

Exploração de Rocha Ornamental  
- Pedreira de Malhada do Souto -  
(Torre do Pinhão - Sabrosa)

Estudo de Impacte Ambiental

Volume I

Resumo Não Técnico

Abril de 2008

---

**EXPLORAÇÃO DE ROCHA ORNAMENTAL – PEDREIRA DE MALHADA DO SOUTO**  
**(TORRE DO PINHÃO – SABROSA)**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**  
**VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO**

---

*Abril de 2008*

**I. INTRODUÇÃO**

O presente Resumo Não Técnico (RNT) descreve a informação relevante contida no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do “Projecto de Exploração de Rocha Ornamental – Pedreira de Malhada do Souto” e destina-se a dar suporte ao procedimento de consulta pública estabelecido no art.º 14.º do D. L. 69/2000, de 3 de Maio, alterado e republicado pelo D. L. 197/2005, de 8 de Novembro.

A empresa proponente do EIA tem a denominação social de Granilopes - Exploração de Granitos, Lda., com sede social em Torre do Pinhão - Sabrosa e escritórios em rua da Lagarteira, n.º 117 – Ribas, 4595 - 380 Sanfins de Ferreira, Paços de Ferreira. O objecto social da empresa é a produção e a comercialização de granito para fins ornamentais.

O projecto refere-se à exploração de uma pedreira de granito e está sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental por se tratar de uma área de exploração superior a 5 ha, conforme disposto na alínea a) do n.º 2, do Anexo II, do D. L. 69/2000, de 3 de Maio.

A realização do EIA teve início em Dezembro de 2006, tendo os trabalhos de campo decorrido entre Janeiro e Junho de 2007 e os últimos trabalhos de gabinete sido realizados em Setembro desse ano.

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

Este RNT contém a informação adicional que foi solicitada pela CCDRN, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, pelo que representa a reformulação do RNT primordialmente apresentado a esta entidade.

## **II. ANTECEDENTES**

A pedreira de Malhada do Souto iniciou actividade em 1997 sobre terrenos baldios da serra da Falperra (Sabrosa) sujeitos ao regime florestal, para a exploração dos quais a empresa proponente celebrou um contrato de arrendamento com a entidade gestora daqueles baldios, o Conselho Directivo dos Baldios de Torre do Pinhão.

Desde aquela data que a empresa proponente tem desencadeado procedimentos visando o licenciamento da pedreira, tendo obtido pareceres favoráveis da Direcção-Geral dos Recursos Florestais e da Câmara Municipal de Sabrosa, sendo de relevar a inserção da área da pedreira num polígono da serra da Falperra que a Autarquia pretende afectar à indústria extractiva, em sede de revisão do Plano Director Municipal.

Contudo, a viabilidade do licenciamento da pedreira ao nível do Ordenamento do Território só passou a afigurar-se possível a partir de Setembro de 2006, com as alterações impostas ao quadro legal da Reserva Ecológica Nacional, a qual incide sobre grande parte dos terrenos da serra da Falperra e, em concreto, sobre os terrenos da pedreira.

Reunidas estas condições, a empresa proponente promoveu de imediato a realização do projecto de exploração (Plano de Pedreira) e do Estudo de Impacte Ambiental, a que este Resumo Não Técnico se refere, de forma a desencadear os procedimentos legais conducentes ao licenciamento da pedreira de Malhada do Souto.

## **III. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO**

A pedreira em estudo localiza-se no lugar de Malhada do Souto, freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real.

A área da pedreira fica inserida em terrenos baldios, num meio de características rurais, afastada de aglomerados populacionais, sendo Pinhão Cel a povoação mais próxima, distando, ainda assim, cerca de 2 km da pedreira.

O quadro seguinte indica a distância e o posicionamento geográfico dos aglomerados populacionais existentes na envolvente, relativamente à área da pedreira.

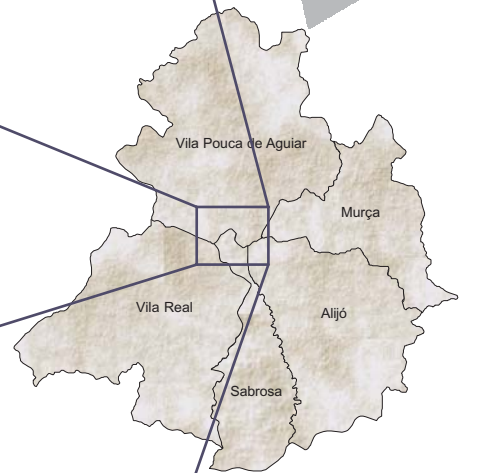
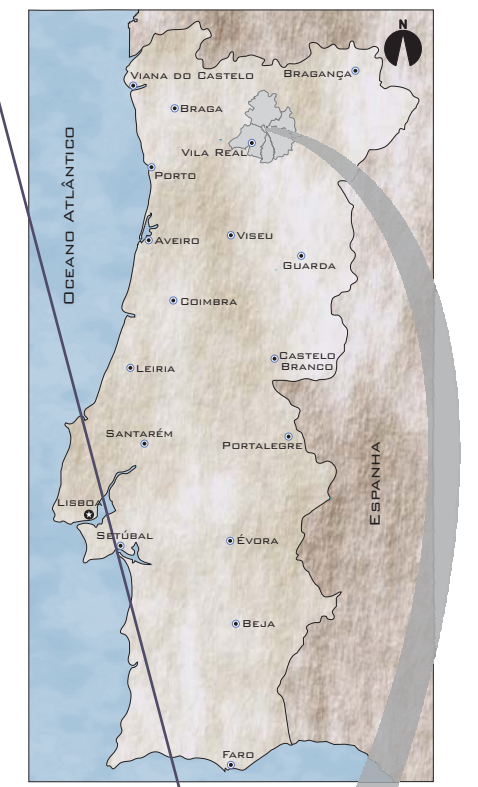
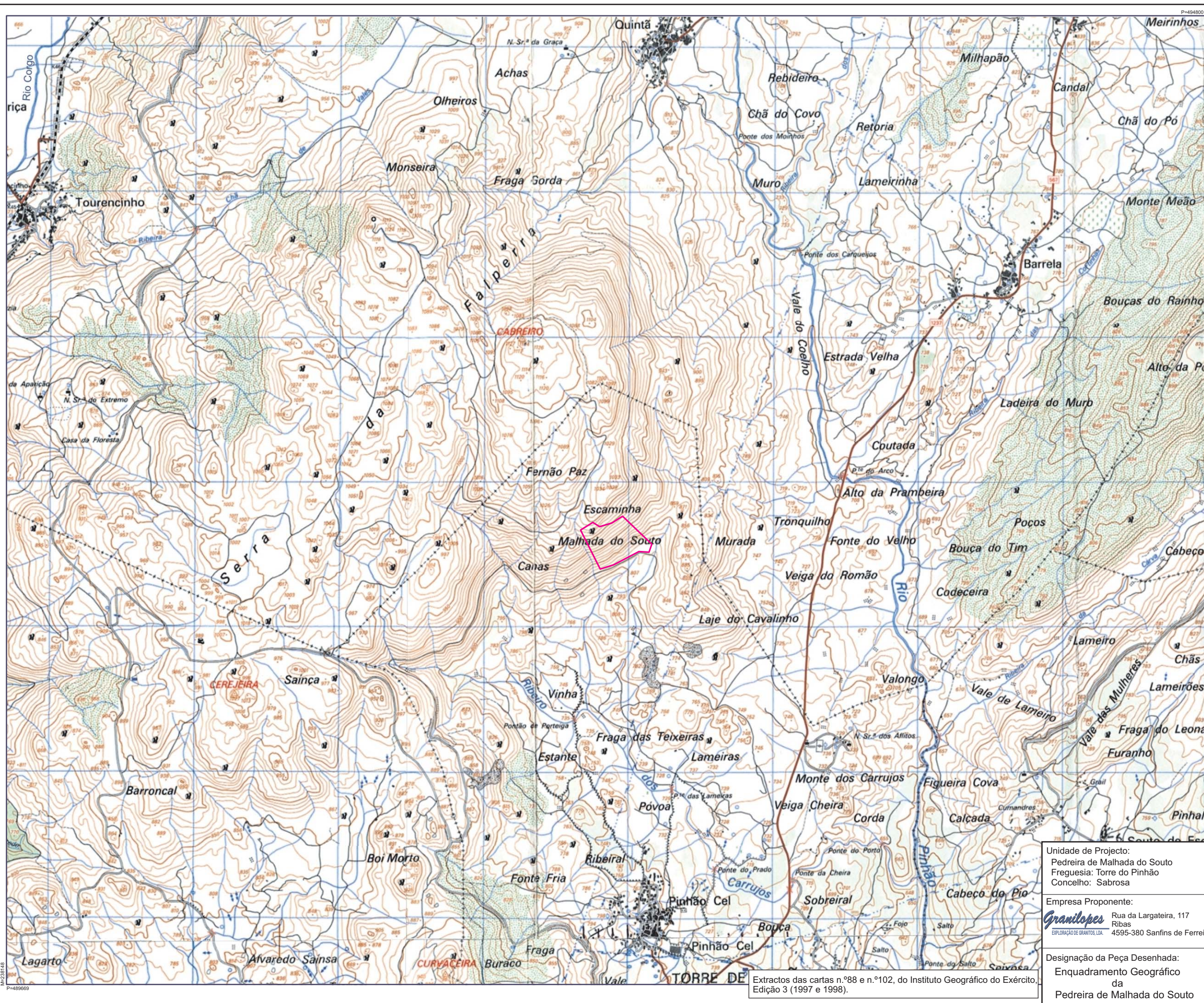
**Quadro III.1** – Distância e posicionamento geográfico dos aglomerados populacionais.

