ind.	Perm. Direct.	Perm. Ind.	Perm. Direct.	Perm. Direct.	Perm. Direct.	—	Temp. Direct.	Temp. Direct.	Temp. Direct.	(***)
RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DA ÁREA EXPLORADA	Perm. Ind.	Perm. Direct.	Perm. Ind.	Perm. Ind.	Perm. Ind.	Perm. Ind.	Perm. Direct.	Perm. Direct.	Perm. Direct.	—	Perm. Direct.	Perm. Ind.	—	

(\*) / (\*\*) **Impacte positivo, muito significativo, directo**, com carácter **temporário** (apesar de por longo período de tempo) no que respeita aos postos de trabalho. **Impacte negativo, pouco significativo** (maioria da população vizinha trabalha na pedreira) **indirecto, temporário** (apesar de por longo período de tempo) no que respeita a alguma incomodidade na população.

(\*\*\*) **Impacte negativo, significativo, directo**, com carácter **permanente** no que respeita aos postos de trabalho em questão. **Impacte positivo, pouco significativo, indirecto, permanente** no que respeita a alguma incomodidade na população.

**LEGENDA:**

	<b>Negativo</b>		<b>Positivo</b>	<b>Perm.:</b> Permanente; <b>Temp.:</b> Temporário
	<b>Pouco Significativo</b>			<b>Direct.:</b> Directo; <b>Ind.:</b> Indirecto.
	<b>Significativo</b>			
	<b>Muito Significativo</b>			

Na tabela 4.2 apresentam-se, de uma forma sintetizada, os principais impactes previsíveis decorrentes das fases de projecto, nomeadamente as fases de preparação, exploração e recuperação, apresentando-se também as principais medidas consideradas adequadas para minimizar ou prevenir os impactes negativos.

**Tabela 4.2 - Síntese dos principais Impactes e Medidas Mitigadoras associadas**

DESCRITOR	IMPACTE	FASE DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Geomorfologia e Geologia	Alteração da morfologia devido à extracção de inertes.	Fase de Exploração	- Adequada recuperação paisagística das áreas intervencionadas, com modelação e revegetação das áreas exploradas.
Hidrogeologia	Aumento da vulnerabilidade à poluição no caso das águas subterrâneas. Alteração da composição do solo e da drenagem das águas subterrâneas.	Fases de Exploração	- Implementação de locais próprios de manutenção e armazenamento de óleos e lubrificantes (oficina, estação de serviço e parque de resíduos) e encaminhamento das águas residuais produzidas para o sistema de tratamento (separador de hidrocarbonetos). - Manutenção periódica dos sistemas de tratamento das águas residuais. - Controlo da qualidade da água de acordo com o definido na licença emitida pela CCDR-N.
Solos e Ocupação do Solo	Diminuição e/ou destruição da respectiva capacidade de uso do solo e da sua aptidão agrológica potencial.	Fase de Exploração	- Armazenamento da camada vegetal do solo em pargas para posterior reutilização. Selecção criteriosa dos locais de depósito de terras vegetais.
	Potenciação dos processos erosivos e consequente perda de solo, devido à desmatção.	Fases de Preparação e Exploração	- As operações de desmatção deverão ser faseadas consoante a necessidade de abertura de novas frentes de trabalho, de forma a reduzir a área de solo desnudada e passível de sofrer fenómenos erosivos.
	Alteração dos usos actuais do solo.		Reposição da terra vegetal e reflorestação continuada à medida que as actuais áreas de exploração vão sendo desactivadas.
Recursos Hídricos Superficiais	Degradação da qualidade da água devido à deposição e arrastamento de poeiras.	Fases de Preparação e Exploração	Protecção da linha de água que circula junto à extremidade da pedreira (Ribeira da Boca) de forma a diminuir a sua comunicação directa com a pedreira.
	Contaminação accidental da água devido a derrames accidentais de óleos, lubrificantes e combustíveis.	Fase de Exploração	Realização de programa de controle adequado de mudança e recolha de óleos e lubrificantes usados.

