

**EXPLORAÇÃO DE ROCHA ORNAMENTAL**  
**- PEDREIRA DA FRAGA -**  
**(TORRE DO PINHÃO - SABROSA)**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**VOLUME I**

**RESUMO NÃO TÉCNICO**

**OUTUBRO 2004**

---

**EXPLORAÇÃO DE ROCHA ORNAMENTAL – PEDREIRA DA FRAGA**  
**(TORRE DO PINHÃO – SABROSA)**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO**

---

*Outubro de 2004*

**I. ÂMBITO E OBJECTIVOS**

O presente Resumo Não Técnico refere-se ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do “Projecto de Exploração de Rocha Ornamental - Pedreira da Fraga” e apresenta, de forma sumária e em linguagem acessível ao público interessado, a informação mais relevante contida no EIA, visando constituir o documento de suporte ao procedimento de consulta pública.

A empresa proponente do EIA tem a designação social de José Ferreira Martins & Costa, Exploração de Granitos, Lda. e está sediada em Quinta da Lama – 5450 Pedras Salgadas, concelho de Vila Pouca de Aguiar. O objecto social da empresa é a produção e comercialização de granitos com fins ornamentais.

O projecto alvo do Estudo de Impacte Ambiental consiste na exploração de uma pedreira de granito sobre uma área total de 4,7 ha, inserida em terrenos baldios na freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real.

A Avaliação de Impacte Ambiental decorre da existência de uma pedreira licenciada a cerca de 400 m da área de implantação do projecto, facto que o insere no âmbito do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, designadamente no n.º 2, alínea a, do Anexo II deste diploma legal.

Em fase prévia à realização do EIA, a empresa proponente decidiu seguir o procedimento previsto no art.º 11 do D. L. 69/2000, de 3 de Maio, tendo promovido a realização de uma Proposta de Definição do Âmbito do EIA (PDA) que submeteu à avaliação da DRAOT – Norte, em Setembro de 2002, solicitando o procedimento de consulta pública.

Após a recepção do Parecer de Avaliação da PDA, deu-se início à realização do EIA em Maio de 2003, tendo os últimos trabalhos de campo decorrido em Junho de 2004 e os últimos trabalhos de gabinete em Setembro deste mesmo ano.

O EIA foi realizado de acordo com os preceitos do D. L. 69/2000, de 3 de Maio e da Portaria 330/2001, de 2 de Abril, os quais estabelecem, respectivamente, o regime de Avaliação de Impacte Ambiental e as normas técnicas da estrutura dos Estudos de Impacte Ambiental.

Neste âmbito, o EIA assumiu como objectivos primordiais identificar, prever e avaliar os efeitos ambientais que serão induzidos pelo projecto nos factores ambientais da área em estudo e, face aos efeitos mais importantes, propor adequadas medidas de minimização dos efeitos negativos e de potenciação dos efeitos positivos.

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Norte e a Entidade Licenciadora é a Direcção Regional de Economia do Norte.

## **II. CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO**

### **II.1. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA**

A área de implantação do projecto localiza-se no lugar da Fraga, freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real.

Esta área fica inserida em terrenos baldios, num meio de características rurais, afastado de aglomerados urbanos, sendo Pinhão Cel a povoação mais próxima, situada a cerca de 1 450 m para sul.

O quadro seguinte indica a distância e o posicionamento geográfico dos aglomerados urbanos mais próximos da área da pedreira.

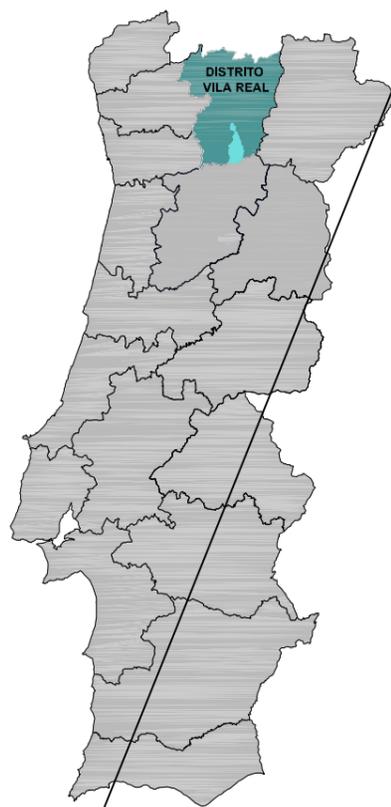
**Quadro 1** – Distância e posicionamento geográfico dos aglomerados urbanos.

<b>Povoações</b>	<b>Distância (m)</b>	<b>Posicionamento geográfico</b>
Pinhão Cel	1 450	S
Torre do Pinhão	2 100	SSE
Barrela	3000	NE
Souto de Escarção	3000	SE
Quinta	3 300	N

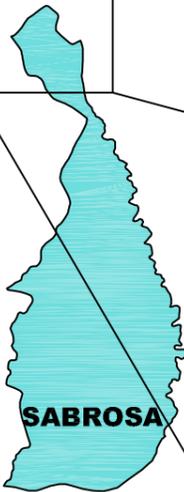
Distância: medida de uma linha recta entre o limite da área da pedreira e o limite imediato da povoação.

O melhor acesso à pedreira faz-se a partir da EN15, podendo esta ser acedida nos nós de Justes ou de Mouços do IP4. Ao km 119+500 da EN 15 deriva-se para a EM 1237, percorrendo-se cerca de 5 km nesta rodovia até se encontrar um caminho de terra batida direccionado para W (junto à Capela de Nossa Senhora dos Aflitos). Após um percurso de cerca de 1 km neste caminho encontra-se o acesso à pedreira.