Aglomerados populacionais	Distância (m)	Posicionamento geográfico relativamente à pedreira
Pinhão Cel	2000	Sul
Torre do Pinhão	2875	Sul-Sudeste
Cumandres	3125	Sudeste
Barrela	2450	Nordeste
Quintã	2750	Norte

Distância: medida de uma linha recta entre o limite da pedreira e o limite imediato do aglomerado populacional.

O acesso à pedreira faz-se a partir da EN 15, 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 4 km para norte nesta rodovia até se encontrar, do lado esquerdo, um caminho de terra batida direccionado para Norte, no lugar da Veiga (cerca de 500 m a Sul do cruzamento de acesso à capela de N. Sr.<sup>a</sup> dos Aflitos). Após um percurso de cerca de 2,6 km neste caminho encontra-se o acesso à pedreira.

A figura seguinte representa o enquadramento geográfico da área em estudo, com a sobreposição da área da pedreira de Malhada do Souto.



Área em estudo  
 Pedreira de Malhada do Souto

Unidade de Projecto:  
 Pedreira de Malhada do Souto  
 Freguesia: Torre do Pinhão  
 Concelho: Sabrosa  
 Empresa Proponente:  
**Granilopes**  
EXPLORAÇÃO DE GRANITOS, LDA.  
 Rua da Largateira, 117  
 Ribas  
 4595-380 Sanfins de Ferreira  
 Designação da Peça Desenhada:  
 Enquadramento Geográfico  
 da  
 Pedreira de Malhada do Souto

Designação do Projecto:  
 Exploração de Rocha Ornamental  
 Pedreira de Malhada do Souto  
 Elaborado por:  
**GEOMEGA**  
GEOTECNIA E AMBIENTE, LDA.  
 Rua João Lúcio Azevedo  
 n.º 53 - 1.º Andar - Sala 5  
 4200-339 Porto  
 Figura III.1  
 Outubro de 2007  
 Coordenadas Rectangulares  
 Hayford-Gauss  
 Datum Lisboa  
 Escala: 1/25 000

Extractos das cartas n.º88 e n.º102, do Instituto Geográfico do Exército, Edição 3 (1997 e 1998).

#### **IV. DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

A pedra de Malhada do Souto tem uma área total de 10 ha, dos quais 6,5 ha serão afectados pela exploração, sendo a restante área repartida pelas zonas de defesa, zonas sem exploração prevista e zonas destinadas aos anexos de pedra.

O projecto de exploração da pedra de Malhada do Souto consiste num Plano de Pedreira, constituído por duas peças técnicas fundamentais – Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) –, elaborado de acordo com os requisitos técnicos estabelecidos no D. L. 270/2001, de 6 de Outubro (alterado e republicado pelo D. L. 340/2007, de 12 de Outubro).

A exploração em projecto não dará origem a uma escavação profunda, uma vez que o granito amarelo, objecto de exploração da pedra, ocorre apenas na camada superficial do maciço rochoso, que se encontra exposta aos factores ambientais responsáveis pela tonalidade amarelada da rocha.

Os blocos de granito extraídos não sofrerão qualquer acção de transformação na pedra, sendo expedidos “em bruto” por rede rodoviária, para as unidades de transformação das empresas clientes, pelo que, a pedra não terá instalações industriais anexas. Os anexos de pedra cingem-se às instalações sociais e às instalações destinadas ao armazenamento de materiais consumíveis na exploração.

Junto dos anexos de pedra está prevista a realização de um furo de captação de água subterrânea que, durante a fase de exploração, será utilizada nas instalações sociais e na perfuração pneumática. Actualmente, a água necessária é transportada para a pedra através de uma pequena cisterna.

Os equipamentos necessários à exploração são uma retro-escavadora giratória, utilizada na preparação e limpeza das frentes de desmonte, duas pás-carregadoras, utilizadas para a movimentação dos blocos de granito dentro da área da pedra e para o carregamento dos camiões que efectuem a expedição dos mesmos, e martelos pneumáticos, alimentados por ar comprimido fornecido por compressores, utilizados para perfurar a rocha.

O projecto estima uma taxa de aproveitamento da rocha desmontada de cerca de 60%, prevendo, assim, uma produção anual de 18 000 m<sup>3</sup> de granito (englobando a produção de blocos, semi-blocos e perpianho). Tendo em conta a produção anual prevista e as reservas estimadas de granito, o prazo de exploração da pedreira de Malhada do Souto será de 32 anos.

O número total de trabalhadores afectos à pedreira é de nove, distribuídos pelas funções de encarregado, operador de máquinas, marteleiros de 1.<sup>a</sup> categoria e marteleiros serventes.

### **Método de Exploração**

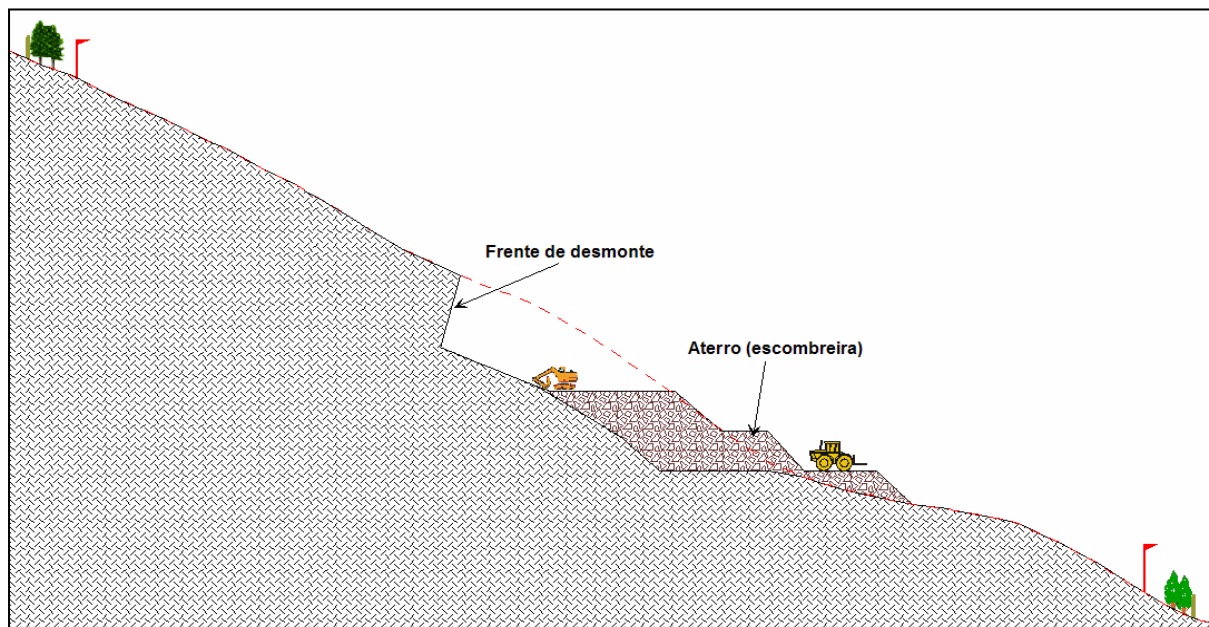
A exploração será realizada a céu-aberto, em flanco de encosta, tirando partido da fracturação do maciço granítico, nomeadamente das fracturas que se desenvolvem paralelamente à superfície topográfica da encosta. Para a preparação das frentes de desmonte, proceder-se-á à remoção dos solos de forma faseada, à medida da progressão da exploração, os quais serão temporariamente armazenados para posterior utilização nas acções de recuperação paisagística propostas.

A rocha será perfurada por acção de martelos pneumáticos, sendo a furação realizada na parte superior da frente de desmonte, de forma paralela a esta, promovendo o desprendimento da massa mineral, que deslizará até à camada de escombros subjacente, previamente formada.

O método de deposição de escombros proposto é essencial para que se possa levar a cabo a exploração da pedreira, uma vez que serão os escombros, depositados na bancada anteriormente explorada, a uma cota inferior à da bancada em exploração, que permitirão o acesso a esta, constituindo uma plataforma onde se movimentam homens e máquinas e onde a massa mineral desmontada será esquartejada em blocos com as dimensões comerciais. Os patamares de escombros terão uma altura máxima de 10 m e uma largura mínima de 10 m, de forma a que os trabalhos decorram em segurança.

