

LICENCIAMENTO DA PEDREIRA "FORMIGOSO"

PONTE DE LIMA

GRAVALIMA—GRANITOS DO VALE DO LIMA, LDA.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Resumo Não Técnico





ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. ENQUADRAMENTO DO PROJECTO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A REGIÃO	3
3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	5
3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	5
3.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	6
3.2.1. SITUAÇÃO ACTUAL.....	7
3.2.2. SITUAÇÃO PROJECTADA	7
3.3. CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO	9
4. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DE REFERÊNCIA.....	13
5. IMPACTES AMBIENTAIS EXPECTÁVEIS JUNTO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E RESPECTIVAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS	18
6. MONITORIZAÇÃO	24



1. INTRODUÇÃO

O Resumo Não Técnico (RNT) é um documento que integra o Estudo de Impacte Ambiental (EIA). Consiste numa ferramenta de suporte à participação pública, que descreve, de forma coerente e sintética, numa linguagem não técnica e com uma apresentação acessível à generalidade do público, as informações constantes do respectivo EIA, sendo esta, por vezes, a única fonte de informação de alguns segmentos da população interessada.

O presente documento constitui o RNT do EIA para o projecto de licenciamento da Pedreira “Formigoso”, propriedade da empresa GRAVALIMA - GRANITOS DO VALE DO LIMA, LDA., situada em Ponte de Lima, que já se encontra em actividade, pois possui uma licença provisória para exploração, enquadrada pelo artº 5º do Decreto-Lei nº340/2007 de 12 de Outubro, que termina a Março de 2010. Assim, pretende-se dar cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente, o Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, Anexo II (repblicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), pelo que este projecto de licenciamento deverá ser sujeito a um processo de AIA.

Este estudo é ainda composto por um Plano de Lavra (PL) e por um Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) que, em cumprimento com o Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro), serve de base a uma avaliação integrada dos impactes causados pela exploração a médio/longo prazo e à discriminação das respectivas medidas minimizadoras.

Para a realização deste EIA, que decorreu de Outubro de 2009 a Março de 2010, a empresa promotora recorreu ao CEVALOR – CENTRO TECNOLÓGICO PARA O APROVEITAMENTO E VALORIZAÇÃO DAS ROCHAS ORNAMENTAIS E INDUSTRIAIS, que possui uma equipa multidisciplinar e consultores técnicos com experiência na elaboração deste tipo de projectos, que o realizaram de uma forma integrada percorrendo as diversas matérias envolvidas.

A entidade licenciadora do projecto sujeito a procedimento de AIA é a *Direcção Regional da Economia do Norte* segundo a alínea b), do n.º 2, do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº340/2007 de 12 de Outubro. A autoridade de AIA é a *Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte* (CCDR-N), nos termos da alínea b), do ponto 1, do Artigo 7º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro.

A empresa promotora do EIA tem a designação social de "Gravalima - Granitos do Vale do Lima, Lda." com sede na freguesia de Arcozelo, concelho de Ponte de Lima.

O presente projecto encontra-se em fase de **projecto de execução**.



2. ENQUADRAMENTO DO PROJECTO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A REGIÃO

O proponente pretende proceder ao licenciamento de uma área total de **50.321,50 m²** de uma pedreira de xisto que se encontra com uma licença provisória de 1 ano, ao abrigo do art. 5º do Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.

Em termos processuais, a empresa em 2005 fez o pedido de Declaração de Interesse Público Municipal à Câmara Municipal de Ponte de Lima. A 9 de Novembro de 2007, a Assembleia Municipal de Ponte de Lima declarou o seu “...*Interesse Público Municipal para os Terrenos de Exploração de Granitos de Arcozelo, que corresponde à área ocupada pela actividade extractiva e de transformação da Gravalima, Lda*”.

A 22 de Fevereiro de 2008 foi efectuado o pedido de licenciamento ao abrigo do artigo 5º, Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro – para regularização da situação da pedreira. Foi feita a vistoria ao local no dia 19 de Março de 2009, pelo grupo de trabalho constituído para o efeito, que deliberou uma decisão favorável condicionada. Assim, a 20/03/2009 foi atribuída uma licença provisória com o prazo máximo de 1 ano, devido à decisão favorável condicionada emitida pelo grupo de trabalho de acordo com os n.ºs 7 e 8 do art. 5º do Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro. O grupo de trabalho referiu que deveriam ser cumpridas as seguintes condições:

- Reconhecimento do interesse público da pedreira por parte da C. M. de Ponte de Lima para a totalidade da área do projecto;
- Obrigatoriedade de obtenção de parecer prévio favorável a emitir por parte da Direcção Geral de Recursos Florestais uma vez que a pretensão se situa em terrenos baldios sujeitos ao regime florestal;
- Apresentação de EIA da pedreira segundo o disposto no n.º 2 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, uma vez que: a área da pedreira é superior a 5 ha; no raio de 1km existem outras pedreiras cuja área total somada ultrapassa os 5 ha; a produção total das pedreiras é superior a 150.000 ton/ano;

O projecto de licenciamento da Pedreira “Formigoso” tem como principais objectivos a optimização de diversos factores cruciais, como a estabilidade, a qualidade e a segurança dos trabalhos mineiros, bem como das reservas de xisto exploráveis, de acordo com as questões ambientais. Para atingir estes objectivos, a empresa GRAVALIMA – GRANITOS DO VALE DO LIMA, LDA. pretende gerir de modo sustentado o recurso geológico, tanto nos aspectos quantitativos como qualitativos, promovendo assim o seu aproveitamento em condições económicas e com o devido cumprimento das normas de higiene e segurança de



pessoas e bens, bem como da protecção do ambiente, criando circunstâncias adequadas ao desenvolvimento de uma actividade extractiva moderna e competitiva.

Concretamente, o licenciamento desta pedreira justifica-se porque:

1. A capacidade do uso dos solos na zona envolvente à pedreira em estudo é relativamente baixa, pelo que os solos possuem capacidades condicionadas para a agricultura, sendo preferencial o uso florestal, ou outro que beneficie a área em termos sócio-económicos. Daí a necessidade de dinamização da sócio-economia local, que passa pela atribuição de um novo uso a estas terras, fundamentalmente na envolvente da área da pedreira – sendo vantajoso o uso extractivo ao uso florestal.

2. Verifica-se a ocorrência de importantes quantidades de xisto, com excelentes características ornamentais, para os fins pretendidos, que irá processada na unidade transformadora da Gravalima, Lda, para a construção de casas pré-fabricadas, produto que sustenta a actividade e economia da empresa.

3. A pedreira “Formigoso” encontra-se junto a uma unidade fabril da mesma empresa (que utiliza o xisto extraído nos produtos finais da sua fábrica), e perto de um núcleo de extracção muito activo, na Serra de Antelas, onde mais de uma dezena de industriais procedem à extracção de granito amarelo para fins ornamentais “Pedras Finas”.

De facto verifica-se, no local de estudo, a presença de uma zona serrana bastante intervencionada pela indústria extractiva, o que comprova a potencialidade da jazida. Para fins ornamentais.

É importante realçar que o funcionamento das duas estruturas da empresa (Pedreira e Fábrica) está directamente relacionado, para além do espaço físico que ocupam ser o mesmo, a existência e funcionamento da fábrica está condicionada pela existência da pedreira, independentemente da matéria-prima poder ser transportada de outros locais, o factor distância condiciona de forma marcante a viabilidade desta estrutura industrial.

Deste modo, será possível manter os postos de trabalho já existentes junto da população local, derivados de todo o complexo industrial da Gravalima, Lda – que detém presentemente 28 postos de trabalho só na zona da área da pedreira “Formigoso”. Caso o mercado proporcione, a empresa necessitará evoluir de forma a responder às necessidades de mercado, pelo que poderá ser equacionada a hipótese de criar mais emprego para os trabalhadores locais, potenciando ainda mais a possível fixação de residência dos habitantes (principalmente das freguesias em causa – Arcozelo e Moreira do Lima.

Em grande parte, são estas pedreiras que mantêm o município de Ponte de Lima vivo e com uma actividade socio-económica dinâmica, contribuindo, a par com outras actividades para o impedimento do êxodo rural numa zona tão carenciada como é esta.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A área que se pretende licenciar para a pedreira “Formigoso” localiza-se no lugar de Formigoso, Barro Vermelho, terreno pertencente às freguesias de Arcozelo e Moreira do Lima, no concelho de Ponte de Lima, Distrito de Viana do Castelo.