**Tabela 4.2 - Síntese dos principais Impactes e Medidas Mitigadoras associadas (cont.)**

DESCRITOR	IMPACTE	FASE DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Flora e Vegetação	Perturbação do desenvolvimento vegetal devido à emissão e consequente deposição de poeiras sobre o coberto vegetal	Fases de Preparação e Exploração	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedecimento regular do solo durante as épocas mais secas do ano. Lavagem regular dos rodados dos camiões e máquinas.</li> <li>- Adequada recuperação paisagística das áreas intervencionadas, com modelação e revegetação das áreas exploradas.</li> </ul>
Fauna	Perturbação das comunidades existentes nas áreas envolventes da pedreira.	Fases de Preparação e Exploração	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adequada recuperação paisagística das áreas intervencionadas, com modelação e revegetação das áreas exploradas</li> <li>- Manutenção da vegetação nas faixas de protecção</li> </ul>
Paisagem	Alteração da estrutura e organização da paisagem.	Fases de Preparação e Exploração	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adequada recuperação paisagística das áreas intervencionadas, com modelação e revegetação das áreas exploradas.</li> <li>- Manutenção do uso florestal existente nas faixas de protecção. Recuperação gradual das áreas exploradas.</li> </ul>
Qualidade do Ar	Alteração da qualidade do ar devido a emissões de poeiras decorrentes dos trabalhos.	Fases de Preparação, Exploração e Recuperação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedecimento regular do solo, junto às frentes de trabalho e acessos, através de rega. Lavagem regular dos rodados dos camiões e máquinas. Implementação do programa de monitorização da qualidade do ar.</li> </ul>
Ruído e Vibrações	Aumento dos níveis de ruído na envolvente da pedreira.	Fases de Preparação e Exploração	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correcta calendarização da execução dos trabalhos. Implementação do programa de monitorização do ambiente sonoro.</li> <li>- Adopção de técnicas de desmonte que gerem menos vibrações.</li> </ul>
	Efeitos nas estruturas próximas resultantes das vibrações causadas pelo desmonte com uso de explosivos.	Fase de Exploração	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção da cortina arbórea.</li> </ul>

**Tabela 4.2 - Síntese dos principais Impactes e Medidas Mitigadoras associadas (cont.)**

DESCRITOR	IMPACTE	FASE DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Património Arqueológico	Eventual detecção de elementos patrimoniais arqueológicos no decorrer dos trabalhos.	Fases de Preparação e Exploração	- Interromper os trabalhos na eventualidade remota de serem detectados vestígios arqueológicos de modo a que seja possível proceder a uma intervenção de emergência.
Sócio – Economia	Incómodo causado nos indivíduos residentes na envolvente das áreas de exploração.	Fase de Exploração	- Cumprimento das distâncias de protecção entre as frentes de trabalho e as residências da envolvente conforme previsto no próprio projecto. Recuperação gradual das áreas exploradas.
	Risco de acidentes ambiental e /ou ocupacional.	Fase de Exploração	- Adopção das regras de segurança em vigor relativamente ao manuseamento e utilização de explosivos e de equipamentos. Instalação de sinalização de segurança no interior e limites da pedreira (medidas já adoptadas). - Implementação do Plano de Emergência Ambiental.
	Perda de postos de trabalho	Após e durante a Fase de Recuperação	- Tentativa de reinserção dos trabalhadores noutras empresas do Grupo Monte & Monte.

## **5. LACUNAS DE INFORMAÇÃO**

De toda a informação base considerada necessária, foram efectivamente detectadas, no decorrer do presente estudo, algumas lacunas de informação, sobretudo relacionadas com limitações ao nível da existência e disponibilização de dados e informações sobre a região e as freguesias em causa, o que acabou por condicionar alguns dos resultados e conclusões obtidas.

Estas lacunas tornam-se mais evidentes quando se trata de descritores directamente relacionados com a qualidade do ambiente, nomeadamente no que se refere à qualidade do ar, dos solos, do ruído ambiente, da qualidade das águas subterrâneas e das águas superficiais da envolvente.

Assim, e a título de exemplo, relativamente ao ambiente sonoro, não se encontra ainda aprovado o novo Plano Director Municipal de Ponte de Lima, não se encontrando portanto ainda disponível a informação referente à classificação da zona em estudo como zona mista ou sensível. Tal facto condicionou a análise dos resultados obtidos a nível da caracterização do ambiente sonoro, tendo-se optado por estabelecer a comparação dos resultados para ambas as situações.

É de salientar a falta de disponibilidade de dados oficiais recentes, tais como as Normais do Instituto Meteorológico que são publicados de 30 em 30 anos e os dados da caracterização da qualidade de água referentes à Bacia Hidrográfica do rio Lima.

Outra das principais dificuldades detectadas relaciona-se com a reduzida informação disponível sobre as condições hidrogeológicas características da área analisada.