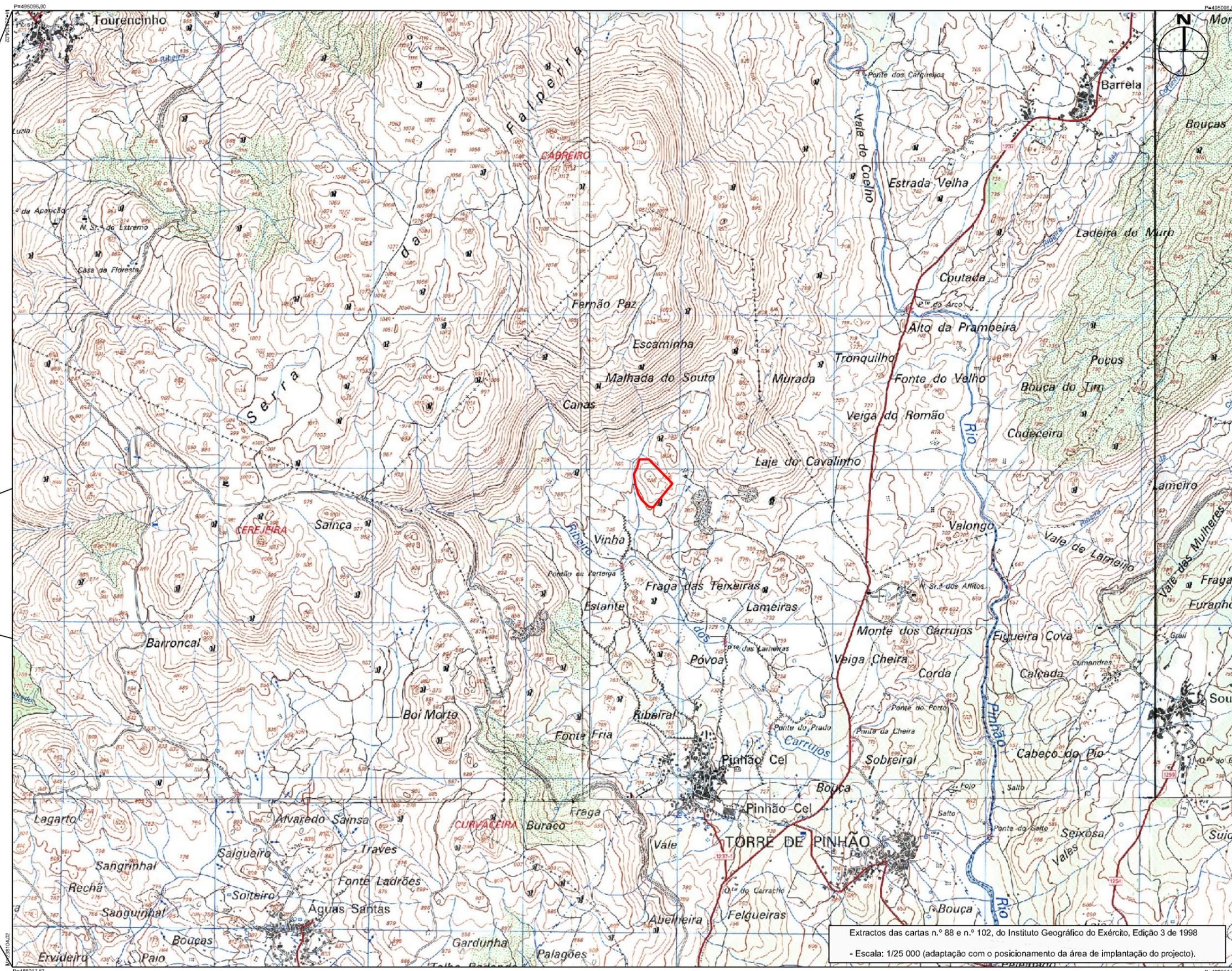
A figura seguinte representa o enquadramento geográfico da área da pedreira.



50 km



4 km



Extractos das cartas n.º 88 e n.º 102, do Instituto Geográfico do Exército, Edição 3 de 1998  
 - Escala: 1/25 000 (adaptação com o posicionamento da área de implantação do projecto).



Área de implantação do projecto

<p>Figura 1</p>	<p>Requerente:          José Ferreira Martins &amp; Costa          Extração de Granitos, Lda.</p>	 <p><b>GEOMEGA</b>          GEOTECNIA E AMBIENTE, LDA.</p>
<p>Outubro 2004</p>	<p>Designação:          Enquadramento geográfico da área de implantação do projecto</p>	

## **II.2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

### **II.2.1. Exploração do Maciço Granítico**

A Pedreira da Fraga irá constituir uma pequena unidade industrial, atendendo à capacidade produtiva que se pretende instalar e ao objecto da exploração – blocos de granito amarelo – tipo de granito este que só ocorre na capa mais superficial da massa rochosa. Assim, tratar-se-á de uma exploração superficial com utilização de pequeno número de equipamentos, realizada essencialmente por meios manuais (martelos pneumáticos).

O projecto consiste num Plano de Pedreira elaborado de acordo com os requisitos técnicos estabelecidos no Anexo VI do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, sendo composto por duas peças técnicas fundamentais:

- O Plano de Lavra, que estabelece o projecto de exploração do maciço granítico, obedecendo aos princípios de segurança, economia e aproveitamento sustentado do recurso geológico;
- O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), que visa promover a integração ambiental da pedreira durante a exploração e restabelecer o equilíbrio biológico e cénico das áreas afectadas no final da exploração.

Estas duas componentes do Plano de Pedreira estão devidamente articuladas entre si, no que respeita à compatibilidade operacional e temporal das fases de exploração e de recuperação previstas.

A planta seguinte, retirada do Plano de Pedreira, representa o projecto de exploração.