Os terrenos onde se localiza a área em estudo são propriedade da empresa.

Na figura 1 pode observar-se a localização da área sujeita ao presente EIA, num extracto da Carta Militar de Portugal n.º 28, respeitante a Ponte de Lima.

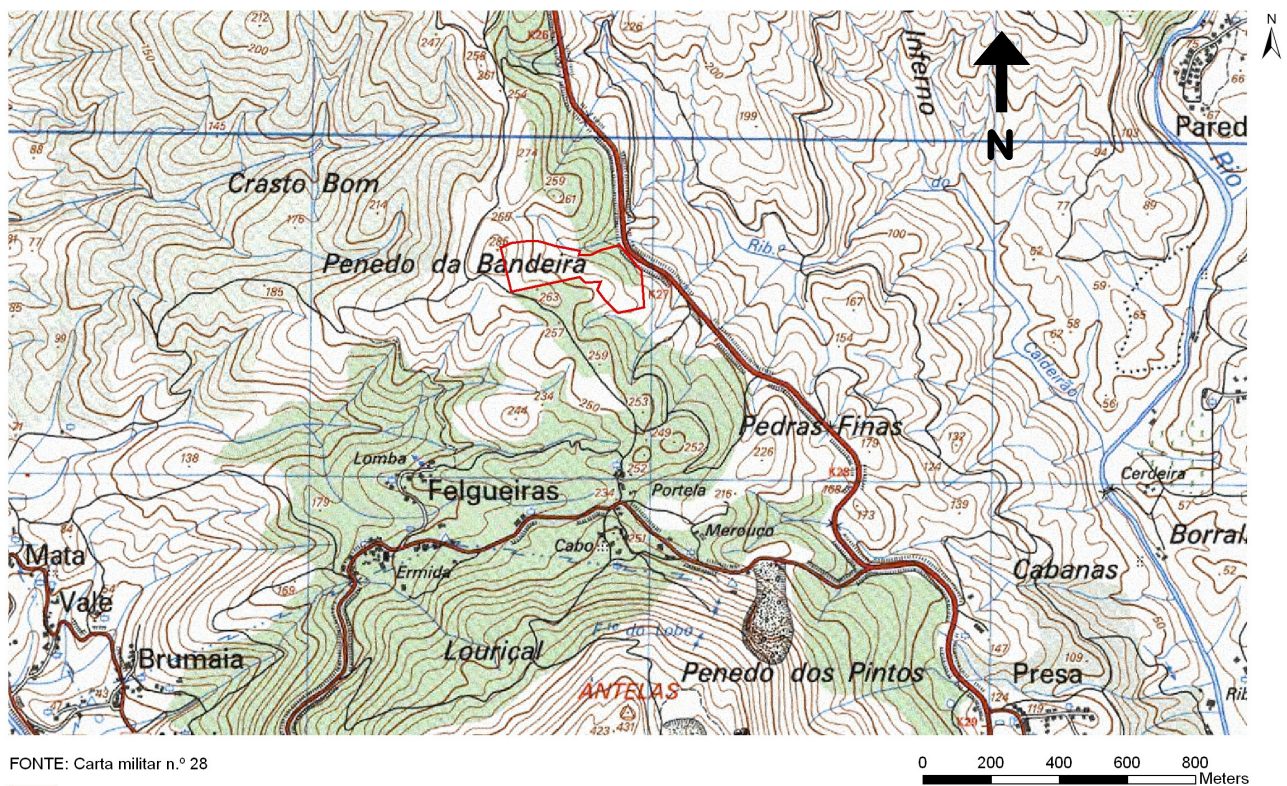


Figura 1 – Extracto da Carta Militar de Portugal n.º 28 com a localização da área em estudo.

As povoações mais próximas da pedreira correspondem a Felgueiras, Brumaia e Presa, tal como visível na Figura 1.

O acesso à pedreira “Formigoso” é efectuado pela Estrada Nacional EN201 e por um caminho público a cerca do Km 27 que acede à área da empresa.

A proximidade de importantes vias de acesso como a A1, a A3, a A23 ou o IP6, conferem a esta pedreira uma situação privilegiada no que diz respeito aos acessos e à expedição da produção. As facilidades permitidas pela rede viária existente permitem um eficiente e rápido escoamento do produto final, contribuindo para a evolução do tecido industrial da região.



Figura 2 – Vias de acesso com a localização aproximada da Pedreira “Formigoso” (Fonte: <http://www.viamichelin.com>).

O acesso de viaturas ao local da pedreira está assegurado através dos acessos já existentes asfaltados, sendo que a circulação deverá ser feita de forma regrada no sentido de não trazer inconvenientes às populações atravessadas.

3.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A matéria-prima que se pretende explorar trata-se de um xisto para fins ornamentais, designado comercialmente por Xisto Castanho de Ponte de Lima. Destina-se à produção de blocos e placas para a indústria transformadora de rochas ornamentais, para comercialização quer no mercado nacional quer no mercado externo. Espanha, França e Alemanha são mercados preferenciais para este tipo de pedra, mas a empresa também consome grande parte da produção para transformação.

De acordo com os meios mecânicos e meios humanos que se pretendem implementar na pedreira, prevê-se que a capacidade extractiva média ronde os 600 m³/ano, não se prevendo alterações significativas durante a vida útil do projecto, que será de **27 anos** – perfazendo um total de 16 325 m³ de reservas exploráveis. Considerando um rendimento médio para a exploração que ronda os 50%, a produção comercial média anual prevista será da ordem dos 300 m³/ ano.

3.2.1. SITUAÇÃO ACTUAL

No interior da área que se pretende licenciar para a actividade extractiva encontra-se um estabelecimento industrial de corte, serragem e polimento de rochas que foi alvo de pedido de regularização ao abrigo do artigo 69.º do DL 209/2008 de 29 de Outubro. Nesta unidade é feita a transformação quer do xisto proveniente desta pedreira, mas também de uma outra unidade extractiva que a empresa explora, a cerca de 1 km, no Monte Antelas.

Fazem ainda parte da área que se pretende licenciar, várias áreas funcionais, de carga e de expedição do produto, parque de estacionamento, construções variadas, zonas ajardinadas e a área de extracção propriamente dita.

Esta encontra-se actualmente com 1 frente de exploração que, em alguns pontos atinge os 12 m divididos em dois patamares com cerca de 6 m de altura, numa área com cerca de 15.850m².

O desmonte continuará a ser efectuado a céu aberto, por degraus direitos de cima para baixo, dando continuidade aos trabalhos existentes, de acordo com as boas regras de execução da exploração preconizadas no artigo 44º do Decreto-Lei nº 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro.

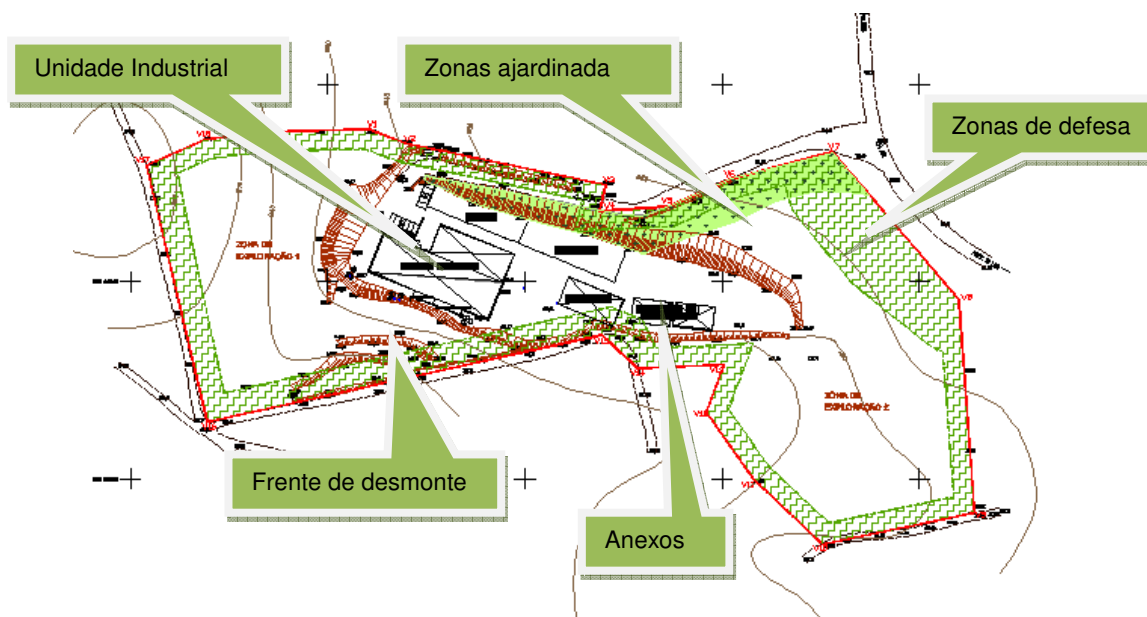


Figura 3 – Levantamento topográfico da área do projecto.