A figura seguinte representa o método de desmonte em articulação com o método de deposição de escombros.

**Figura IV.1** – Perfil topográfico com a representação dos trabalhos de desmonte e deposição de escombros.



A malha de perfuração será rectangular (8 m x 4 m) formada por furos paralelos à frente de desmonte, com uma profundidade de cerca de 3 m, sendo esta malha de perfuração que, juntamente com a fracturação do maciço granítico, definirá a geometria paralelepípedica dos blocos.

O arranque da massa rochosa dar-se-á por acção de explosivo carregado em alguns dos furos, sendo a iniciação das cargas explosivas feita por cordão detonante. Atendendo às exigências de qualidade que são impostas aos blocos, as cargas de explosivo serão mínimas, de forma a não fissurar a massa que se pretende extrair, nem “ferir” a rocha encaixante que será posteriormente desmontada. Para tal, o espaçamento entre furos será muito reduzido e o arranque da massa rochosa será efectuado com recurso a um explosivo de baixa densidade.

### **Faseamento da exploração**

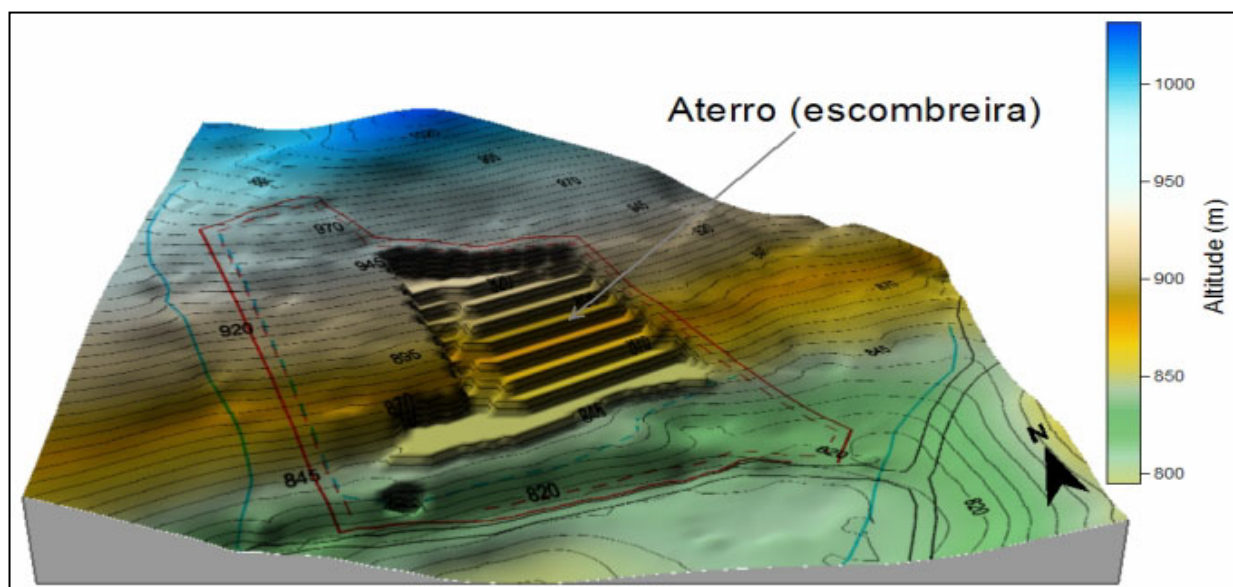
O Plano de Lavra define duas fases de desenvolvimento da exploração, a primeira no sector Este e a segunda no sector Oeste da área da pedreira, seguindo o método de desmonte anteriormente descrito. Em ambas as fases de exploração, as frentes de desmonte têm o seu início no sector Sul da área da pedreira, fazendo um avanço com um sentido aproximado de Sul para Norte, até junto do limite da área da pedreira.



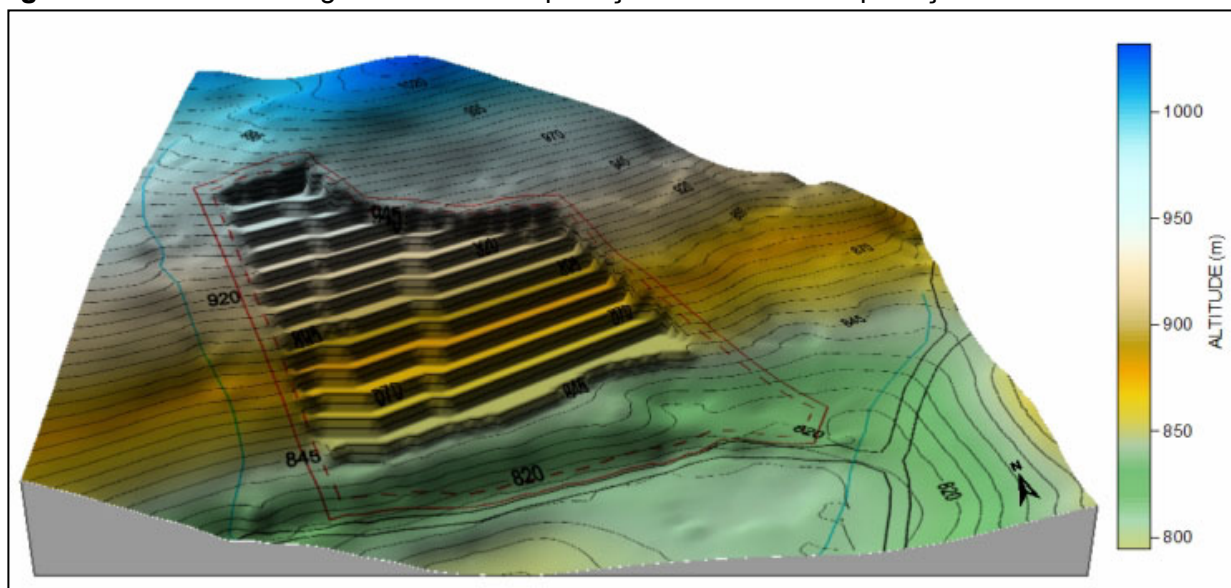
A exploração dará origem, na primeira fase, entre as cotas 840 e 940 m, a oito bancadas, e na segunda fase, entre as cotas 840 e 980m, a doze bancadas. Os taludes terão, no final da exploração, uma altura máxima de 10 m e uma inclinação próxima dos 55° com a horizontal.

As figuras seguintes ilustram a área da pedreira no final das duas fases de exploração, podendo observar-se os patamares formados pelos escombros, que ocupam toda a área explorada.

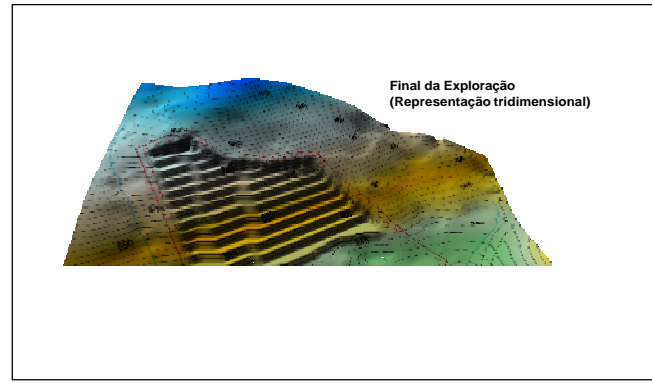
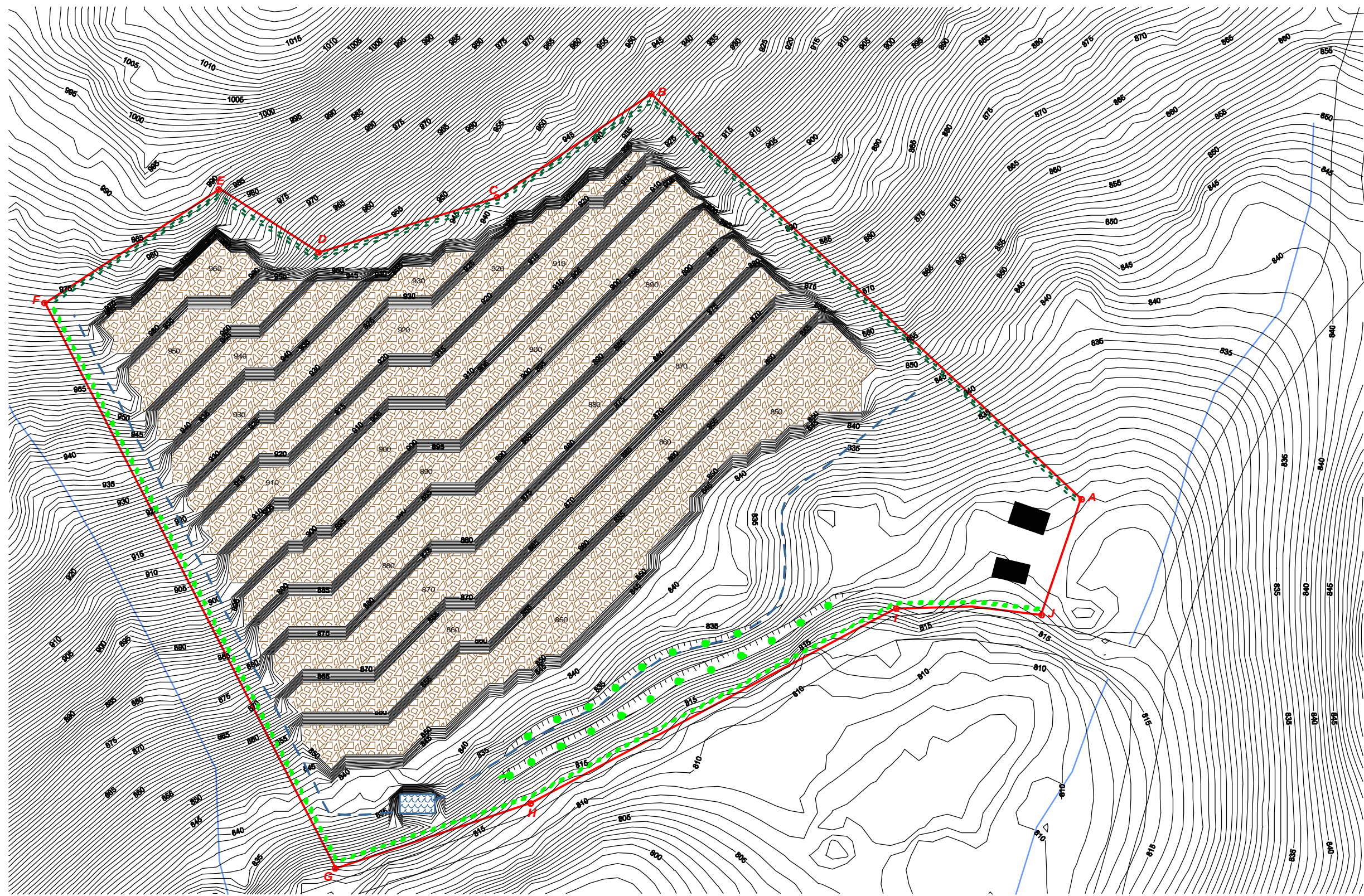
**Figura IV.2** – Final da primeira fase de exploração.