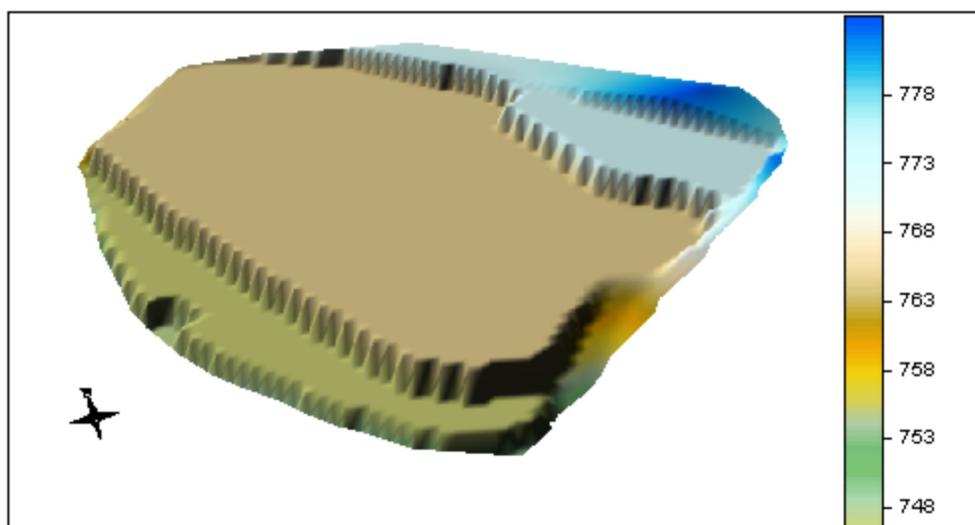
O desmonte da rocha será efectuado por arranque de pequenas massas em degraus direitos, recorrendo a explosivo. Estão previstas duas fases de desmonte com avanço na direcção Nordeste, até aos limites da área a explorar.

A **primeira fase** iniciar-se-á no flanco sul da área de exploração, às cotas 755, 764.5 e 774 metros, sendo os escombros depositados, a partir da cota 746, à retaguarda do sentido de avanço do desmonte.

Na **segunda fase**, o método de desmonte a levar a efeito no flanco norte da zona de exploração é idêntico ao da primeira fase, com a realização de apenas duas bancadas, tendo em conta a ausência de cotas superiores aos 774 metros.

A figura seguinte representa o modelo tridimensional da área da pedreira após exploração.

**Figura 2-** Modelo tridimensional da área da pedreira após exploração.



Fonte: Plano de Pedreira.

O arranque da rocha será efectuado por força de explosivos, com recurso a cargas muito baixas, já que a qualidade dos blocos (geometria, fracturação e fissuração) será tanto melhor quanto maior for a ausência de microfracturas.

A perfuração da rocha para colocação do explosivo em furos, será executada por martelos pneumáticos accionados manualmente e, eventualmente, quando as condições do terreno o permitirem, por um banqueador de dois martelos. A força motriz para estes equipamentos é obtida por ar comprimido fornecido por um compressor a gasóleo.

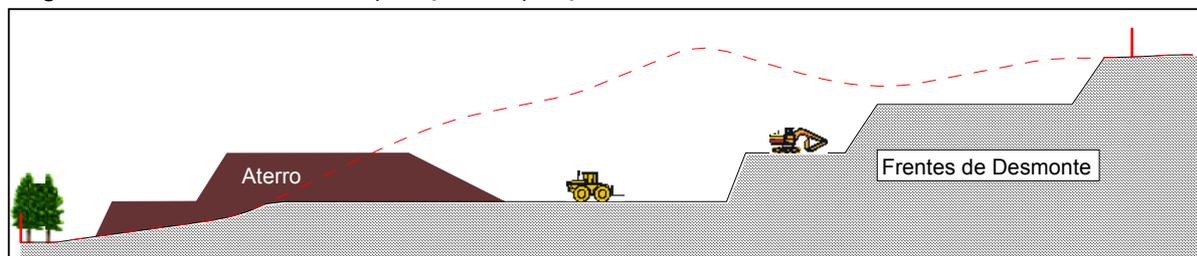
A preparação das frentes de desmonte será executada por uma escavadora giratória. Para remover os blocos de granito da frente de desmonte utilizar-se-á uma pá carregadora que também efectuará o transporte dos blocos para a zona de estacionamento e o carregamento destes nos camiões que efectuem a expedição para unidades externas de transformação.

A exploração dará origem a um volume de rocha rejeitada (escombros), estimado em cerca de 50% do total de rocha desmontada, estando previsto no projecto utilizar os escombros para constituir uma plataforma, na qual se situarão os anexos da pedreira e se fará o armazenamento/expedição dos blocos de granito.

Este método de deposição e acondicionamento dos escombros irá permitir, para além de melhor organização e funcionalidade dos meios no interior da área da pedreira, suavizar os taludes e as depressões no terreno originadas nas áreas exploradas.

A aplicação deste método é ilustrada na figura seguinte que realiza um perfil topográfico transversal à exploração de direcção, sensivelmente, E-W.

**Figura 3-** Perfil transversal da exploração e deposição de escombros em aterro.



Fonte: Plano de Pedreira. S/escala.

## **II.2.2. Instalações Anexas à Pedreira**

Os anexos da Pedreira da Fraga serão constituídos por um prefabricado amovível destinado a escritórios, vestiário e casa de banho e por dois contentores metálicos, destinados, respectivamente, a armazém de equipamentos auxiliares (barrenas, martelos, etc.) e a armazém de óleos novos e usados.

Junto a estas instalações será construída uma fossa séptica, dimensionada para o número de utilizadores previsto, e um fosso em betão destinado à mudança de óleos dos equipamentos.

Para o abastecimento de água à pedreira, nomeadamente às instalações sociais e à operação de perfuração, está previsto executar um furo de captação de água subterrânea.