3.2.2. SITUAÇÃO PROJECTADA

A empresa pretende explorar a pedreira de forma sazonal, uma vez que a procura para este tipo de materiais não permite uma extracção mais intensiva. Contudo a empresa não pode ficar alheia a esta situação, e para rentabilizar o investimento em equipamentos e máquinas

de corte e transformação, deverão ser otimizados os recursos, trabalhando simultaneamente o xisto e o granito extraído de outra unidade extractiva. Dada a sazonalidade prevista para a pedra, também os recursos humanos terão de ser canalizados para a transformadora.

A evolução da pedra passará por 2 fases, que englobam numa primeira abordagem, o alargamento e o desmonte da área de corta actualmente existente bem como o desenvolvimento em profundidade da exploração, até atingir a configuração projectada nas peças desenhadas, bem como a criação de áreas de aterro.

O avanço das frentes será realizado de forma faseada, em duas áreas designadas por Exploração 1 e Exploração 2, prevendo-se no final da exploração a recuperação das frentes inactivas à retaguarda.

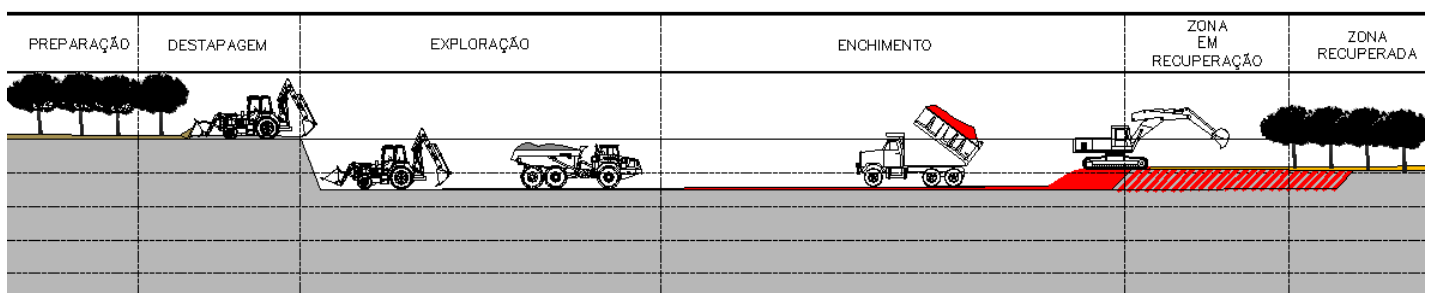


Figura 4. Esquema geral das fases de exploração/ recuperação.

Na tabela seguinte apresenta-se um resumo das áreas actuais e previstas para a pedra, sendo que 31% da área que se pretende licenciar se encontra intervencionada.

Tabela 1 – Áreas previstas para a pedra

Situação Actual	Área a licenciar	50 321,50 m²
	Área intervencionada	15 850 m ²
	Área não intervencionada	34 471,50 m ²
Situação Prevista	Área de corta prevista	6 530 m ²
	Área de pargas	455 m ²
	Área de escombreira	2 650 m ²
	Área de instalações e Construções	3 050 m ²
	Área de acessos	13 636 m ²
	Área de Parque	1 500 m ²
	Área intervencionada	28 216 m ²
	Área não intervencionada	22 105,5 m ²
	Área total	50 321,50 m ²

Da tabela anterior resulta que face à área actualmente intervencionada prevê-se intervencionar mais 12 366 m² (incluindo o alargamento da área de corta, área de aterros e respectivos acessos). As zonas de defesa não se encontram contabilizadas nesta tabela, por ser um valor se encontra incluído em parte na área já intervencionada e a restante em área que não se prevê intervencionar.

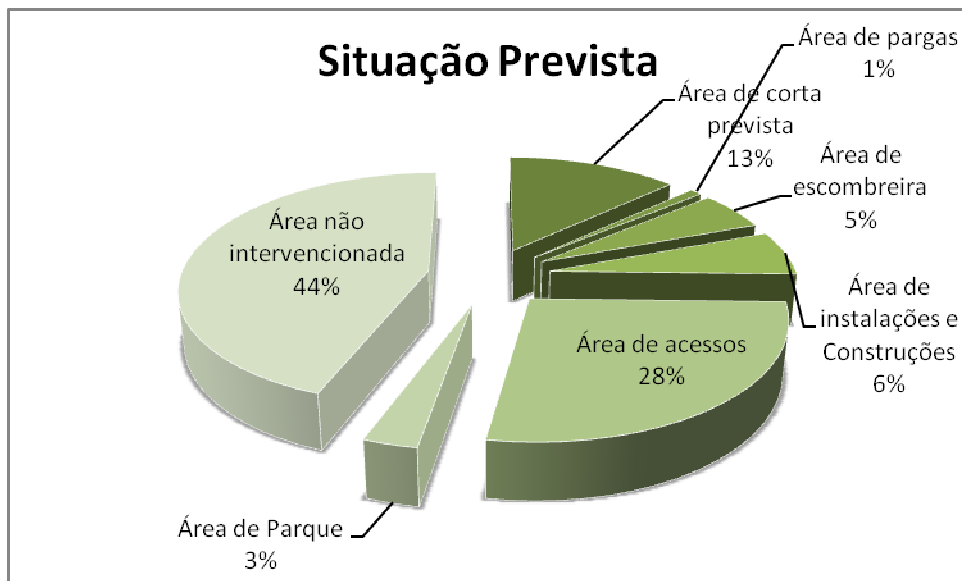


Figura 5 – Gráfico com a proporção de áreas previstas para o final.