## **6. CONCLUSÕES**

Os principais objectivos do presente Estudo de Impacte Ambiental centraram-se na identificação, previsão, avaliação e prevenção dos principais impactes ambientais, sócio-económicos e patrimoniais decorrentes da implementação do projecto de ampliação da Pedreira de Serdedelo.

Neste âmbito pretendeu-se que os resultados obtidos contribuíssem para a definição de medidas de prevenção e minimização necessárias, de forma a evitar, minimizar e/ou compensar os efeitos negativos resultantes.



Do mesmo modo foram consideradas as acções necessárias com o objectivo de potenciar os efeitos positivos resultantes da implementação do projecto.

Assim, o presente Estudo de Impacte Ambiental contemplou, para além da descrição detalhada do próprio projecto, baseada essencialmente no correspondente Plano de Lavra, a caracterização da situação de referência relativamente aos diversos descritores biofísicos e sócio-económicos, a identificação, predição e avaliação dos principais impactes decorrentes das fases de preparação, exploração e recuperação, bem como a definição e recomendação de medidas minimizadoras consideradas mais adequadas a cada caso particular, bem como a proposta de Planos de Monitorização Ambiental.

Em termos globais pretendeu-se que o estudo funcionasse, por um lado, como um documento orientador do desenvolvimento do projecto em causa, relativamente ao faseamento das acções preconizadas, com vista ao seu correcto enquadramento ambiental e, por outro lado, que constitua um instrumento auxiliar de apoio à actual política ambiental definida para o sector da exploração de inertes.

Com base nos estudos efectuados e nos resultados obtidos, poderá concluir-se que o projecto de ampliação da Pedreira de Serdedelo constitui um projecto do qual resultam impactes positivos e negativos, directa ou indirectamente associados às diversas acções desenvolvidas e executadas nas fases de preparação, exploração e recuperação da pedreira.

Constata-se que é durante as fases de preparação e exploração que ocorrem os impactes negativos mais relevantes, embora a grande maioria apresente um carácter temporário, localizado e reversível. No que se refere à fase de recuperação, verifica-se que os impactes são maioritariamente positivos e permanentes, assumindo grande parte deles significativo relevo.

Relativamente aos impactes negativos verifica-se que os mais significativos estão directamente relacionados com a afectação dos descritores biofísicos estudados, nomeadamente com a geomorfologia, geologia, solos e ocupação do solo, paisagem, flora e vegetação, que não sendo totalmente resolvidos na fase de recuperação são bastante minorados.

Relativamente aos aspectos sócio-económicos, os impactes negativos identificados durante a exploração estão especialmente relacionados com alguma incomodidade causada na população envolvente, e facto de parte desta trabalhar na própria pedreira torna os impactes pouco significativos.

O único impacte previsível, de carácter negativo e muito significativo, é o encerramento dos postos de trabalho existentes como consequência da cessação da actividade, o qual se assumirá como um impacte directo para os trabalhadores da pedreira propriamente ditos e como um impacte indirecto para os correspondentes agregados familiares. Apesar da significância deste impacte uma das medidas que entidade patronal tentará implementar será a reinserção dos trabalhadores, ou parte destes, noutras empresas do Grupo Monte & Monte, apesar de em 20 anos ser difícil prever a concretização desta medida de minimização.

Apesar dos previsíveis impactes negativos, constata-se que a ocupação humana na imediata vizinhança da área correspondente à futura ampliação é pouco expressiva, sendo de salientar que o próprio projecto teve como preocupação a prevenção e minimização destes problemas através da definição de faixas de protecção entre o limite da exploração e as áreas de ocupação residencial.

Salienta-se que relativamente à generalidade dos impactes negativos identificados foram definidas medidas de minimização consideradas eficazes e adequadas, encontrando-se muitas delas a ser já adoptadas actualmente pela entidade responsável pela exploração.

Conforme anteriormente referido, na fase de recuperação são expectáveis um conjunto de impactes positivos com elevado significado, relacionados com a reposição e recuperação das áreas exploradas.

Através da análise efectuada considera-se que a generalidade dos impactes resultantes da ampliação da Pedreira de Serdedelo são passíveis de prevenção, controlo e minimização sem maiores dificuldades, sendo preferível a sua ampliação que a abertura de novas pedreiras na envolvente. Esta situação prende-se pelo já anteriormente descrito e pelo facto de grande parte dos impactes serem minorados pela existência da área que se encontra em exploração. É ainda de referir que as necessidades de agregados britados têm tendência a aumentar com futuros projectos (EuroScut, TGV, etc.) e o facto de os agregados vindo de outros locais mais afastados aumentarem os impactes referentes à poluição do ar.