### **II.2.3. Produção Anual e Prazo de Exploração**

O Plano de Pedreira indica um volume total de material a movimentar de 466 000 m<sup>3</sup>, estimando-se que, após a fase inicial de preparação dos desmontes, o índice de aproveitamento de rocha útil seja da ordem dos 50%, considerando a utilização de boas práticas extractivas.

Prevê-se, então, que a exploração origine cerca de 233 000 m<sup>3</sup> de blocos de granito ornamental, o que, para uma produção anual estimada em 12 000 m<sup>3</sup>, faz prever um prazo de exploração de cerca de 20 anos.

### **II.2.4. Recuperação Ambiental e Paisagística**

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) define a recuperação paisagística faseada da pedreira, de forma concordante com o desenvolvimento da exploração, apresentando as medidas a implementar no imediato e durante e após a vida útil da pedreira.

Com as medidas a implementar no imediato – construção de vedações e constituição de cortinas arbóreas –, pretende-se criar zonas de elevada qualidade visual junto a caminhos, reduzindo os efeitos visuais originados pela actividade de exploração e proteger os elementos em recuperação de eventuais acções externas.

As medidas de recuperação paisagística a implementar durante e no final da exploração dividem-se em duas fases, tendo como objectivo a integração da pedreira no meio envolvente através da suavização topográfica e da reconstituição do coberto vegetal nas áreas intervencionadas, acompanhando o desenvolvimento da exploração.

A **primeira fase** da recuperação paisagística terá início nos últimos anos da primeira fase de exploração, incidindo sobre a área explorada nesta fase, prevendo-se que os trabalhos de recuperação desta área estejam concluídos nos primeiros anos da segunda fase de exploração.

A **segunda fase** de recuperação paisagística iniciar-se-á nos últimos anos da segunda fase de exploração, antes, portanto, do fim da vida útil da pedreira, incidindo na área explorada nesta fase, prevendo-se que os trabalhos de recuperação estejam concluídos cerca de um ano após a desactivação da pedreira. Assim, esta fase inclui também as medidas referentes à desactivação da pedreira.

O PARP descreve com detalhe a metodologia de recuperação paisagística a implementar nestas duas fases, as quais, como são sequenciais, seguem a mesma metodologia e compreendem o mesmo tipo de medidas de recuperação paisagística, com excepção daquelas que serão implementadas no período que corresponde à desactivação da pedreira.

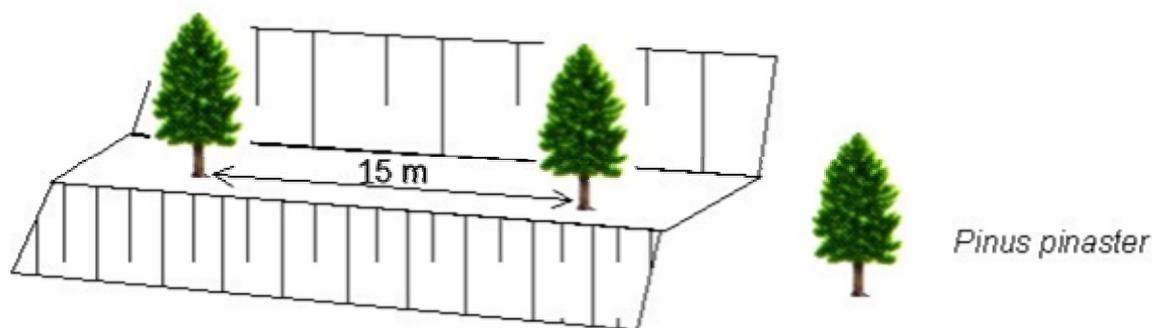
As medidas de recuperação paisagística a implementar durante a exploração (primeira e segunda fase), são, genericamente, as seguintes:

- Adoçamento e regularização de taludes;
- Instalação do sistema de drenagem superficial;
- Piquetagem da malha de plantio;
- Abertura e preenchimento de covas com terras vegetais;
- Plantação de vegetação arbórea com espécies características da região.

Os taludes mais proeminentes das bancadas serão regularizados recorrendo a meios manuais ou mecânicos com o objectivo de conferir maior estabilidade aos taludes e suavizar a geometria da escavação. Estas acções irão complementar o efeito de atenuação dos gradientes topográficos que será conseguido, durante a exploração, com a deposição e acondicionamento dos escombros na base da escavação.

Está previsto a construção de um sistema de drenagem superficial, constituído por valetas de drenagem, cujo principal objectivo será desviar as escorrências de águas pluviais dos elementos em recuperação, impedindo a drenagem aleatória pelos taludes que poderia desestabilizar as plantações nas banquetas.

Proceder-se-á depois à abertura de covas com recurso a explosivo onde for necessário, segundo malhas de plantio previamente definidas no terreno por estacas. As covas serão preenchidas por terras vegetais, ficando aptas a receberem as plantas - pinheiro-bravo. A figura seguinte esquematiza a plantação nas banquetas.



**Figura 4** – Esquema de plantação em banquetas.  
Fonte: Plano de Pedreira.

No final da vida útil encontrar-se-á recuperada a área correspondente à 1.ª fase de exploração e a maior parte da área correspondente à 2.ª fase de exploração, ou seja, encontrar-se-á recuperada a quase totalidade da área da pedreira.

Assim, na fase de desactivação decorrerão os trabalhos destinados a finalizar a recuperação da área remanescente, dando continuidade à implementação das medidas acima referidas, em paralelo com os trabalhos relativos à fase de desactivação propriamente dita, os quais consistirão em:

- Desmantelamento e remoção dos anexos de pedreira;
- Enchimento da escavação com os escombros remanescentes;
- Arranjo dos acessos interiores que servirão a área em recuperação;
- Sementeiras, a realizar em determinadas zonas da pedreira;
- Instalação de um sistema de rega.