**Figura IV.3** – Final da segunda fase da exploração / término da exploração.



A peça desenhada seguinte representa a situação final da exploração, à escala 1/2000.



Final da Exploração  
(Representação tridimensional)

- Legenda:
- Desmonte em Flanco de Encosta  
(Patamares às cotas: 850; 860; 870; 880; 890; 900; 910; 920; 930; 940; 950 e 960m)
  - Limite da Exploração
  - Rede de Drenagem
  - Bacia de Decantação
  - Cortina arbórea de Quercus Pyrenaica (Carvalho-negral)
  - Cortina arbórea de Pinus pinaster (Pinheiro-bravo)
  - Plantação em patamar de Quercus Pyrenaica (Carvalho-negral)
  - Alamo de inertes (escobreira)

Pedreira de Malhada do Souto		DES. N.º 9	
		Letra	
<b>GRANILOPES - Exploração de Granitos, L.da</b>			
Freguesia: TORRE DO PINHÃO	Concelho: SABROSA	Projectou	
DESCRIÇÃO: FINAL DA EXPLORAÇÃO		Área:	100 000 m <sup>2</sup>
		Escala:	1 / 2000
		DATA:	Outubro de 2007

### **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, durante e após a vida útil da pedreira.

As medidas a implementar no imediato destinam-se a assegurar uma melhor integração paisagística da exploração e a precaver a eficácia das futuras acções de recuperação. Estas medidas prendem-se com a instalação de uma vedação e a constituição de uma cortina arbórea em todo o perímetro da pedreira e com a criação de condições para armazenagem dos solos resultantes das decapagens das zonas de desmonte.

O PARP apresenta ainda um conjunto de medidas destinadas a recuperar no imediato três parcelas de terreno já intervencionadas, uma das quais no interior do perímetro da pedreira, no sector Sul desta, e as outras duas contíguas à pedreira, no exterior desta, uma a Este e outra a Oeste. Estas medidas consistem, no essencial, na suavização dos taludes mais proeminentes, na deposição de solos e reposição do coberto vegetal, conduzindo à melhor integração paisagística destas parcelas com a sua envolvente não intervencionada.

As medidas de recuperação paisagística a implementar durante a 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 de recuperação paisagística terá início durante a primeira fase de exploração, incidindo sobre a área que entretanto se encontrar explorada (sector Este da pedreira). A segunda fase de recuperação paisagística terá início poucos anos antes do término da exploração, incidindo sobre a área explorada remanescente (sector Oeste da pedreira), e inclui também as medidas referentes à fase de desactivação da pedreira.

As medidas a implementar em paralelo com a exploração são semelhantes nas duas fases de recuperação paisagística e seguem a mesma sequência. Em traços gerais, estas medidas são as seguintes:

- Estabilização, modelação e regularização dos terrenos;
- Instalação do sistema de drenagem superficial;
- Piquetagem da malha de plantio;
- Abertura e preenchimento de covas com terras vegetais;
- Plantação de vegetação arbórea (pinheiro-bravo e carvalho-negral).

Deste modo, os taludes mais proeminentes serão adoçados com recurso a meios manuais e mecânicos e as suas alturas serão esbatidas através da utilização dos escombros que, conforme já descrito (*ver método de exploração*), deverão formar patamares de enchimento executados a par com o desenvolvimento da exploração.

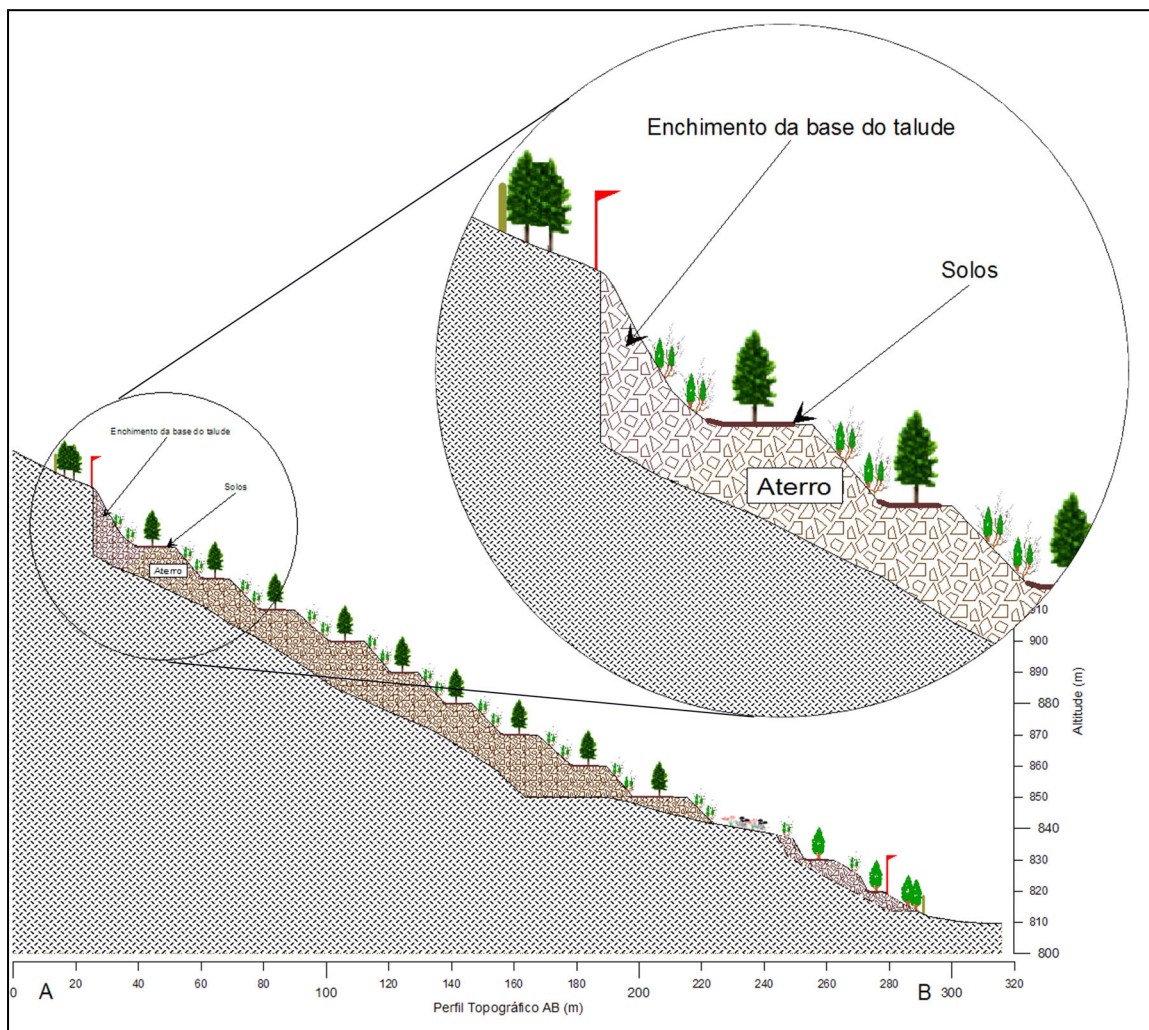
Constituir-se-á um sistema de valetas de drenagem, abrangendo as zonas mais elevadas da pedreira, cujo principal objectivo será desviar as escorrências de águas pluviais das áreas em recuperação, de forma a que os elementos introduzidos não venham a sofrer danos provocados por escorrências aleatórias pelos taludes.