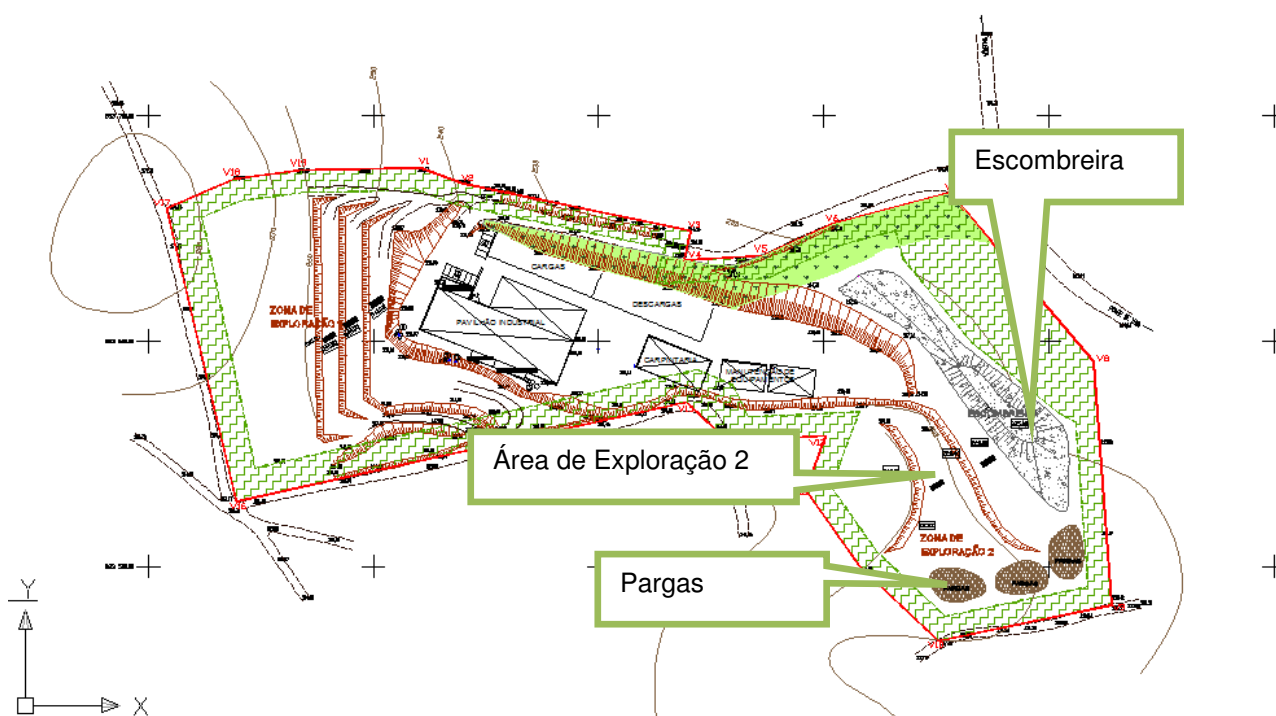


Figura 6. Configuração expectável para a pedra no final da exploração.

3.3. CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO

Método de exploração (desmonte): O método de exploração processar-se-á a céu aberto, em flanco de encosta, efectuado por degraus direitos, de cima para baixo conforme o preconizado no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro.



O desmonte das frentes seguirá o método de exploração de cima para baixo, sempre e após terem sido retiradas as terras de cobertura, incluindo uma faixa de pelo menos 2 metros de largura. Este método de desmonte consiste no avanço do desmonte com recuperação no final, das áreas exploradas inactivas de forma faseada.

O método de desmonte poderá requerer a utilização pontual de explosivos, principalmente em locais onde as massas se apresentem mais coesas e seja necessário a utilização de uma pequena quantidade de pólvora para desagregar os materiais pelos planos de clivagem. Também nas operações de descubra poderá ser necessária a utilização de explosivos.

Fase de construção: Contempla em primeira instância, o reconhecimento geológico de superfície, o levantamento de todos os condicionalismos legais e económicos e o dimensionamento da futura exploração. Posteriormente, inicia-se a implementação das infra-estruturas necessárias ao arranque da exploração.

A decisão do licenciamento teve como base o reconhecimento geológico de superfície efectuado. Não obstante, a empresa terá que ter sempre em atenção que nunca poderá descurar as acções de Pesquisa e de Trabalhos Preliminares, uma vez que, apesar de serem considerados trabalhos iniciais de uma exploração, são necessários no decorrer da mesma.

Fase de exploração: A fase de exploração envolve essencialmente todas as operações necessárias à área de exploração e desenvolvimento da mesma:

1. Preparação e Decapagem: As operações de Preparação e Traçagem são trabalhos que englobam, em primeira análise a colocação a descoberto a rocha explorável e a delimitação da superfície da área de corta, criando assim as faces livres para o avanço da exploração.

2. Furação e Pega de Fogo: O uso de explosivos poderá ser necessário para o corte e arranque de massas que se encontre mais coesas e cujo movimento com o balde da escavadora não seja suficiente para causar o seu desprendimento.

Todas as operações que impliquem o manuseamento, transporte e detonação de explosivos serão efectuados por um funcionário qualificado para o efeito (detentor de Cédula de Operador de Explosivos).

As pegas de fogo serão normalmente efectuadas durante o horário normal de laboração, sendo todos os trabalhadores informados e a detonação previamente sinalizada.

Não se prevê a implementação de um paiol ou paiolim no local, uma vez que os explosivos serão transportados pela empresa fornecedora.

O transporte será efectuado sempre que necessário até à pedreira e os explosivos que não forem utilizados serão recolhidos no final do dia de trabalho, pelo que será sempre feita uma gestão atempada das necessidades de explosivos.



3. Transporte do material desmontado e limpeza da frente: Os blocos serão removidos da área de corta através de uma pá carregadora recorrendo às rampas de acesso aos pisos a criar, sendo colocados no parque de blocos, até que se proceda à sua expedição, ou quando se tratar de material mais desagregado que não permite a obtenção de blocos é transportado através de dumper também pelas rampas de acesso.

Do interior da área de corta serão também removidos, através da pá carregadora, fragmentos de rocha sem aproveitamento que serão depositados no aterro temporário até que sejam utilizados nas operações de recuperação a decorrer nas acções previstas no PARP.

O ciclo de desmonte só deverá ser reiniciado após limpeza e saneamento das frentes de exploração.

Os acessos internos serão criados faseadamente, de forma a permitir o trânsito de todo o equipamento móvel em óptimas condições de segurança. A sua evolução será efectuada de acordo com as necessidades ditadas pela evolução dos trabalhos de exploração.

Fase de desactivação: Esta fase corresponde ao final da exploração, altura a partir da qual serão implementadas as medidas correspondentes ao encerramento da pedreira.

Estas medidas passarão pela remoção das instalações e infra-estruturas de apoio, dos blocos que se encontram em stock, equipamento produtivo e resíduos existentes.

De acordo com o PARP já terão sido iniciadas algumas medidas, ficando a faltar a recuperação dos locais correspondentes à parte final da 2ª fase de exploração, bem como aqueles anteriormente ocupados pelas estruturas agora desmanteladas.

A fase de desactivação termina após a conclusão das medidas previstas no PARP.

Abastecimento de água industrial e potável: O método de desmonte propriamente dito não utiliza água, sendo esta apenas utilizada no estabelecimento industrial e nas instalações sociais. O abastecimento de água industrial é efectuado a partir de um furo de captação devidamente licenciado junto ao edifício fabril.

A água potável para consumo humano será proveniente do exterior (água engarrafada).

Sistema de Esgotos: No que diz respeito à área de exploração, dado o método de desmonte praticado, não existe efluente da extracção. Os efluentes resultantes da transformação são tratados em circuito fechado. O efluente é encaminhado através de um sistema de sumidouros até um tanque central e posteriormente, num filtro prensa é feita a separação das partículas sólidas em suspensão, da água limpa que volta a ser reintroduzida no circuito.



As águas pluviais serão recolhidas por uma vala de cintura, que será criada em torno da bordadura da escavação, de modo a evitar a sua escorrência para o interior, fomentando a sua reintegração na rede de drenagem natural.

Os efluentes domésticos resultantes das instalações sociais são recolhidos para uma fossa séptica com posso absorvente.

Energia Eléctrica: O abastecimento de energia para o equipamento eléctrico previsto para a pedreira, assim como das instalações de apoio, será efectuado inicialmente a partir de um gerador, ponderando a empresa, no futuro, poder vir a adquirir um Posto de Transformação, passando a electricidade a ser adquirida à rede pública e distribuída para os vários pontos de consumo.

Ar Comprimido: O ar comprimido utilizado em operações de perfuração será proveniente de um compressor fixo.

Combate à formação de Poeiras: No que diz respeito ao combate à formação de poeiras, os acessos existentes encontram-se pavimentados com tapete betuminoso, não existindo necessidade de rega.

Os equipamentos pesados, ao circular nestes acessos não provocam poeiras e finalmente os equipamentos da fábrica funcionam por via húmida, evitando-se desta forma o aparecimento e a propagação de poeiras.

Instalações Auxiliares: Os anexos existentes para a pedreira que se pretende licenciar são os seguintes: Unidade Industrial; Instalações de Apoio; Instalações sociais.

Equipamento e Recursos Humanos: O equipamento existente na pedreira é composto por um compressor móvel XAS 96, uma perfuradora, uma pá carregadora Michigan e uma giratória Komatsu.

A pedreira laborará 12 meses por ano, de segunda a sexta-feira em horário das 8:00 às 17:00 com paragem para almoço.

Existem 28 trabalhadores afectos à transformação e construção, e à extracção propriamente dita 2 operários (tabela 2).

A responsabilidade técnica será assumida por um técnico qualificado de acordo com a legislação vigente, que desempenha a função a tempo parcial.

Tabela 2. Recursos Humanos.