Numa antevisão do resultado final da recuperação paisagística programada, prevê-se a suavização paisagística da área da pedreira através da atenuação das alturas dos taludes e da reconstituição dos solos e do coberto vegetal, acções que deverão conduzir à progressiva integração da pedreira no meio natural da sua envolvente.

A peça desenhada seguinte representa o projecto de recuperação paisagística, retirada do Plano de Pedreira.



### **III. SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA**

A área em estudo insere-se no sector ocidental de Trás-os-Montes, abrangendo as vertentes orientais da serra do Alvão, a serra da Padrela e a serra da Falperra, sendo no sopé SE desta última que se localiza a Pedreira da Fraga.

O clima é caracterizado por temperaturas moderadas ao longo do ano, com temperatura média anual de 13.4°C, por um período chuvoso extenso e por um período seco com défice de água moderado, identificando-se com a tipologia climática da Terra de Transição, a tipologia intermédia entre a Terra Fria de Planalto e a Terra Quente Transmontana.

Trata-se de um território essencialmente granítico, com predomínio do granito de grão médio ou de grão médio a grosseiro que, em algumas zonas da área em estudo, apresenta uma cor amarelada na capa mais superficial. Estas características texturais e cromáticas ocorrem, em particular, no granito da serra da Falperra, conhecido por “Granito Amarelo Real”, o que, aliado à densidade e à orientação da fracturação da massa granítica, lhe confere elevada potencialidade para ser explorado e comercializado como rocha ornamental.

Considerada o prolongamento da serra da Padrela para SSW, a serra da Falperra atinge a sua maior altitude no vértice geodésico do Cabreiro (1134 m). As suas vertentes ocidentais desenvolvem-se de encontro à bacia de Telões, servindo de entalhe à margem esquerda do rio Corgo e as vertentes orientais terminam na bacia de Torre do Pinhão por onde corre o rio Pinhão.

Os rios Corgo e Pinhão pertencem à bacia hidrográfica do rio Douro, concretamente ao sector NW desta bacia em território português, estando associados a uma rede de drenagem expressiva, formada por numerosas linhas de água suas subsidiárias de escoamento sazonal ou efémero. A qualidade da água destes dois afluentes do Douro é classificada como “razoável”, situação que traduz uma melhoria das infra-estruturas de saneamento básico que atendem as populações situadas neste sector da bacia hidrográfica do Douro.

A paisagem da área em estudo é fortemente marcada pela orografia da serra da Falperra e pelas sub-bacias do rio Corgo e do rio Pinhão que, na área em estudo, se dispõem quase paralelamente entre si, uma a oeste e outra a este da serra. Outro traço marcante da paisagem é a predominância do estrato rochoso, como resultado dos incêndios florestais que provocaram o quase total desaparecimento da cobertura arbórea, essencialmente constituída por pinheiro-bravo.

Os incêndios e o pastoreio excessivo deixaram o solo exposto aos fenómenos de erosão, os quais se manifestaram de forma mais intensa nas zonas mais elevadas e nas encostas da serra da Falperra, fazendo expor o maciço rochoso à superfície. Esta ocorrência, aliada à falta de alternativas económicas da população, levou ao incremento, sobretudo durante os anos noventa, do número de pedreiras que hoje se distribuem um pouco por toda a serra.

Neste cenário, predomina a rocha granítica associada a um estrato arbustivo pouco diversificado, característico de zonas degradadas, formado por giestais em fase inicial de crescimento. Praticamente desprovido de coberto arbóreo e com um coberto arbustivo empobrecido, este território sofre ainda a pressão exercida pela presença de várias unidades extractivas.

No entanto, existem zonas na área em estudo, dada a sua abrangência geográfica, que não sofreram as pressões acima referidas, pelo que o EIA apresenta as espécies vegetais e animais características daquele vasto território transmontano. Foram assim assinaladas 30 espécies vegetais, 28 espécies de aves, 24 espécies de mamíferos, 8 espécies de répteis, 8 espécies de anfíbios e 4 espécies de peixes, algumas com estatuto de conservação definido nas Directivas das Aves e *Habitats*.

Para caracterizar o ambiente acústico e a qualidade do ar realizaram-se campanhas de medição do ruído e de recolha de amostras da concentração de poeiras na atmosfera. Atendendo ao isolamento da pedreira relativamente a aglomerados urbanos, as campanhas incidiram na envolvente da área da pedreira, com esta e as suas congéneres vizinhas em laboração. Os resultados obtidos, indicadores do ruído e do empoeiramento sentidos naquele local, situaram-se abaixo dos valores limite estabelecidos na legislação vigente.

A análise dos indicadores sócio-económicos permitiu verificar que o concelho de Sabrosa é caracterizado por um elevado índice de envelhecimento e uma baixa densidade populacional, indicadores que se têm agravado nas últimas décadas. A economia do concelho baseia-se fortemente em actividades de cariz familiar ou por conta própria, das quais se destacam o comércio, a construção civil e a agricultura e produção animal. De forma concordante com o peso que representa na economia do concelho, o sector terciário é também aquele que emprega a maior percentagem da população activa, seguido do sector primário e por fim do secundário, registando-se, contudo, uma elevada taxa de desemprego, na ordem dos 10%.

Os indicadores sócio-económicos disponíveis sobre a freguesia de Torre do Pinhão seguem, de forma geral, as tendências verificadas a nível do concelho, sendo de realçar o peso preponderante da agricultura na economia desta freguesia.

A área em estudo é deficitária em rodovias, sendo servida pela EM 1237, que passa pelos concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Sabrosa e Vila Real, apresentando parte do seu traçado, nas imediações da área de implantação do projecto, em terra batida. A partir desta rodovia pode aceder-se, a sul, à EN 15, que efectua a ligação ao IP4, e a norte, à EM 567, a partir da qual se efectua a ligação à EN 212, na direcção de Vila Pouca de Aguiar e Chaves. São esperadas melhorias nas acessibilidades locais aquando da entrada em funcionamento do troço do IP3 que servirá a área em estudo.