Seguir-se-ão os trabalhos de preparação dos terrenos para a reposição do coberto vegetal nas zonas exploradas, através da constituição de camadas de solos (solos armazenados na pedreira, oriundos das zonas exploradas) sobre os patamares de escombros previamente regularizados, privilegiando os locais mais abrigados dos fenómenos erosivos.

Também sobre os patamares de escombros regularizados, em locais previamente assinalados por estacas, serão abertas covas com um espaçamento de 15 m, a preencher por solos, com vista à plantação de árvores, sendo o pinheiro-bravo e o carvalho-negral as espécies características da região, propostas no projecto.

A figura seguinte ilustra o modelo de recuperação ambiental e paisagística que se pretende implementar na pedreira Malhada do Souto.

**Figura IV.5 – Modelo de recuperação ambiental e paisagística.**



Na fase de desactivação encontrar-se-ão a decorrer os últimos trabalhos destinados a finalizar a recuperação do sector Oeste da pedreira, dando continuidade às medidas acima descritas, e iniciar-se-ão os trabalhos de desactivação propriamente ditos, os quais consistem no seguinte:

- Remoção de todas as infra-estruturas de apoio à exploração;
- Arranjo dos acessos interiores que servirão a área em recuperação;
- Sementeiras de vegetação herbácea e arbustiva, em toda a área da pedreira, recorrendo a espécies características da região;
- Instalação de um sistema de rega.

Os anexos e os equipamentos da pedreira serão desmantelados e removidos desta, salientando o projecto que todos os resíduos resultantes destas operações deverão ser correctamente expedidos, de acordo com os procedimentos legais em vigor neste domínio.

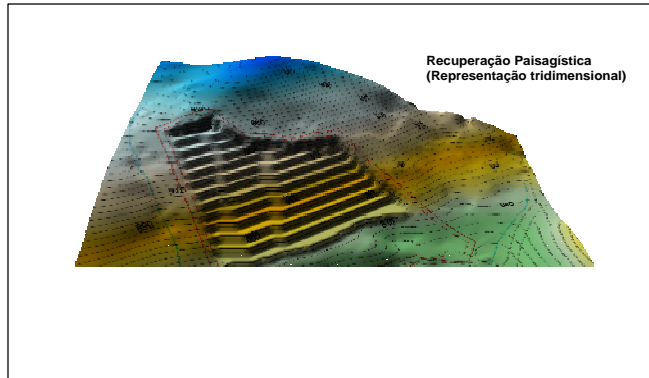
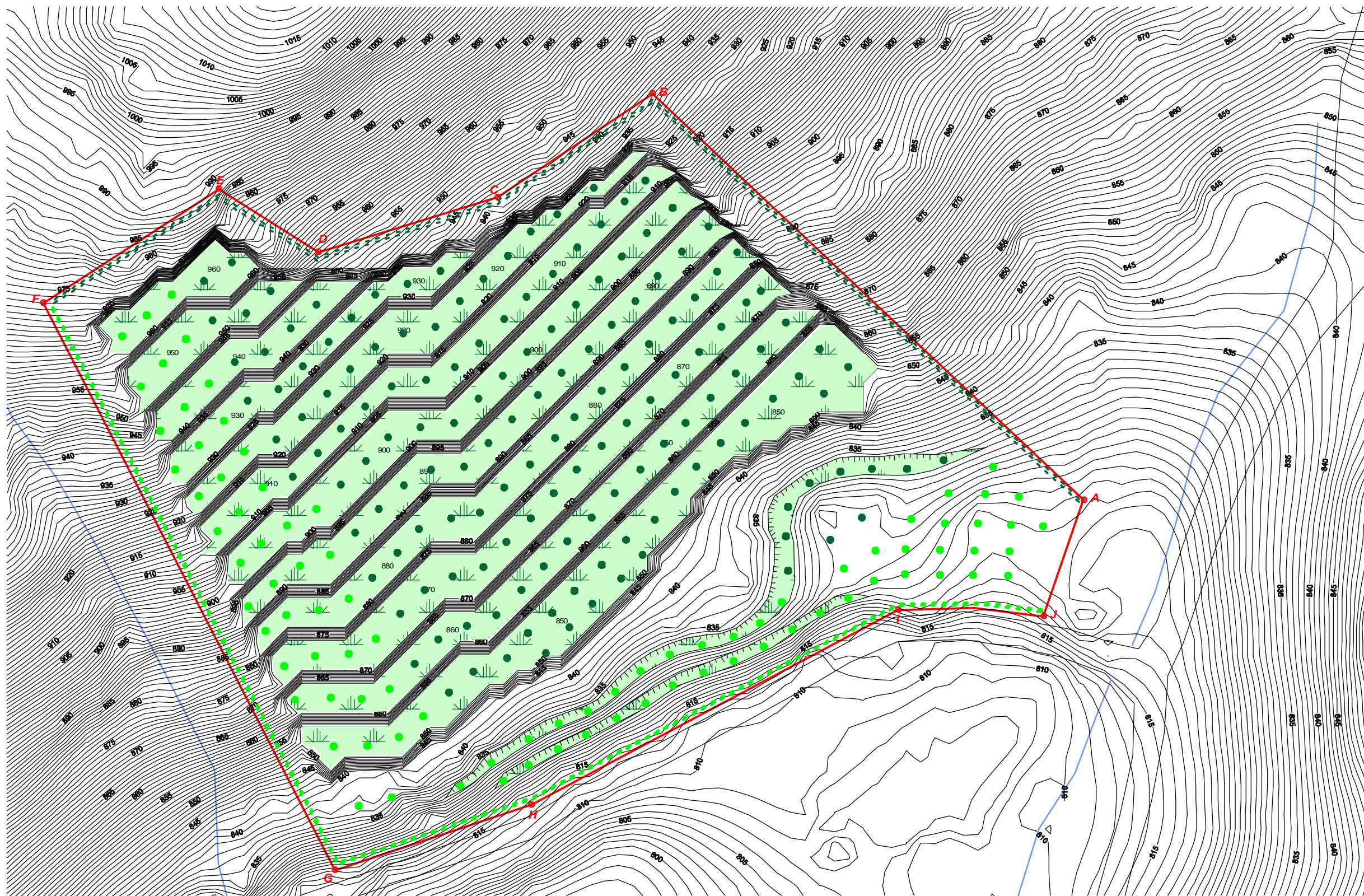
Nesta fase final dos trabalhos de recuperação paisagística serão executadas sementeiras em toda a área da pedreira, sobre as camadas de solos que foram constituídas nos patamares de escombros. Estes solos serão previamente regularizados e fertilizados, após o que se procederá à sementeira de espécies herbáceas e arbustivas características da região.

Será definida uma nova rede de caminhos no interior da área em recuperação e instalado um sistema de rega que abrangerá todas as zonas de plantação e sementeiras.

Com a implementação das medidas de recuperação ambiental e paisagística definidas no PARP, prevê-se uma progressiva integração da área da pedreira no meio natural da sua envolvente, através da suavização da escavação que será conseguida com o enchimento por escombros, com a reconstituição dos solos e com a reposição de um elenco vegetal diversificado e característico da região.

Os escombros depositados naquela área, para além da função acima referida, irão também promover a infiltração das águas pluviais, reduzindo a escorrência superficial, contribuindo, deste modo, para a estabilização dos solos e consequente desenvolvimento do revestimento vegetal proposto.

A peça desenhada seguinte representa a situação final da recuperação ambiental e paisagística, à escala 1/2000.



- Legenda:**
- Limite da Exploração
  - Equidistância das curvas de nível - 1 metro
  - Corina arbórea de Quercus Pyrenaica (Carvalho-negral)
  - Corina arbórea de Pinus pinaster (Pinheiro-bravo)
  - Talude com sementeira arbustiva
  - Superfície da sementeira herbácea
  - Plantação em patamar de Quercus Pyrenaica (Carvalho-negral)
  - Plantação em patamar de Pinus pinaster (Pinheiro-bravo)

Pedreira de Malhada do Souto		DES. N.º 12	
Letra			
<b>GRANILOPES - Exploração de Granitos, L.da</b>			
Freguesia: TORRE DO PINHÃO	Concelho: SABROSA	Projectou	
DESCRICÃO: RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA		Área:	100 000 m2
		Escala:	1 / 2000
		DATA:	Outubro de 2007

## V. ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE NA ÁREA EM ESTUDO

A área em estudo localiza-se no sector Oeste de Trás-os-Montes, a Este da serra do Alvão, abrangendo a serra da Falperra e a bacia depressionária de Torre do Pinhão. O clima desta região é caracterizado por temperaturas moderadas ao longo do ano, um período chuvoso extenso e um período seco com défice de água moderado, identificando-se com a tipologia climática de Terra de Transição, entre a Terra Fria de Planalto e a Terra Quente Transmontana.