Categoria	Nº
Canteiro	4
Pedreiro Montante	11
Condutor Manobrador	1
Maquinista de Corte	4
Montante	4
Marceneiro	2
Motorista Pesados	1
Técnica de Contabilidade e administração	1

4. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DE REFERÊNCIA

Este capítulo tem como principal objectivo caracterizar o estado actual do ambiente presente, na área directamente afectada pelo empreendimento, bem como na sua envolvente. Para tal, irá ter-se como base os elementos de interesse biofísico, cultural e sócio-económico, uma vez que descrevem uma região e que, numa fase posterior (pós implantação do empreendimento), serão a referência de comparação.

Geologia: A área que se pretende licenciar situa-se na importante Zona Centro Ibérica de Portugal Continental.

A área em estudo localiza-se a norte do rio Lima, onde assume particular importância a serra de Arga (a Oeste da área em estudo) e para Lesta a serra de Formigoso, a serra de Antela, entre outras.

A área que se pretende licenciar onde se pretende explorar o xisto encontra-se sobre uma mancha demarcada na carta como terrenos pertencentes ao Silúrico (Sa). Estes ocupam grandes áreas da região abrangida pela carta embora estejam muito metamorfizados. Estes são constituídos na sua maioria por xistos e grauvaques, com faixas de xistos grafitosos, liditos e quartzitos intercalados.

Solos: No local da Pedreira “Formigoso” predominam os Cambissolos húmicos (rochas eruptivas), solos pobres, de espessura reduzida, com acentuadas limitações agrícolas e limitações moderadas ao uso florestal. Quanto à capacidade de uso do solo, os solos do concelho de Ponte de Lima são maioritariamente de classe C e D – com capacidade condicionada ou limitações moderadas. Existem ainda alguns terrenos de classe A (sem quaisquer limitações para a agricultura) e F (com limitações severas).



Os solos em presença na envolvente da área em estudo são solos pobres (sem aptidão agrícola), onde se evidencia a presença de afloramentos rochosos graníticos, espécies de pequeno porte e matos baixos, por entre povoamentos florestais de eucaliptos e pinheiros. Desta forma, a ocupação humana restringe-se aos usos florestal e industrial.

Clima: O concelho de Ponte de Lima está enquadrado num clima característico da “*Província Atlântica do Norte*”, que abrange a região litoral do Norte de Portugal, desde o Rio Minho até perto do Mondego, estendendo-se para o interior até aos 800m.

O Verão é moderado e o Inverno relativamente frio, com a temperatura média em Ponte de Lima a rondar os 10 – 12 °C. Os valores de precipitação são ligeiramente elevados, tendo em conta os aspectos orográficos da região envolvente. Pode estimar-se a existência de 4 meses secos na região.

A humidade relativa do ar é moderadamente elevada, conferindo um ambiente favorável e a manutenção de frescura nas camadas superficiais do solo. A ocorrência de nevoeiro é baixa.

Recursos Hídricos: A área em estudo insere-se na Bacia Hidrográfica do Rio Lima, mais concretamente nas Sub-bacias “Lima/Troço Principal” e “Neiva e Ribeiras de Costa a Sul”.

As disponibilidades brutas de recursos hídricos da região abrangida pela bacia são elevadas.

No que diz respeito aos aspectos que se prendem com a rede de drenagem superficial, pode afirmar-se que a mesma corresponde, de uma forma geral, à tipologia de sistemas que se encontram nas condições ambientais em presença. Usualmente, a rede de drenagem superficial associada aos xistos apresenta-se com uma expressão com significado, sendo este um substrato muito impermeável que favorece a escorrência superficial ao invés da infiltração das águas pluviais.

Na situação em análise, a rede de drenagem é bastante esparsa, correspondendo unicamente a talvegues que drenam a encosta, em direcção ao vale. As linhas marcadas no terreno apresentam essencialmente um escoamento intermitente, resumindo-se quase essencialmente aos períodos de maior pluviosidade, o que corresponde a linhas marcadas na topografia, função do relevo existente, por onde se torna preferencial a escorrência superficial das águas da chuva.

As linhas de água mais próximas da área sujeita ao presente projecto apresentam um significado relativamente baixo, uma vez que a rede de drenagem já se encontra fragmentada e alterada pela situação actual de exploração de pedreiras, a Sul, não existindo referências dignas de registo para o caso concreto da pedreira “Formigoso”.

Deste modo, de acordo com as observações efectuadas no local, é possível constatar que a área já intervencionada pela pedreira ou a área total a licenciar, não interfere **com qualquer**



linha de água superficial existente no presente, pelo que não é necessário propor medidas específicas de protecção, nesse âmbito.

Em termos hidrogeológicos, a área em estudo insere-se numa zona, indiferenciada, do Sistema Aquífero *Maciço Antigo*. Sendo a profundidade expectável para a pedra "Formigoso" de 15 m, em flanco de encosta, não está prevista a intersecção do nível freático por parte da normal actividade extractiva.

Paisagem: A paisagem onde se irá inserir o projecto caracteriza-se pela presença de manchas florestais, manchas agrícolas, manchas associadas a matos baixos, corredores ripícolas mais ou menos bem constituídos e manchas de pastagens.

A matriz paisagística caracteriza-se pela predominância de matos baixos e manchas agrícolas associados a um extracto arbóreo composto por pinhais. O relevo é acentuado, onde os declives ultrapassam os 15%.

O principal acesso mais afectado pela localização do projecto é a **Estrada Nacional EN 201**. Já o aglomerado urbano ou ponto potencialmente mais afectado pelo projecto, devido à sua proximidade e grande abertura do ângulo visual, em algumas situações, é **Felgueira**. Embora se verifique alguma proximidade com a localidade e ponto acima referidos, a presença em planos mais aproximados de manchas florestais impede a visualização da pedra.

Fauna e Flora: Relativamente aos aspectos relacionados com a flora, a envolvente à área apresenta-se algo pobre em termos de diversidade de biótopos vegetais, constituindo os povoamentos florestais mistos e os tojais as formações dominantes. A presença destas espécies deve-se essencialmente à pobre aptidão dos solos (com frequência de afloramentos rochosos) e a sucessivas interferências nos sistemas originais.

Na fauna, de acordo com as referências para a região, foram detectadas algumas espécies com estatuto de conservação, a nível nacional, considerando que a análise foi efectuada para uma região bastante mais abrangente que a área em estudo, incluído nomeadamente áreas sensíveis mais próxima. Refira-se, no entanto, a existência de diversos factores de perturbação (com a proximidade ao núcleo de extracção de granito Pedras Finas, e da laboração da fábrica da empresa proponente, contígua à área em estudo), o que pode levar a crer que a grande maioria das espécies indicadas não será ocorrente no local em estudo, tendo ocupado preferencialmente outros habitats, menos expostos.

O estudo efectuado revelou ainda que a pedra não intersecta qualquer área classificada para a conservação da natureza.



Ruído e Vibrações: Foi efectuado um estudo referente ao ambiente acústico da envolvente da pedreira (apresentado na íntegra em anexo técnico), onde para tal se seleccionou como receptor sensível, uma habitação na povoação de Presa, tendo sido possível concluir que a pedreira “Formigoso” cumpre nos dois receptores sensíveis mais expostos a legislação vigente, uma vez que os valores obtidos são inferiores aos valores estabelecidos no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

No que diz respeito às vibrações, são apenas utilizados explosivos pontualmente em função das necessidades, pelo que a referência que se faz a este descritor é meramente teórica, de acordo com os valores indicadores disponíveis e os impactes expectáveis.

Poeiras: Para caracterizar o empoeiramento na envolvente da área da pedreira, realizou-se um estudo integrado para registar as medições de partículas totais em suspensão, em três pontos sensíveis distintos, passíveis de serem afectados pela actividade extractiva. Desta avaliação constatou-se que em todos os pontos considerados, os valores recolhidos, em termos de concentração de partículas em suspensão, são inferiores ao limite máximo admissível para este tipo de actividade. Os valores obtidos respeitam, sem excepção, o limite anual para protecção da saúde humana, apesar de ser uma comparação a título indicativo.

Património Cultural Construído/Natural: O estudo arqueológico efectuado para o local refere a inexistência de quaisquer vestígios arqueológicos na área da pedreira. Desta forma, a equipa de técnicos de arqueologia conclui sobre a ausência de objecções e impactes negativos para a situação em causa, nomeadamente o licenciamento da pedreira.