No que respeita ao património arqueológico e arquitectónico, verificou-se que os concelhos de Sabrosa e Vila Pouca de Aguiar, nos quais se situa a maior parte da área em estudo, possuem um vasto e rico património que remonta ao Neolítico (ex., antas da serra do Alvão), destacando-se, pelo número e variedade, os vestígios de ocupação romana, nomeadamente povoados, vias, pontes e as minas de ouro de Tresminas.

Situada num sopé da serra da Falperra, a uma altitude média de 800 m, numa zona que marca a transição das vertentes da serra para o vale aplanado do rio Pinhão, a área da pedreira e a sua envolvente mais próxima são caracterizadas pela quase total ausência de camada de solo, surgindo o maciço rochoso exposto à superfície. Nesta área subsistem pequenas bolsadas de solos ocupadas por matos arbustivos rasteiros e pouco diversificados, onde predomina o giestal, sendo o estrato arbóreo muito reduzido, constituído por unidades isoladas de pinheiro-bravo.

A baixa diversidade e densidade da vegetação, aliada às interferências provocadas pela actividade extractiva que há décadas se processa naquele território, não proporcionam condições para a ocorrência da maioria das espécies animais assinaladas na região.

A área da pedreira não é atravessada por nenhuma linha de água, sendo a mais próxima desta área, uma linha de água de escoamento efémero que drena pela encosta da serra da Falperra, contornando a pedreira pelo limite W.

No que respeita ao ordenamento do território, a área da pedreira insere-se numa “Área Florestal Sujeita a Regime Específico”, tendo, neste âmbito, sido contactada a Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes, que emitiu certidão em que declara não existirem inconvenientes no licenciamento da pedreira na área em questão.

Nos trabalhos de campo de arqueologia na área da pedreira e na sua envolvente susceptível de ser afectada pela actividade, não foram detectadas estruturas arqueológicas ou indícios que revelassem a sua anterior presença, sendo a estrutura mais próxima desta área, o povoado fortificado do Muragalho do Corisco, situado a cerca de 650 m para NE. Os trabalhos arqueológicos foram realizados mediante autorização do Instituto Português de Arqueologia (IPA), tendo o respectivo relatório sido aprovado por esta entidade.

#### **IV. ALTERAÇÕES AMBIENTAIS ASSOCIADAS À PEDREIRA E MEDIDAS PRECONIZADAS**

No EIA foram analisados os efeitos que decorrerão da laboração da pedreira e propostas medidas mitigadoras ou potenciadoras, respectivamente, dos efeitos negativos e positivos mais relevantes, tendo por base o quadro ambiental de referência, as características do projecto e, de uma forma geral, as características da indústria extractiva.

Tratando-se de um projecto de uma pedreira situada num território onde se processa a actividade extractiva, consideraram-se também os efeitos adicionais do projecto relativamente a acções passadas e a outras unidades industriais similares que laboram naquele local.

De seguida, descreve-se o essencial das análises efectuadas e das medidas propostas no EIA.

##### **Paisagem**

Neste domínio foram analisados os aspectos relacionados com a escavação a céu-aberto provocada pelo desmonte do maciço rochoso, com a deposição de rocha rejeitada em escombreliras e com a presença dos equipamentos da pedreira.

Os estudos realizados permitiram verificar que o local onde se insere a pedreira não apresenta uma qualidade paisagística relevante, dado que se encontra já muito intervencionado pelos incêndios e pela actividade extractiva que ali se processa. A inserção da pedreira neste quadro paisagístico, considerando ainda a sua pequena área da exploração e a superficialidade com que serão realizados os desmontes, leva a prever a ocorrência de um efeito negativo pouco importante na paisagem.

Por outro lado, a localização da pedreira num sopé de encosta, a cotas inferiores às da sua envolvente, e o seu afastamento relativamente a aglomerados urbanos, faz com que esta não seja visível a partir dos pontos de observação dominantes, pelo que não serão criados efeitos negativos sobre potenciais observadores.

De um modo geral, os efeitos na paisagem serão reduzidos, ao longo da vida útil da pedreira, através do enchimento da escavação com os escombros gerados e da implementação das medidas de recuperação paisagística que irão acompanhar o desenvolvimento da exploração. O estudo propõe ainda outras medidas no sentido de guiar a exploração de acordo com a metodologia definida no Plano de Lavra e de zelar pela melhor organização dos meios produtivos no interior da área da pedreira.

### **Solos**

Atendendo à quase total inexistência de solos no local devido aos factores já mencionados, não se prevê que a pedra venha a criar efeitos negativos importantes nos solos, os quais poderiam estar relacionados com a remoção e compactação da camada de solo existente na área de exploração.

O estudo preconiza que o solo removido seja adequadamente armazenado para ser posteriormente utilizado nas acções de recuperação paisagística, sendo precavido no PARP uma reconstituição do coberto vegetal adequada à escassez de solos.

### **Ordenamento do Território**

Como a pedra se insere num local classificado com “Espaço Florestal” considera-se o efeito no ordenamento do território como negativo, mas pouco importante, atendendo à actual descaracterização florestal daquele espaço e ao facto de não existirem inconvenientes, em termos administrativos, à instalação da pedra.

Prevê-se que este efeito negativo venha ser eliminado com a inserção da área da pedra num polígono destinado à indústria extractiva, delimitado na serra da Falperra, a estabelecer no PDM (em revisão), como é intenção da Câmara Municipal de Sabrosa.

### **Resíduos Industriais**

Uma deficiente gestão dos resíduos industriais numa pedra pode conduzir a contaminações do solo e potencialmente da água, por infiltração nos aquíferos ou dissolução dos poluentes e transporte para os cursos de água.