Esta região é predominantemente granítica, ocorrendo na área da pedreira um granito de grão médio a grosseiro, de cor amarelada na capa mais superficial. As características texturais e cromáticas deste granito, conjugadas com o padrão de fracturação do maciço, possibilitam a sua valorização como rocha ornamental, sendo conhecido nos meios comerciais como “Granito Amarelo Real”.

Ao nível paisagístico e ecológico, esta região apresenta as marcas dos grandes incêndios ali ocorridos há cerca de três décadas, que destruíram extensas manchas florestais. A escassez de coberto arbóreo é mais evidente nas zonas montanhosas, mais expostas aos fenómenos erosivos, sendo o coberto vegetal maioritariamente composto por matos arbustivos de giestas, tojos e urzes.

Nos últimos anos, tem vindo a assistir-se a uma intensificação da actividade extractiva na serra da Falperra, uma situação que em muito se deve ao aumento da procura do granito extraído nesta região, por parte dos mercados nacionais e internacionais, mas também à ausência de outras fontes de rendimento económico das populações autóctones. O grau de artificialização da serra da Falperra introduzido pela instalação de várias pedreiras foi ainda recentemente incrementado com a construção do Itinerário Principal IP3/A24.

Estas características, manifestas em grande parte da área em estudo, não são favoráveis à ocorrência das espécies animais referenciadas para a região, em particular aquelas que apresentam especial estatuto de conservação. Concretamente na área da pedreira e sua envolvente, a baixa densidade e diversidade do coberto vegetal e as perturbações associadas às actividades que se processam na pedreira em estudo e nas pedreiras vizinhas, não são propícias à fixação de espécies faunísticas.



A área em estudo insere-se na bacia hidrográfica do rio Douro, mais precisamente nas sub-bacias hidrográficas do rio Corgo e do rio Pinhão, cujos vales se encontram separados pela serra da Falperra. Neste território, tanto o Corgo como o Pinhão efectuam percursos com características semelhantes, apresentando um traçado quase rectilíneo no quadrante Norte, correndo em vales abertos que se fecham abuptamente no quadrante Sul, onde passam a descrever meandros em vales muito apertados. Nestes trajectos, ambos os rios são alimentados por linhas de água de escoamento efémero ou sazonal. Na área da pedreira não foi identificada qualquer tipo de linha de água.

No que se refere aos usos do solo e Ordenamento do Território, a maior parte da área da pedreira encontra-se classificada como “Área Florestal Sujeita a Regime Específico” e “Perímetro Florestal”, espaços estes que, de acordo com o estabelecido no Plano Director Municipal (PDM) de Sabrosa, se encontram sob jurisdição da Autoridade Florestal e sujeitas a regime local específico. Existe uma pequena área da pedreira classificada como “Afloramentos rochosos”, espaços nos quais o PDM de Sabrosa admite, mediante o cumprimento de determinadas condições, a actividade extractiva. A estas classes de espaços sobrepõe-se, na quase totalidade da área da pedreira (cerca de 9,4 ha), a Reserva Ecológica Nacional (REN). A área da pedreira localiza-se também no interior do polígono que a Câmara Municipal de Sabrosa pretende afectar à indústria extractiva, em sede de revisão do PDM.

A este respeito, a empresa proponente obteve os necessários pareceres favoráveis por parte da Direcção-Geral de Recursos Florestais (DGRF), do Conselho Directivo dos Baldios de Torre do Pinhão e da Câmara Municipal de Sabrosa, tendo esta entidade declarado o interesse público municipal da pedreira de Malhada do Souto. Neste contexto, conclui-se que a exploração da pedreira é viável ao nível dos instrumentos de gestão territorial em vigor na área em estudo, em conformidade com as disposições do PDM de Sabrosa e com os requisitos estabelecidos no regime legal da REN.

Para caracterizar o estado do ambiente nos domínios do ambiente acústico e da qualidade do ar, foram realizadas campanhas de medições do ruído e do empoeiramento emitido pela pedreira em estudo para a sua envolvente, tendo sido seleccionados locais de medição na envolvente da pedreira, junto dos receptores sensíveis (aglomerados populacionais) mais próximos e susceptíveis de ser afectados. Os valores obtidos nestas campanhas foram inferiores aos valores limite definidos na legislação em vigor para os referidos domínios ambientais.

As vibrações resultantes do desmonte de rocha foram também verificadas com recurso a medições, realizadas na habitação mais próxima da pedreira, tendo-se obtido valores inferiores aos limites legais.

No domínio dos resíduos industriais, verificou-se que as principais tipologias produzidas na pedreira em estudo são os escombros (resíduos inertes), os óleos usados e os metais ferrosos (sucatas). Os escombros, tal como já foi descrito neste documento, são depositados em bancadas à retaguarda do avanço da exploração; os óleos são temporariamente armazenados na pedreira, em recipientes adequados, e posteriormente expedidos por transportadores licenciados; e os metais ferrosos, na sua maioria resultantes das operações de reparação e manutenção dos equipamentos, são retomados pelas empresas externas contratadas pela empresa proponente para a realização daquelas operações.

A nível sócio-económico, verifica-se que à semelhança da maioria dos concelhos que integram a sub-região do Douro, Sabrosa tem vindo a sofrer um decréscimo da população residente, apresentando um elevado índice de envelhecimento e uma baixa densidade populacional. A economia do concelho assenta em actividades de cariz familiar ou por conta própria, das quais se destacam a agricultura e pecuária, a construção civil e o comércio. Os indicadores disponíveis revelam que o concelho de Sabrosa apresenta uma taxa de desemprego superior à média do País e um poder de compra que é aproximadamente metade do valor registado no País.

Os indicadores sócio-económicos disponíveis para a freguesia de Torre do Pinhão seguem, de forma geral, as tendências verificadas a nível do concelho. A agricultura tem ainda um peso preponderante na economia desta freguesia, destacando-se nos últimos anos a indústria extractiva (exploração de granito ornamental), cujo peso na economia local e regional tem vindo a aumentar de forma gradual.

A melhoria das condições sócio-económicas do concelho de Sabrosa passa por criar perspectivas de emprego à população activa jovem ali residente, sendo neste contexto que a indústria extractiva tem vindo a prestar um importante contributo, em particular no quadrante Norte do concelho, no qual se insere a área em estudo, onde não existem as potencialidades do quadrante sul, inserido na Região Demarcada do Douro. A informação disponível aponta já para um número de postos de trabalho directos na indústria extractiva concelhia correspondente a cerca de 8% da população activa residente no concelho.

A expedição do granito explorado na área em estudo faz-se por via rodoviária, numa primeira etapa por caminhos florestais existentes na serra da Falperra, que dão acesso a uma estrada municipal (EM 1237) que se desenvolve pelo sopé oriental da serra. A partir desta rodovia, para Sul, os camiões de expedição de granito acedem à estrada nacional EN 15, a qual, após um troço de cerca de 5 km, permite aceder ao itinerário principal IP4. Uma vez no IP4, a maioria dos camiões prossegue em direcção ao litoral ou acede ao itinerário principal IP3/A24 (cujo troço que atravessa a região foi recentemente inaugurado) no sentido Norte (Chaves), uma alternativa conveniente para os camiões que se dirigem para Espanha (Galiza), um dos principais destinos do granito explorado na área em estudo.

No que respeita ao património arqueológico e arquitectónico, a região possui um vasto e rico património, sendo o elemento arquitectónico referenciado mais próximo da área do projecto a Ponte do Arco, a cerca de 1,4 km para Nordeste desta área. Na área do projecto e na sua envolvente foram realizados trabalhos de prospecção arqueológica, levados a cabo por uma equipa de especialistas neste domínio, que não detectou estruturas ou elementos arqueológicos nesta área.

## **VI. ALTERAÇÕES AMBIENTAIS ASSOCIADAS AO PROJECTO E MEDIDAS PRECONIZADAS**

No EIA foram analisados os efeitos que poderão decorrer da implementação do projecto em estudo, considerando as fases de exploração e de desactivação, 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.

A extracção de rocha ornamental exerce, inevitavelmente, um efeito negativo na **geologia**, relacionado com a subtracção de massa mineral ao meio natural. Este é o efeito negativo exercido pela pedreira em estudo no meio geológico, o qual se considera pouco importante, devido à reduzida área sobre a qual incide a exploração, quando comparada com a área a que manifesta, a uma escala regional, a formação geológica em questão, bem como devido às características do próprio projecto de exploração, orientado para o melhor aproveitamento do granito extraído.