Sócio-Economia: Verifica-se no concelho de Ponte de Lima um aumento na população residente, mas também um significativo índice de envelhecimento e um baixo nível de instrução. Além do mais, a taxa de desemprego tem tendência para aumentar. Assim, constata-se que o empreendimento é de todo o interesse para a região onde está inserido, uma vez que garante a manutenção de 2 postos de trabalho directos, para além dos 26 postos de trabalho associados à fábrica da mesma empresa, que utiliza o xisto na construção das suas casas pré-fabricadas. Futuramente, poderá ser necessária a criação de mais emprego no futuro. Deste modo contribui igualmente para a fixação da população jovem no concelho.

Em termos de circulação rodoviária, Porém, importa referir que o tráfego derivado da pedreira “Formigoso” é todo interno, e corresponde ao transporte do xisto para transformação. Deste modo, não haverá qualquer contribuição por parte da pedreira “Formigoso” para um aumento do fluxo de tráfego nas vias rodoviárias. A única situação a registar será a jusante, com a expedição dos produtos finais por parte da fábrica pertença da mesma empresa proponente.



Porém, este eventual aumento de viaturas nos fluxos de tráfego actuais já não será da responsabilidade da actividade da pedreira “Formigoso”, mas sim da unidade transformadora, para o escoamento do seu produto final, nomeadamente as casas pré-fabricadas.

Ordenamento do Território: No que se refere ao ordenamento do local definido pelo Plano Director Municipal (PDM) de Ponte de Lima actualmente em vigor, a Pedreira “Formigoso” situa-se em terrenos classificados como Baldios sujeitos a Regime Florestal, Baldios administrados pelas Juntas de Freguesia e Associações de Compartes, e Reserva Ecológica Nacional (Carta de Condicionantes) e como Espaço Não Urbano – Área predominantemente florestal de produção condicionada (Carta de Ordenamento).

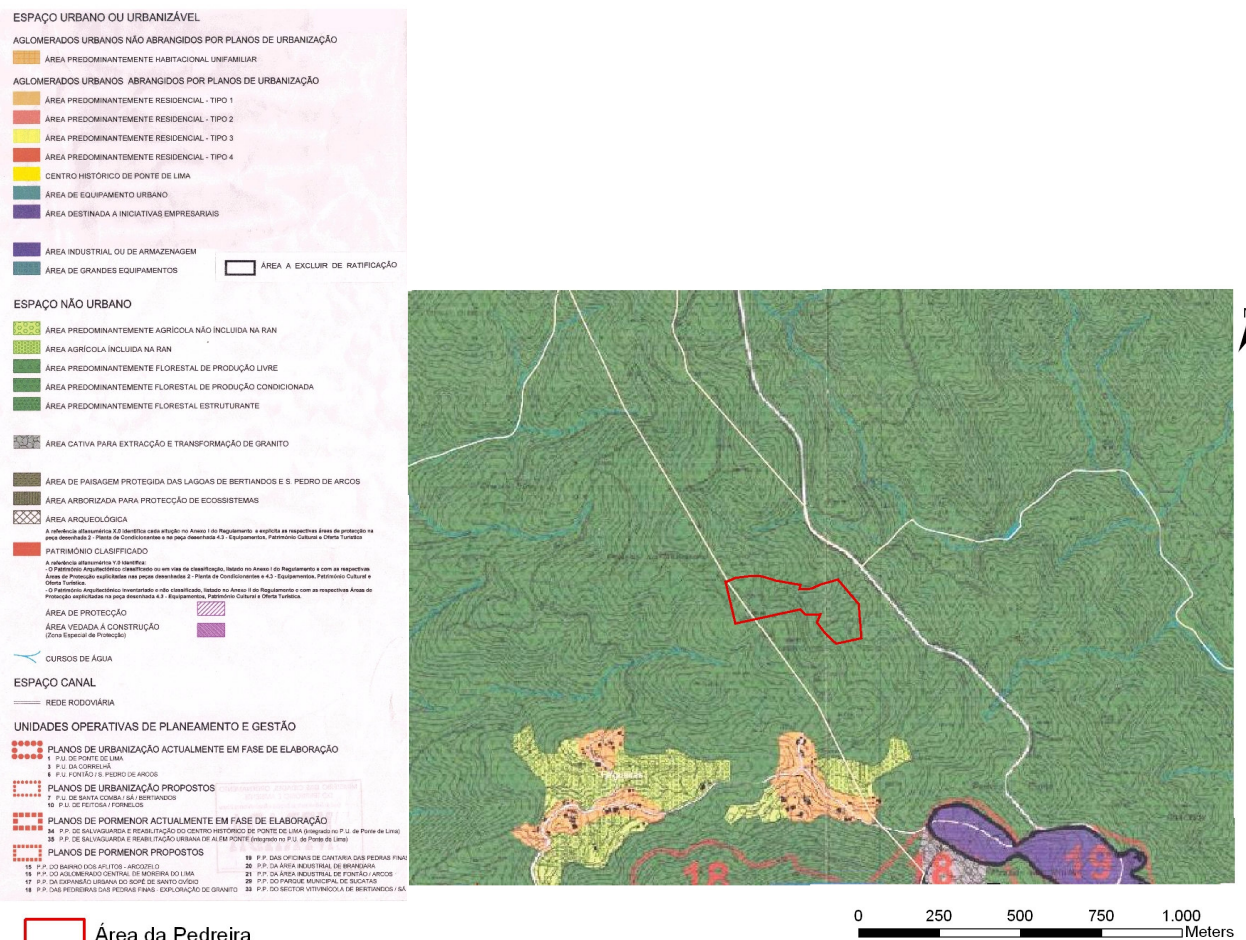
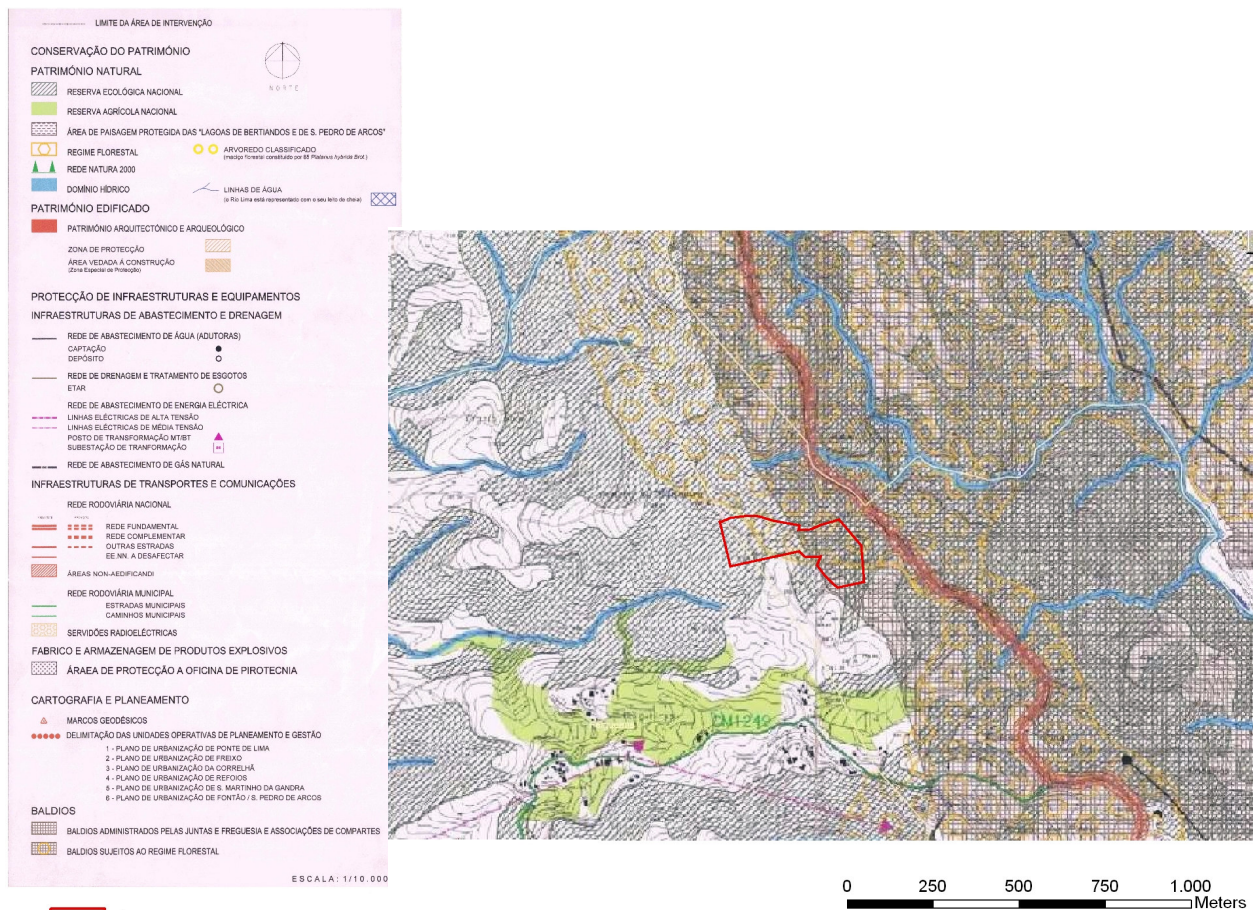