No caso da pedra em estudo, atendendo à sua pequena dimensão e capacidade produtiva, prevê-se que origine uma quantidade reduzida de resíduos, composta maioritariamente por rocha rejeitada (cujo efeito foi analisado na paisagem) e resíduos resultantes da manutenção dos equipamentos. Destes, os óleos usados apresentam o maior potencial de contaminação dos solos e das águas, estando por isso previsto a construção de um fosso em betão destinado à mudança de óleos e a instalação de um contentor metálico para armazenamento dos óleos novos e usados.

Aliados aos aspectos acima referidos, a prática que será seguida para realizar a manutenção dos equipamentos da pedra (serviços externos) e os procedimentos associados de expedição dos resíduos gerados nestas operações, não levam a prever efeitos negativos importantes relacionados com os resíduos industriais. No entanto, o estudo estabelece um conjunto de medidas que a empresa deverá adoptar de forma a dar cumprimento às normas vigentes neste domínio.

### **Flora e Fauna**

O estudo indicou que o local onde se insere a pedreira não é provido de valor ecológico relevante, dada a fraca densidade de povoamento e a baixa diversidade de espécies animais e vegetais que ali ocorrem, não tendo sido identificadas, na envolvente da pedreira, espécies vegetais ou animais com estatuto de conservação.

Por outro lado, verifica-se que os efeitos mais importantes na Flora e na Fauna já foram induzidos pelos incêndios e subsequente erosão dos solos, tornando provável que os efeitos inerentes à exploração da pedreira venham a ser absorvidos, de forma pouco ou nada acrescida, pelos efeitos negativos já manifestos.

O EIA estabelece medidas que visam a protecção do coberto vegetal subsistente nas áreas não intervencionadas e o cumprimento dos parâmetros de desmonte indicados no Plano de Lavra, de forma a não comprometer a eficácia das acções de recuperação paisagística faseada, com as quais será, progressivamente, reposto o coberto vegetal na área da pedreira.

### **Recursos Hídricos**

No EIA foram analisados os aspectos relacionados com a alteração da rede de drenagem superficial e afectação de lençóis de água subterrâneos, assim como com a alteração da qualidade da água superficial e subterrânea.

O estudo conclui que a pedreira não interferirá na rede de drenagem superficial, dada a distância a que se encontra dos cursos de água mais importantes e a inexistência de linhas de água no interior da sua área, nem interferirá nos lençóis de água subterrâneos, dada a profundidade provável do nível da água subterrânea e o facto dos desmontes se cingirem à capa superficial do maciço granítico.

Quanto à afectação da qualidade da água, também não se prevêem efeitos negativos importantes, uma vez que o sistema produtivo em questão não origina efluentes industriais, estando previsto ao nível do projecto o envio dos efluentes domésticos para uma fossa séptica devidamente dimensionada para o número de utilizadores.

De forma a evitar que as poeiras depositadas na área da pedreira sejam arrastadas pelas águas pluviais para as linhas de água da envolvente e contribuam para o assoreamento dos ribeiros a jusante, o projecto define a construção de valetas de drenagem no limite oeste da pedreira, que encaminharão as águas pluviais para uma bacia de decantação escavada na rocha, onde se processará a sua clarificação antes de afluírem à linha de água mais próxima. A avaliação periódica da concentração de sólidos suspensos nesta linha de água está prevista no Plano de Monitorização.

### **Vibrações**

Nas pedreiras cuja finalidade é a extracção de rocha ornamental, os blocos extraídos têm de apresentar uma estrutura compacta sem indícios de fissuração, de modo a cumprirem os critérios de qualidade que são exigidos pelo mercado.

A extracção de blocos com estas características só é possível com a utilização de baixas cargas de explosivo cujos níveis de vibrações associados são insignificantes, incapazes de se repercutirem a mais de poucos metros (10 - 20 m) do foco de explosão.

### **Ambiente Acústico**

A avaliação dos efeitos do ruído no ambiente teve por base os valores dos níveis de ruído obtidos na campanha de medições realizada na envolvente da área da pedreira, os quais, como já foi referido, foram inferiores ao limite legal. Atendendo aos baixos valores de ruído obtidos e ao isolamento da pedreira relativamente a aglomerados urbanos ou a habitações isoladas, não se prevêem efeitos negativos importantes do ruído.

No entanto, o EIA define um conjunto de medidas destinadas a garantir baixos níveis de ruídos durante a vida útil da pedreira, medidas que se relacionam com a utilização de equipamentos modernos e com a manutenção preventiva dos mesmos, complementadas com a constituição de cortinas arbóreas na periferia da área da pedreira e com a monitorização do ruído proposta no Plano de Monitorização.

### **Qualidade do ar**

Os efeitos negativos na qualidade do ar provocados pela indústria extractiva estão, sobretudo, relacionados com o empoeiramento. Neste domínio, constatou-se, através dos resultados obtidos na campanha de amostragem realizada na orla envolvente da pedreira, que o empoeiramento apresenta valores muito inferiores aos valores limite impostos pela legislação em vigor, o que permite atribuir à pedreira um efeito pouco importante na afectação da qualidade do ar.

De forma a assegurar a produção de baixos níveis de empoeiramento durante a vida útil da pedreira, o EIA preconiza a realização da perfuração de rocha com injeção de água no furo e a rega dos acessos interiores da pedreira sempre que ocorra tempo seco. A avaliação do desempenho ambiental da pedreira neste domínio será aferida com a implementação do Plano de Monitorização proposto no EIA.

### **Aspectos Sociais e Económicos**

A análise das questões sociais e económicas levou a considerar que a Pedreira da Fraga terá efeitos positivos importantes no meio sócio-económico local, devido ao seu contributo para a criação de emprego e aumento do nível médio dos salários, bem como à influência positiva que exercerá noutros sectores de actividade, comerciais e industriais, da região.