O projecto poderia ainda exercer efeitos negativos na geologia caso o maciço rochoso a explorar apresentasse registos de valor cultural ou patrimonial que recomendassem a sua preservação, o que não ocorre, sendo, pelo contrário, propósito das autarquias com intervenção neste território promover a exploração do granito aí ocorrente, através da definição de um polígono adstrito à indústria extractiva, em sede de revisão dos respectivos PDM's.

Neste domínio, o EIA apresenta um conjunto de medidas que reforçam as medidas propostas no projecto. Destas medidas, cuja eficácia se traduzirá na promoção do aproveitamento racional e sustentado do recurso geológico, criando mais-valias para a sociedade que compensem a perda geológica produzida, destacam-se: a realização da exploração de acordo com o estabelecido no Plano de Pedreira; a utilização de métodos de desmonte alternativos, como por exemplo o desmonte por fio diamantado, logo que se verifique a viabilidade técnica e económica deste método; a prospecção de novas oportunidades de mercado para o granito ocorrente na pedreira, actualmente menos procurado.

A actividade extractiva a céu-aberto exerce também efeitos negativos ao nível da **geomorfologia**, relacionados com as acções de escavação e a criação de escombrelas que impõem alterações no modelo geomorfológico de referência. No caso do projecto em estudo, estes efeitos são pouco importantes, uma vez que se trata de uma exploração superficial do maciço rochoso, na qual os escombros resultantes são depositados à retaguarda do avanço dos desmontes, repondo, assim, quase integralmente, as cotas topográficas originais.

Juntamente com as medidas propostas para minimizar os efeitos na geologia, o EIA reforça a necessidade de correcta implementação do Plano de Lavra, com destaque para as acções de recuperação paisagística propostas no PARP, como forma de garantir a reduzida interferência do projecto a nível geomorfológico.

De características essencialmente rochosas, a área da pedreira encontra-se quase totalmente desprovida de **solos**, pelo que os efeitos negativos neste domínio, que serão devidos à remoção dos solos para preparação das zonas de desmonte, não são considerados importantes.

As medidas propostas para minimizar estes efeitos negativos nos solos visam garantir que estes serão armazenados nas devidas condições para serem posteriormente aplicados nas acções de recuperação paisagística. Neste sentido, o EIA reforça as especificações do PARP, descrevendo

com detalhe as condições a que devem obedecer o local de armazenamento e as estruturas de confinamento (pargas) dos solos removidos, assim como os cuidados a ter durante o seu armazenamento temporário.

Outro efeito negativo nos solos poderia dever-se a uma inadequada gestão dos **resíduos industriais** produzidos na pedreira, com a consequente contaminação dos solos e, a partir destes, das águas superficiais ou subterrâneas. Analisadas estas questões, o EIA prevê uma baixa probabilidade de ocorrência destes efeitos ao longo da vida útil da pedreira, atendendo aos reduzidos quantitativos de resíduos industriais que serão originados na pedreira, às práticas de manutenção dos equipamentos e ao conjunto de procedimentos de gestão de resíduos já implementados na pedreira.

Estas práticas deverão ser complementadas pelas medidas de minimização propostas no EIA, constituindo um conjunto vasto de medidas de gestão de resíduos, assentes no quadro legal em vigor, para as fases de exploração e de desactivação da pedreira, esta última relacionada com a remoção e devida expedição de equipamentos e de todos os materiais fora de uso remanescentes na pedreira, tendo em vista a completa e eficaz recuperação paisagística da pedreira, de acordo com o preconizado no PARP. Durante a exploração, o desempenho ambiental da pedreira neste domínio será aferido com a implementação do Plano de Monitorização que integra o EIA.

O potenciais efeitos negativos de uma pedreira na **paisagem** estão, essencialmente, relacionados com a escavação originada pelo desmonte do maciço rochoso a céu-aberto, com a deposição da rocha rejeitada em escombreliras e com a presença de equipamentos e instalações de apoio. Estes foram os aspectos analisados no EIA, relacionando o nível de importância destes efeitos negativos com o valor paisagístico da área a intervir e com a sua acessibilidade visual.

Neste âmbito, ressalta a superficialidade da exploração e o método de deposição de escombros proposto que, sendo essencial para levar a cabo a exploração da pedreira, permite simultaneamente atenuar a alteração no relevo que será imposta pela escavação presente na pedreira, ao longo da sua vida útil, sendo também de referir a fraca interferência na paisagem provocada pela circulação de equipamentos e pelas instalações anexas, dado o seu pequeno número e fraca dimensão.

A par com o método de exploração e de deposição de escombros, a recuperação paisagística faseada das áreas exploradas ao longo da vida útil da pedra, tal como previsto no PARP, permitirá a reposição gradual da continuidade visual entre a pedra e a sua envolvente não intervencionada, evitando o incremento do efeito de intrusão visual na paisagem. Para tal contribuirá também a recuperação paisagística proposta, no imediato, para o sector Sul da pedra e áreas adjacentes.

Os factores acima descritos foram analisados no EIA em integração com as características da paisagem da área em estudo, a qual se manifesta empobrecida e fortemente intervencionada por diversas acções passadas e presentes, relevando-se ainda o seu isolamento face a potenciais observadores e o seu reduzido valor do ponto de vista paisagístico. Desta análise resultou concluir que a exploração da pedra não induzirá efeitos negativos importantes na paisagem daquele território, embora o EIA ressalte a importância da correcta implementação do Plano de Lavra em articulação com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, definindo um conjunto de medidas que reforçam os objectivos de minimização dos efeitos negativos.

Destas medidas destacam-se: a criação de cortinas arbóreas e a concentração dos meios produtivos nas áreas a esses fins destinadas, preservando o coberto vegetal existente na envolvente; a necessidade de se guiar a exploração de acordo com a metodologia de exploração indicada no Plano de Lavra, em que os escombros são utilizados para repor a topografia da área intervencionada a cotas próximas das originais, de uma forma planeada e a par com a implementação das medidas de recuperação paisagística propostas no PARP; programar com a devida antecedência as medidas propostas no PARP para o final da exploração, assegurando a concretização dos objectivos deste plano de revitalização biológica de todo o espaço afectado; proceder à manutenção e monitorização dos elementos em recuperação.

Atendendo às características ecológicas da área em estudo, os principais efeitos negativos da pedra na **Flora** e na **Fauna** relacionar-se-iam com as acções de desmatção destinadas a permitir extrair a rocha granítica. Contudo, o local onde se insere a pedra, assim como toda a sua envolvente, encontra-se praticamente desprovido de vegetação arbórea e arbustiva, facto que, aliado à perturbação causada, em geral, pela actividade extractiva que se processa naquele território, não favorece a presença da maioria das espécies animais referenciadas para aquele território, nomeadamente as que têm especial estatuto de conservação, nem se manifestam outros valores biológicos importantes, do ponto de vista da conservação de

espécies. Nestas condições, não se prevê que a pedreira em estudo venha a criar efeitos negativos importantes na flora e na fauna, efeitos estes que poderão ainda ser eficazmente compensados com a implementação do PARP.

Neste domínio da ecologia, o EIA define um conjunto de medidas de minimização, tendo em vista assegurar a pouca importância dos efeitos negativos previstos para a fase de exploração e a abolição destes na fase de desactivação. Destas medidas, para além das que se relacionam com o reforçar de algumas das acções já previstas no PARP, destacam-se: a preservação e fomento da vegetação nas zonas para as quais não está previsto o desenvolvimento da exploração; a realização de desmatamentos por parcelas e de forma faseada, apenas à medida das necessidades de exploração; localizar as instalações da pedreira em áreas já desprovidas de vegetação e sinalizar os percursos que devem ser efectuados pelos equipamentos móveis; não desenvolver acções que possam condicionar a integridade das linhas de água existentes na envolvente da pedreira.

As potenciais acções sobre as linhas de água acima referidas poderiam relacionar-se com deposições indevidas de materiais ou pela circulação de camiões (atravessamento de linhas de água) fora da área da pedreira, mas tais situações não deverão ocorrer, considerando que o projecto será correctamente implementado. Assim, no que respeita à **rede de drenagem superficial**, a inexistência de linhas de água no interior da área da pedreira e a distância a que esta se encontra dos cursos de água com expressão (rios e ribeiros) existentes naquele território, não fazem prever efeitos negativos importantes neste domínio, não sendo também expectável a afectação de **lençóis de água subterrâneos**, atendendo a que o desmonte de rocha se cingirá à capa superficial do maciço granítico.

Posto que o sistema produtivo em questão não origina efluentes líquidos industriais, estando previsto o envio dos efluentes domésticos para uma fossa séptica, devidamente dimensionada para o número de utilizadores, considerou-se que as acções susceptíveis de afectar a **qualidade da água superficial e subterrânea** poderiam relacionar-se com os resíduos industriais, cujas matérias foram analisadas no descritor “solos”, conforme já acima descrito, e com a impregnação das águas pluviais de escorrência pelas poeiras depositadas na área da pedreira.