Figura 7 – Excerto da Carta de Ordenamento do concelho de Ponte de Lima (Fonte: PDM de Ponte de Lima).



Área da Pedreira

Figura 8 – Excerto da Carta de Condicionantes do concelho de Ponte de Lima (Fonte: PDM de Ponte de Lima).

Resíduos: Com o normal funcionamento da Pedreira “Formigoso” são produzidos resíduos como restos de rocha ornamental, terras resultantes da decapagem dos terrenos, lamas, óleos usados, embalagens metálicas, metais ferrosos, baterias, filtros de óleo e pneus usados. Estes resíduos serão armazenados no interior da área da pedreira temporariamente, em local impermeabilizado.

5. IMPACTES AMBIENTAIS EXPECTÁVEIS JUNTO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E RESPECTIVAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS

A previsão dos impactes ambientais foi feita com base nos elementos e processos mais relevantes descritos na situação de referência, susceptíveis de sofrerem maiores alterações com as acções resultantes do projecto, nas três fases definidas. Foram igualmente analisados os principais impactes com efeitos cumulativos, devido à existência de várias indústrias extractivas na envolvente. São também apresentadas as principais medidas de minimização propostas no EIA para todos os descritores, que deverão ser adoptadas na



sequência dos impactes identificados, e que tiveram em conta as características biofísicas e patrimoniais da área em estudo, bem como a proximidade e o bem-estar das populações do concelho de Ponte de Lima.

Geologia: Os impactes mais óbvios e irreversíveis na geologia, nas fases de preparação e exploração, são o consumo do xisto e as alterações geomorfológicas que resultam de: desmatção e remoção do solo de cobertura, desmonte da massa mineral e deposição de matérias. Na fase de desactivação, os impactes serão positivos, com a implementação das medidas apresentadas no PARP.

Como principais medidas de minimização recomenda-se a exploração do xisto apenas em locais onde se comprove a existência de recurso com valor comercial, e a implementação e o cumprimento integral das medidas constantes no Plano de Lavra e no PARP.

Solo e Ocupação do Solo: Os impactes no solo, nas fases de preparação e de exploração, relacionam-se principalmente com: alteração da ocupação do solo com decapagem e desmatção do terreno para exploração da área de corta; ocupação e compactação do solo pelas instalações de apoio necessárias; circulação de veículos e deposição de terras e restos de rocha; possível contaminação provocada pelos resíduos industriais.

As principais medidas de minimização propostas para estas fases são:

- Preservação do solo nas áreas não afectadas pela exploração – não remover o solo nem o respectivo coberto vegetal nas áreas não afectadas pela exploração;
- Decapagem prévia da camada superficial de solo numa espessura média de 0,20m em todas as zonas sujeitas a exploração;
- Armazenagem das terras de cobertura resultantes da abertura da área de corta e progressivo aumento, em locais previamente delimitados e não afectados pela exploração ou movimentos de máquinas e pessoas. Esta medida deverá ser sempre aplicada a todos os terrenos alvo de exploração;
- Cobertura da parga por sementeira adequada conforme o previsto no PARP, tendo em vista manter as boas qualidades do solo;
- Reposição de solo nas frentes de exploração abandonadas e em fase de recuperação;
- Monitorização do solo nas pargas e nas zonas em recuperação (riscos de erosão, textura e reacção às acções de manutenção e recuperação);
- Construção de uma bacia de retenção de óleos (virgens e usados) para armazenagem, em local impermeabilizado, e posterior encaminhamento destes resíduos para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar eventuais contaminações e derrames;



- Correcto acondicionamento das sucatas, em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa licenciada para o tratamento mais adequado;
- Implementação e cumprimento rigoroso das medidas preconizadas no PL e no PARP.

Na fase de desactivação, os impactes serão positivos e permanentes, com a reabilitação dos solos, devido à implementação de medidas de recuperação paisagística, desactivação de estruturas em funcionamento e diminuição acentuada do tráfego de veículos.

Regime Hídrico: Neste caso concreto, verifica-se que a área para licenciamento não intersecta qualquer curso de água superficial nem o nível freático do aquífero.

Não se prevê que a qualidade das águas superficiais a jusante da pedreira possa ser afectada. Só em situações pontuais, de pluviosidade acentuada, em caso de arrastamento de partículas sólidas a partir das frentes de desmonte ou com a contaminação com óleos provenientes da maquinaria.

Sugerem-se as seguintes medidas de minimização:

- Manutenção periódica dos equipamentos, de forma a prevenir derrames;
- Correcto armazenamento dos materiais potencialmente contaminantes (sucatas ferrosas e óleos) em local adequado e pavimentado (por forma a impossibilitar a infiltração desses produtos contaminantes em profundidade), até serem recolhidos por empresas especializadas para o seu tratamento e destino final, evitando desta forma uma potencial contaminação das águas, superficiais e subterrâneas;
- Construção e manutenção de uma bacia (tanque) de retenção de óleos virgens e usados. Consiste numa medida complementar com a gestão de resíduos, no entanto, com impacte directo na prevenção dos impactes sobre o meio hídrico;
- Utilização de um sistema próprio de armazenamento de pneus velhos até serem recolhidos por empresas especializadas;
- Construção de um sistema de drenagem que evite a entrada de água proveniente do exterior para a zona extractiva (rede de drenagem exterior) e que conduza todas as águas pluviais para um tanque de decantação (rede de drenagem interior);
- Cumprimento das indicações previstas no Plano de Pedreira.

A fase de desactivação da pedreira corresponde à execução das medidas de recuperação que permitirão melhorar, entre outros aspectos, a drenagem superficial e os índices de infiltração, nomeadamente a reposição/reabilitação dos solos, a modelação de terrenos, a execução de plantações e sementeiras e a implementação de um sistema de drenagem.



Fauna e Flora: O estudo revelou que a maior parte dos impactes na flora e na fauna terão sido induzidos aquando do arranque da actividade desta pedreira e de outras explorações contíguas. Na região, não ocorrem habitats protegidos. Assim, os impactes previstos na ecologia relacionam-se principalmente com a redução do coberto vegetal (essencialmente matos, pinhal e eucaliptal) e da camada fértil do solo (de pouca espessura), bem como com o afastamento gradual da fauna e microfauna devido à deslocação, também gradual, das fontes móveis de ruído e da criação de acessos.

Com o intuito de corrigir os impactes instalados e colmatar os impactes previstos, foram propostas as seguintes medidas:

- Utilização de espécies autóctones na revegetação dos ecossistemas afectados.
- Optimização da circulação de equipamentos móveis no interior da área de exploração.
- Salvaguarda das zonas de defesa;
- Promoção de acções de sensibilização ambiental, junto do pessoal da pedreira;
- Procedimentos de remoção da vegetação e decapagem dos solos entre Outubro e Fevereiro, ou seja, fora do período de reprodução da generalidade dos vertebrados;
- Utilização das terras resultantes da decapagem na construção de uma parga que será objecto de uma sementeira adequada para manutenção;
- Redução da zona activa de exploração aos locais estritamente necessários;
- Adopção de métodos de desmonte que minimizem o ruído e as vibrações;
- Não implantação de caminhos directamente sobre a terra viva;
- Aplicação das medidas preconizadas no PARP de modo a recriar, na envolvente, de forma faseada e gradual, uma área de biodiversidade, enquadrada na macro-estrutura biofísica local e regional.