A existência de várias pedreiras no concelho pode conduzir ao estabelecimento de outras actividades económicas relacionadas com os granitos, como as serrações, potenciando a oferta de emprego, e o valor do produto final. A pedreira contribui, desta forma, para a dinâmica empresarial do concelho, combatendo as tendências de desertificação populacional actualmente verificadas.

As medidas potenciadoras destes efeitos positivos passam por prolongar no tempo a exploração da pedreira, competindo à empresa exploradora compatibilizar o aproveitamento do recurso geológico com as questões ambientais e sociais e fazer acompanhar o seu crescimento por criação e qualificação dos postos de trabalho e por investimento na região.

### **Rede rodoviária**

A expedição por camião dos blocos de granito da pedreira em estudo faz-se, numa primeira etapa, por um caminho florestal que é partilhado por outras pedreiras da envolvente e depois pela EM 1237, da qual se acede à EN 15 e desta ao IP4. Em menor número, os camiões de expedição dirigem-se pela EM 1237 até à EM 567, a qual entronca na EN 212 em direcção a Vila Pouca de Aguiar e a Chaves.

O caminho florestal de acesso à pedreira não constitui servidão a propriedades agrícolas ou a povoações, sendo hoje em dia apenas utilizado pelos camiões de expedição de granito ou por viaturas ligeiras relacionadas com as pedreiras. As rodovias (EMs e ENs) utilizadas apresentam-se capazes de suportar o tráfego de camiões, embora a EM 1237 apresente parte do seu traçado em terra batida, não se registando conflitos com o tráfego de ligeiros, que é muito reduzido nestas rodovias.

Até acederem ao IP4, os camiões de expedição não atravessam aglomerados urbanos, sendo, já próximo do nó de Justes (IP4), atravessada a povoação de Sanguinhedo, num pequeno percurso efectuado pela periferia desta povoação. Em direcção à EN 212 regista-se a passagem dos camiões nas povoações de Barrela e Vreia de Jales.

Verificadas as condições em que se processa o tráfego de veículos pesados relacionado com as pedreiras e o reduzido número de camiões associado à pedreira em estudo, previsto em 1 camião por dia, os efeitos neste domínio são considerados pouco importantes, sendo, contudo, preconizado no EIA a melhoria das acessibilidades da zona extractiva da serra da Falperra à EN 15, com base num entendimento que envolva a Autarquia, os Serviços Florestais e as pedreiras locais.

### **Património Arqueológico e Arquitectónico**

Neste domínio, os estudos centraram-se no povoado fortificado do Muragalho do Corisco, a única estrutura arqueológica identificada considerada susceptível de poder ser afectada pela laboração da pedreira. As análises efectuadas sobre este sítio arqueológico, formaram a componente principal do relatório de trabalhos arqueológicos submetido ao Instituto Português de Arqueologia.

O relatório conclui que não haverá interferências da pedreira no povoado, quer directas, ao nível de eventual degradação das suas estruturas, quer indirectas, ao nível do seu enquadramento paisagístico. As conclusões retiradas assentam na considerável distância que separa o povoado da pedreira, nos baixos níveis de vibrações previstos e no facto da pedreira não ser visível a partir do povoado.

Atendendo às recomendações do IPA, o EIA propõe que os trabalhos de remoção dos solos sejam acompanhados por um especialista em arqueologia, devendo ser comunicado ao IPA e à entidade licenciadora qualquer achado arqueológico que ocorra nos terrenos da pedreira.

## **V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO**

O EIA incorpora um Plano de Monitorização que define as metodologias destinadas à recolha periódica de dados sobre o estado do ambiente na envolvente da área da pedreira, tendo em vista a avaliação do seu desempenho ambiental e a implementação das medidas que se revelarem necessárias face aos resultados obtidos com a monitorização.

Os factores a monitorizar são o ruído, o empoeiramento e os sólidos suspensos totais na linha de água que drena na envolvente da área da pedreira. Os pontos de amostragem foram definidos nos locais onde se podem obter os dados mais representativos de eventuais alterações impostas aos factores alvo da monitorização, com uma periodicidade anual.

## **VI. CONCLUSÕES**

O EIA teve como principais objectivos identificar, prever e avaliar os efeitos exercidos no ambiente pelo projecto de exploração da Pedreira da Fraga.

Os estudos realizados levaram a concluir que a pedreira não exercerá efeitos negativos importantes no ambiente da área em estudo, em contraste com os efeitos positivos que serão exercidos no meio sócio-económico local e regional.

As razões subjacentes à pouca importância dos efeitos negativos identificados estão, sobretudo, relacionadas com a pequena dimensão e capacidade produtiva da pedreira, o pequeno número de equipamentos a utilizar, a lavra superficial do maciço rochoso, dando origem a uma escavação pouco profunda, a utilização de explosivos em pequena escala e a inexistência de instalações de transformação de granito (expedição de blocos de granito tal como extraídos).

Aliado às características do projecto, o território onde se insere a pedreira reúne condições favoráveis à prática da indústria extractiva, dado o seu afastamento a aglomerados urbanos e o facto de se encontrar já muito intervencionado, não apresentando valores ecológicos e paisagísticos relevantes.

Na fase de desactivação da exploração, os efeitos negativos serão na generalidade saneados com o desmantelamento e remoção dos equipamentos da pedreira e com a implementação das medidas de recuperação paisagística definidas no projecto, o que evidencia o carácter temporário e a manifestação muito localizada dos efeitos negativos previstos.

A pouca importância da generalidade dos efeitos negativos, aliada à facilidade com que podem ser minorados durante a exploração e saneados no fim desta, faz sobressair os efeitos positivos do projecto no meio sócio-económico da região e permite concluir que o projecto de exploração da Pedreira da Fraga é ambientalmente viável.

2004.10.28

GEOMEGA, LDA.