No que se refere à impregnação das águas pluviais, a forma de evitar que este fenómeno tenha repercussões negativas nas linhas de água da envolvente da pedreira passa pela decantação/clarificação de tais águas antes de afluírem na rede de drenagem natural, sendo neste sentido que o Plano de Pedreira prevê a instalação de uma bacia de decantação na pedreira, a localizar próximo da delimitação desta, às cotas mais baixas. As águas que precipitarem no interior da pedreira serão encaminhadas por gravidade para esta bacia, da qual só serão libertadas para o exterior da pedreira depois de clarificadas.

As medidas de minimização propostas no EIA neste domínio dos recursos hídricos incidem sobre a preservação da qualidade da água, sendo de salientar: a definição das características construtivas a que deve obedecer a bacia de decantação e a proposta de medidas conducentes a assegurar a eficácia deste processo; a instalação de um sistema de drenagem que assegure o encaminhamento das águas pluviais para a bacia de decantação; o cumprimento das zonas de defesa estabelecidas no projecto e a utilização de equipamentos em bom estado de manutenção. O EIA preconiza a monitorização da qualidade da água à saída da bacia de decantação e num furo de captação de água subterrânea que será realizado na pedreira para fornecimento das instalações sociais da pedreira.

No domínio da **qualidade do ar**, os principais efeitos negativos provocados pela actividade extractiva a céu aberto estão relacionados com o empoeiramento, tendo a análise neste domínio sido realizada com base nos resultados da campanha de amostragens de partículas em suspensão no ar ambiente, os quais permitiram concluir que a pedreira tem uma influência reduzida na qualidade do ar, concretamente sobre os aglomerados populacionais situados na sua envolvente. De forma a assegurar a produção de baixos níveis de empoeiramento durante a vida útil da pedreira, o EIA aponta, entre outras medidas, a realização da perfuração da rocha com injeção de água e a rega ou aspersão dos acessos interiores sempre que ocorra tempo seco, sendo preconizada a monitorização periódica neste domínio.

No domínio do **ambiente acústico**, os resultados obtidos na campanha de medição do ruído mostraram que a pedreira não emite níveis sonoros susceptíveis de afectarem a sua envolvente, nomeadamente a povoação mais próxima. Ainda assim, o estudo propõe medidas destinadas a garantir a manutenção desta situação, que se relacionam, essencialmente, com a utilização de equipamentos modernos e em bom estado de manutenção, devendo o desempenho ambiental da pedreira neste domínio ser aferido, ao longo da sua vida útil, através da implementação do Plano de Monitorização.



Os níveis de **vibrações** registados na campanha de medição foram reduzidos, concluindo-se que as detonações das pegas de fogo na pedreira não são capazes de provocar danos nas construções situadas na sua envolvente, nem causar incómodos ou desconforto nas populações.

No que se refere à pressão do **tráfego de camiões de expedição de granito** sobre as rodovias utilizadas, verificou-se que os camiões percorrem poucos quilómetros por rodovias municipais e nacionais, que apresentam condições de segurança para processar este tráfego, até acederem ao IP4, rodovia que permite também o acesso ao recentemente inaugurado IP3/A24. Foram também analisadas as implicações do tráfego dos camiões de transporte do granito sobre aglomerados populacionais, não tendo sido identificadas situações críticas ou de conflito social associadas a pressões ou incómodos causados por este tráfego em populações.

As medidas propostas no EIA para minimizar os efeitos negativos associados à expedição do granito da pedreira, relacionam-se com a segurança rodoviária, nomeadamente no que respeita às condições de operacionalidade dos camiões de expedição, e preconizam o estabelecimento do diálogo entre a empresa proponente, as empresas exploradoras das pedreiras vizinhas e as entidades competentes na gestão do território, tendo em vista a criação de condições para uma manutenção e sinalização participada dos caminhos florestais de acesso à pedreiras, assim como da estrada municipal que, a partir destes caminhos, permite o acesso à restante rede rodoviária.

O EIA analisa as possíveis interferências da pedreira nos **imóveis com interesse arquitectónico e nas estruturas arqueológicas** assinaladas na área em estudo, concluindo que não é expectável qualquer interferência negativa da pedreira nestes domínios, dada a distância a que se encontra o imóvel com interesse arquitectónico mais próximo e a ausência de estruturas e/ou elementos arqueológicos na zona de influência da pedreira.

O EIA propõe o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de remoção dos solos na área da pedreira, tal como preconizado no relatório aprovado pelo Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR), alertando também a empresa para a obrigatoriedade de comunicar de imediato a esta entidade e à entidade licenciadora qualquer achado arqueológico ocorrido durante a exploração.

A nível **sócio-económico**, a pedreira de Malhada do Souto, em conjunto com as suas congéneres, desempenha um importante papel na dinamização da economia local e regional e na criação de emprego, facto reconhecido pela Câmara Municipal de Sabrosa, que tem em curso e em perspectiva uma série de iniciativas destinadas a apoiar e estimular as empresas deste sector de actividade, nomeadamente ao nível das políticas de ordenamento do território.

De facto, a presença do conjunto de pedreiras em actividade na região, no qual se inclui a pedreira em estudo, possibilita a instalação e fortalecimento de outras actividades económicas, tais como serrações de granito, empresas de manutenção/reparação, representantes de equipamentos e, de um modo geral, actividades do sector terciário (restauração, bancos, pequeno comércio, etc.), com reflexos positivos tanto a nível da dinamização da economia como da criação de emprego, contribuindo para a fixação na região da população jovem residente, como forma de combater a tendência de desertificação que afecta esta região.

No que respeita à pedreira em estudo, a criação de novos postos de trabalho deverá, naturalmente, acompanhar o desenvolvimento da pedreira e da empresa exploradora. Esta privilegia o recrutamento de pessoal local, contribuindo assim para a fixação no concelho da população activa, em particular dos jovens que pretendem ingressar no mercado de trabalho.

Para além de relevar a necessidade de implementação das medidas de apoio a este sector de actividade, por parte da Autarquia, o EIA apresenta um conjunto de medidas a adoptar pela empresa proponente, no sentido de reforçar os efeitos positivos da pedreira no meio sócio-económico. Estas medidas passam por prolongar no tempo a exploração da pedreira, competindo à empresa compatibilizar o aproveitamento do recurso geológico com as questões ambientais e sociais e fazer acompanhar o seu crescimento por criação e qualificação do emprego, assim como por investimento na região.

## VII. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

De modo a avaliar a evolução do quadro ambiental relacionado com a pedreira, tendo em vista a melhoria contínua do seu desempenho ambiental, o Plano de Monitorização que integra o EIA estabelece a recolha periódica de dados sobre o estado do ambiente nos domínios:

- Exploração;
- Ambiente acústico;
- Qualidade do ar;
- Qualidade da água (superficial e subterrânea);
- Gestão dos resíduos industriais.

O Plano de Monitorização estabelece, para cada um destes domínios, as metodologias e a frequência de monitorização, bem como os locais de monitorização, situados na área da pedreira e na sua envolvente, tendo sido seleccionados aqueles onde se podem obter os dados mais representativos de eventuais alterações impostas aos factores ambientais alvo da monitorização.

Este Plano define ainda os valores limite a cumprir ou os objectivos a atingir para cada um dos domínios, bem como as medidas que devem ser implementadas caso se verifique o incumprimento de algum valor limite ou não tenha sido alcançado um objectivo definido.

## VIII. CONCLUSÕES

O EIA teve como principais objectivos identificar, prever e avaliar os efeitos do projecto de exploração da pedreira de Malhada do Souto no ambiente e propor medidas que permitam minimizar ou reforçar os efeitos, respectivamente, negativos e positivos do projecto. Com base nos resultados das análises realizadas, foi definido um Plano de Monitorização que permitirá aferir o desempenho ambiental da pedreira ao longo da sua vida útil.

A caracterização da situação ambiental de referência e a análise do projecto permitiu concluir que a generalidade dos efeitos negativos do projecto no ambiente são pouco importantes, como resultado da conjugação de uma série de factores relacionados com as características do local de implantação do projecto, favorável à prática da indústria extractiva, e com as características do próprio projecto.

O EIA reforça, contudo, a necessidade da correcta implementação do Plano de Pedreira, nas suas duas vertentes de exploração e recuperação ambiental e paisagística, bem como, das medidas apresentadas no próprio estudo, com as quais será possível minimizar e, em alguns casos abolir, os efeitos negativos associados à actividade da pedreira.

Na fase de desactivação, com o cessar da actividade da pedreira e implementação das medidas previstas no Plano de Pedreira para esta fase, que consistem, no essencial, no desmantelamento e remoção dos equipamentos e estruturas de apoio à actividade da pedreira e na continuidade das medidas de recuperação paisagística propostas para a fase de exploração, assistir-se-á à integração das áreas intervencionadas na envolvente não intervencionada, com a consequente abolição da maioria dos efeitos negativos identificados e previstos para a fase de exploração.

Em contraste com os ténues efeitos negativos previstos, sobressaem os importantes efeitos positivos exercidos pela pedreira de Malhada do Souto no meio sócio-económico do concelho e da região, expressando um balanço ambiental favorável à implementação do projecto em estudo.

18.04.2008

GEOMEGA, LDA.