Paisagem: O estudo revelou como impactes a actual presença de elementos estranhos não identificáveis com a paisagem (ao nível da cor, forma e textura), as alterações ao nível do espaço afectado e a incidência visual. Uma vez que estas situações já se verificam, pois a pedreira já se encontra a funcionar, a sua mitigação deverá decorrer ao longo da vida útil da pedreira, e com maior incidência após o fim da vida útil desta.

Neste contexto, as principais medidas de minimização recomendadas são:

- Modelação da topografia alterada de modo a ajustar-se o mais possível à situação natural, e a assegurar a drenagem natural das águas;
- Desbaste de vegetação confinado às zonas de efectiva exploração e respectivos acessos;
- Plantação de arbustos de modo a funcionarem como barreira visual, aos locais de extracção das rochas;



- Revegetação do local com espécies autóctones e aplicação de um esquema de plantação adequado para a reintegração da zona afectada, pela exploração na paisagem circundante (implementação e cumprimento do PARP proposto);
- Adaptação das infra-estruturas à topografia e restantes características do local (altura, dimensões, cor, etc.);
- Arranjo e manutenção dos acessos no interior da pedreira;
- Deposição de rejeitados nas zonas menos sensíveis e menos expostas, e posterior utilização como material de aterro;
- Acções de monitorização ao nível do cumprimento das acções previstas no PARP e Plano de Lavra, sucesso das plantações nas áreas em recuperação e estado das cortinas arbóreas.

Ruído: Consideraram-se pouco significativos os impactes associados à incomodidade provocada pelo ruído ambiental, resultante da actividade extractiva. Porém, devem ser executadas medidas como:

- Redução ao máximo possível das operações de taqueio com explosivos;
- Utilização dos Equipamentos de Protecção Individual (EPI's) pelos trabalhadores;
- Manutenção adequada e regular de todas as máquinas e equipamentos de forma a evitar o acréscimo dos níveis de ruído (folgas, vibrações, desgaste de peças, escapes danificados, etc.);
- Sempre que haja necessidade de adquirir equipamento, este deverá obedecer às MTD's – melhores tecnologias disponíveis (os mais silenciosos possíveis);
- Limitação da velocidade de circulação de veículos e máquinas, essencialmente nas vias internas de acesso à zona de exploração.
- Diminuição da intensidade das sirenes de marcha atrás dos equipamentos móveis sempre que o ruído provocado ultrapasse os limites legalmente fixados;
- Evitar que as actividades da pedreira ocorram fora das horas normais de trabalho;
- Implementação de um Programa de Monitorização do Ruído – deverão ser feitas medições de ruído na pedreira com uma periodicidade que não deverá ser superior a dois anos, de forma a analisar a evolução do ruído existente no local;

Na fase de desactivação da exploração não é expectável qualquer tipo de impactes, uma vez que as movimentações de terras e a implementação das medidas indicadas no PARP não provocarão vibrações nem emissões de ruído dignas de registo.

Poeiras: O estudo de empoeiramento revelou uma fraca dispersão das partículas para áreas circundantes, o que em termos ambientais não causa impactes significativos. Não obstante, para reduzir os índices de poeiras devem ser executadas medidas como:



- Aspersão das vias de circulação (sobretudo nos dias secos e ventosos) e manutenção dos acessos interiores não pavimentados;
- Limitação da velocidade dos veículos pesados no interior da área de exploração;
- Manutenção preventiva dos motores de todos os equipamentos diesel;
- Redução ao máximo das operações de taqueio com explosivos e, sempre que possível, utilização de equipamentos de perfuração dotados de recolha automática de poeiras ou, em alternativa, de injeção de água, nas operações de perfuração.
- Aumento e manutenção da absorção da envolvente da pedreira, através da criação de ecrãs arbóreos, com funções de minimização de poeiras;
- Evitar o derrube desnecessário da vegetação existente;
- Revegetação imediata de zonas abandonadas;
- Rega do material desmontado sempre que necessário;
- Execução de um plano de monitorização para os valores de poeiras emitidos para o exterior.

Património Cultural: Segundo o Relatório da Vertente Patrimonial, actualmente não são conhecidos elementos de património cultural nos terrenos da pedreira, pelo que não se prevê a ocorrência de impactes negativos neste descritor. Contudo, a equipa técnica deste descritor recomenda como medida de minimização geral o acompanhamento arqueológico da decapagem das terras superficiais que serão futuramente intervencionadas, se tal se justificar.

Sócio-Economia: O estudo revelou a importância da exploração dos recursos endógenos no concelho de Ponte de Lima e, em concreto, a actividade relacionada com as indústrias de extracção, enquanto dinamizadoras de actividades económicas a montante e a jusante deste sector. De facto, o licenciamento desta pedreira é de todo o interesse para a região onde está inserido, pois permitirá a manutenção dos postos de trabalho actuais, bem como a continuação da construção de casas pré-fabricadas na unidade transformadora da mesma empresa (e que emprega mais 26 trabalhadores, num total de 28 em ambas as actividades). Verifica-se assim a importância deste projecto para o concelho de Ponte de Lima, que regista uma tendência para o envelhecimento da população residente e aumento nas taxas de desemprego.

Deverão ser executadas algumas medidas de minimização como:

- Controle do peso bruto dos veículos pesados, no sentido de evitar a degradação das vias de comunicação (respeito da legislação vigente).
- Controle e correcta conservação dos veículos.
- Limitação da velocidade dos veículos nos caminhos de acesso à pedreira.



Gestão de resíduos: Neste tipo de actividade está sempre associada a produção e deposição de resíduos que, se não forem acondicionados correctamente, podem contaminar os solos ou as águas nas diferentes fases da vida útil da pedra. As medidas de minimização propostas são:

- Manutenção periódica dos equipamentos, de forma a prevenir derrames.
- Construção e manutenção de uma bacia (tanque) de retenção de óleos (virgens e usados) e encaminhamento destes resíduos para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar possíveis contaminações e derrames para os solos ou meio hídrico.
- Correcto acondicionamento das sucatas e outros resíduos (óleos, pneus, etc.), em locais devidamente impermeabilizados, e posterior encaminhamento para empresa licenciada para o seu tratamento ou simplesmente para a sua recolha (ou retomados por fornecedores quando são adquiridos novos equipamentos ou consumíveis).
- Implementação e cumprimento rigoroso das medidas propostas no PL e no PARP.

Ordenamento do território: A ausência de incompatibilidades com este descritor só é possível com a execução das seguintes medidas de minimização:

- Cumprimento do Plano de Pedreira, quer ao nível da lavra quer da recuperação ambiental e paisagística em especial nas acções de preservação nas zonas não afectadas e de reflorestação nas frentes progressivamente abandonadas;
- Fiscalização e acompanhamento técnico adequados.
- Declaração de interesse público municipal por parte do Município de Ponte de Lima.
- Compatibilização do espaço com a ocupação do regime florestal.

Impactes cumulativos: Dada a existência de outras pedreiras na envolvente da área em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes ambientais cumulativos negativos, com significado, a nível de qualidade do ar, ruído, paisagem e sócio-economia.

6. MONITORIZAÇÃO

A monitorização é um processo periódico de observação e recolha sistemática de dados sobre os efeitos ambientais de um determinado projecto, com o objectivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas propostas na AIA (para minimizar os impactes previstos) e detectar eventuais problemas que possam surgir. Deste modo, deverá ser efectuada, numa periodicidade definida, a monitorização de poeiras (bienalmente), ruído e vibrações (bienalmente), controle de resíduos (constante ao longo da exploração) e recuperação paisagística (ao longo da vida útil da pedra).



Estes planos de monitorização deverão ser iniciados de imediato, funcionando de uma forma dinâmica, pois poderão ser alterados de acordo com os resultados obtidos nas campanhas.

A empresa disponibilizar-se-á a enviar os relatórios de acompanhamento da situação ambiental nos termos e nos prazos definidos pelas entidades competentes para o efeito.